

Česká zemědělská univerzita

Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin



Šárka Zimermanová

Inventarizace v Konopištském parku – část Šiberna

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Janeček Vladimír, Ph.D.

Praha 2013

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zimmermanová Šárka

Lesnictví

Název práce

Inventarizace v konopištském parku- část "Šiberna"

Anglický název

Tree inventory in Konopiste park - part "Šiberna"

Cíle práce

Cílem práce je provedení inventarizace vybrané části konopištského parku. Nejhodnotnější jedinci budou oceněni pomocí metodiky AOPK ČR.

Metodika

V rámci inventarizace bude u jednotlivých jedinců na vybrané lokalitě provedeno určení taxonu, budou zjištěny základní dendrometrické charakteristiky (výška, průměr kmene, průměr koruny), odhadnuto stáří stromů a bude určen zdravotní stav, vitalita a sadovnická hodnota. Údaje budou zapsány do inventarizační tabulky. Na základě zjištěných údajů budou navrženy zásahy a opatření vedoucí ke zlepšení stavu dřevin nebo ke zvýšení provozní bezpečnosti. Výstupem bude také inventarizační plán, v němž bude zakreslena poloha hodnocených jedinců. Nejhodnotnější dřeviny budou oceněny pomocí metodiky AOPK ČR.

Harmonogram zpracování

: Do konce září 2012 budou zpracovány základní podklady potřebné pro dané téma ve formě literární rešerše. Ve vegetační sezóně 2012 bude provedeno terénní šetření. Do konce února 2013 budou zpracovány zjištěné údaje v terénu. Kompletně zpracovaná bakalářská práce bude odevzdána do 30. dubna 2013.

Rozsah textové části

cca 30 s.

Klíčová slova

inventarizace, parková zeleň, Konopiště

Doporučené zdroje informací

Kolařík, J. a kol. 2003: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, 1. díl, ČSOP Vlašim

Kolařík, J. a kol. 2005: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II. díl, ČSOP Vlašim

Kolařík, J. a kol. 2009: Oceňování dřevin rostoucích mimo les – metodika. AOPK ČR

Vedoucí práce

Janeček Vladimír, Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

duben 2013

prof. Ing. Jaroslav Koblíha, CSc.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan fakulty

V Praze dne 1.4.2012

"Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Inventarizace v Konopištském parku – část Šiberna vypracovala samostatně pod vedením Ing. Vladimíra Janečka, Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby."

V Praze dne 29. 4. 2013



Za vedení bakalářské práce a za cenné rady bych chtěla poděkovat
Ing. Vladimíru Janečkovi, Ph.D.

Anotace

Cílem mé bakalářské práce je inventarizace části památné aleje lípy malolisté a přilehlých stromů v Konopištském parku poblíž Benešova. Zpracovány byly základní dendrometrické charakteristiky, odhadnuto stáří stromů, určen zdravotní stav, vitalita a sadovnická hodnota. Nejhodnotnější jedinci byly hodnoceny pomocí metodiky AOPK ČR. Byl vytvořen inventarizační plán, ve kterém byly zpracovávající jedinci zakresleny. Navrženy byly zásahy pro zvýšení bezpečnosti návštěvníků parku.

The abstract

The aim of the thesis is the inventory of part memorable alley with Small-leaved Lime and neighboring trees in Konopiště park near Benešov city. Dendrometric characteristics were processed, the age of trees was estimated. The health, the vitality and landscaping value were determined. The most valuable trees were valorized with AOPK ČR. The inventory plan was made, evaluated trees were drew there. Intervention for increase of safety of visitors were suggested.

Klíčová slova: inventarizace, Konopiště, lípa malolistá

Key words: tree inventory, Konopiste, lime tree

Obsah

1.	Úvod	1
2.	Rešerše	2
2.1	Historie zámeckého parku	2
2.2	Dřevinné složení v parku	3
2.3	Charakteristika zájmového území	3
2.4	Oddělení Šiberna	4
2.5	Inventarizovaná oblast	4
2.6	Péče o dřeviny	9
3.	Metodika	13
3.1	Měření dendrometrických charakteristik	13
3.2	Zjišťování inventarizačních charakteristik	14
3.3	Oceňování dřevin	18
4.	Výsledky	23
5.	Závěr	30
	I. Použitá literatura	I
	II. Přílohy	IV

Seznam tabulek

TABULKA Č.1: POČTY STROMŮ 1	23
TABULKA Č.2: POČTY JEDNOTLIVÝCH DŘEVIN 1	24
TABULKA Č. 3: CENA DŘEVIN 1	26

Seznam grafů

GRAF Č.1: ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ VĚKU 1	25
GRAF Č.2: ROZDĚLENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU 1	27
GRAF Č.3: ROZDĚLENÍ DLE VITALITY 1	28
GRAF Č.4: ROZDĚLENÍ DLE PROSCHNUTÍ 1	28
GRAF Č. 5: SADOVNICKÁ HODNOTA 1	29

Seznam obrázků

OBRÁZEK Č.1: ZÁMEK KONOPIŠTĚ 1.....	IV
OBRÁZEK Č.2: POHLED NA CESTU 1.....	IV
OBRÁZEK Č.3: LÍPA S DUTINOU 1.....	V
OBRÁZEK Č.4: POHLED NA STEZKU 1.....	V
OBRÁZEK Č.5: VYKOTLANÝ DUB 1.....	VI
OBRÁZEK Č.6: POHLED OD SILNICE 1.....	VI
OBRÁZEK Č.7: ODSTRANĚNÉ STROMY 1.....	VII
OBRÁZEK Č. 8: INVENTARIZOVANÉ STROMY 1.....	VIII

1. Úvod

Inventarizace probíhala v části Konopišťského parku nazvaném Šibera, která se nachází poblíž hlavní silnice E55 vedoucí z Prahy do Tábora, v jižní části. Renesanční Konopišťský park zažil mnoho proměn ve své dlouhé minulosti. Od roku 2002 patří spolu se zámekem k národním kulturním památkám České republiky. Poslední studie, která se zabývala tímto oddělením a navrhovala rekonstrukci dřevin, byla zadána roku 1993 Ing. D. Tůmové. Dle jejích návrhů se Šibera dočkala v letech 1998 až 2000 znovuzrození. Bylo vysázeno mnoho domácích i introdukovaných stromů díky příspěví Ministerstva zemědělství. (KOVARŤÍK, 2009). Podrobné mapky z roku 2009 s rozmístěním dřevin lze dohledat v knize Konopišťský park od Mgr. Václava Kovaříka. Zaměřují se především na introdukované dřeviny. V této práci se však orientuji na veškeré jedince vybrané oblasti vrtbovské aleje, části lesní stezky Františka Ferdinanda d'Este a cesty spojující danou oblast se silnicí vedoucí z Benešova do Václavic. Především starší stromy lípy malolisté ve vrtbovské aleji se nacházejí ve zhoršeném stavu, tudíž by mohly ohrožovat návštěvníky chodící po značené turistické stezce. Cílem práce je pomocí zhodnocení vitality a zdravotního stavu navrhnout práce, které by ochránily cestu před případným pádem větví a stromů. Mapovým výstupem bude inventarizovaná oblast se zachycením všech hodnocených stromů, u kterých byly zjišťovány jejich dendrometrické charakteristiky a které byly zařazeny do jednotlivých taxonů. Bude porovnáván průměrný obvod a výška stromů v jednotlivých částech parku. Dále bude zkoumána věková struktura se zdravotním stavem, vitalitou, proschnutím koruny a sádkovnickou hodnotou. Obrazovým výsledkem by měl být plán, který zachytí všechny námi hodnocené stromy, u kterých byly zjišťovány jejich dendrometrické charakteristiky a které byly zařazeny do jednotlivých botanických taxonů. Budu se zabývat průměrnou výškou a tloušťkou v jednotlivých částech a u jednotlivých dřevin, množstvím stromů starších a náletů a vhodností jejich existence v alejích. U jednotlivých druhů dřevin, byly zjištěny jejich botanické charakteristiky. U starších stromů bylo hodnoceno ocenění pomocí metodiky AOPK ČR.

2. Rešerše

2.1 Historie zámeckého parku

Zámek Konopiště se nachází zhruba 2 km na západ od města Benešov. Byl vybudován na konci 13. století biskupem Tobiášem z Benešova jako gotický hrad. První zahradní úpravy zde prováděli již pánové z rodu Hodějovských za renesance. Vlastnili ho i jako mnoho dalších šlechtických rodů i Vrtbové z Vrtby, kteří založili kolem zámku zahrady, jejichž autorem byl František Maxmilián Kaňka. Součástí zahrady byla i oranžerie a skleníky. (PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ a kol., 1999) Zahrada byla barokního stylu, klasická pravidelná kompozice byla nedaleko vrchu Šiberna. V roce 1725 vznikla přístupová cesta do Benešova, podél níž byla vysazena lipová alej. (Zde probíhala má inventarizace.) Posledním majitelem šlechtického rodu byl arcivévoda František Ferdinand d'Este. Majetek, za který si mimo jiné koupil Konopiště od Lobkoviců, mu připadl jako následníkovi trůnu po vymření vedlejšího rodu Habsburků v italské Modeně v roce 1875. Majitelem Konopiště se oficiálně stává 1. března roku 1887. Vybuvoval zde své reprezentační sídlo, které mělo sloužit pro budoucího následníka trůnu spolu s 340 ha zámeckým parkem, který zakládali i zahradníci Karl Mössmer z Vídně či Karel Rozínka z Prahy. Než zde byl park založen, vše dřívější bylo zničeno a zplanýrováno, včetně celé vesnice Konopiště, jež měla kolem 500 obyvatel, kterou František Ferdinand vykoupil. Pivovar musel být přestěhován až do Benešova. Z původních budov zůstalo jen několik hájének, např. Stará myslivna. Vznikla i Růžová zahrada se skleníky, kde byly vysázeny rostliny teplomilné flóry (palmy a orchideje), kterou arcivévoda znal ze svých cest po světě. V roce 1910 rostlo v Růžové zahradě 200 druhů růží. Po vraždě arcivévody v Sarajevu byl zámek zestátněn. Již v roce 1913 se při vstupu do zámeckých sadů muselo platit vstupné a byly určeny i otevírací hodiny. (MIHOLA, 2007) Dle knihy Konopiště, jejichž autoři jsou Galandauer a Kusák (1988), neměl dokonce lid přístup k parku umožněn vůbec, výjimku tvořily jen dny otevřených dveří 15. -17. června 1914. (BROŽOVSKÝ, 1995, TYWONIAK, 1984)

2.2 Dřevinné složení v parku

V parku se nacházejí domácí a introdukované dřeviny, roste zde více než dvě stě druhů dřevin. Konopišťský areál je dendrologicky velmi cenný.

Z jehličnanů jsou v parku zastoupeny smrky (*Picea abies* 'Echiniformis', 'Viminalis', *P. omorika*, *P. pungens*), jedle (*Abies procera*, *A. lasiocarpa* var. *arizonica*, *A. nordmanniana* aj.) cypřišky (*Chamaecyparis lawsoniana*, *C. nootkatensis* aj.), borovice (*Pinus strobus*, *P. banksiana*), douglasky (*Pseudotsuga menziesii*), tisy (*Taxus baccata*), zeravy (*Thuja plicata*, *T. occidentalis*) a další.

Listnaté dřeviny zastupují například duby (*Quercus alba*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. robur* 'Argenteovariegata', 'Fastigiata', *Q. rubra*), javory (*Acer ginnala*, *A. negundo*, *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum', *A. pseudoplatanus* 'Purpurascens', *A. tataricum* aj.), jasan pensylvánský (*Fraxinus pennsylvanica*), moruše bílá (*Morus alba*), liliovník tulipánokvětý (*Liriodendron tulipifera*), dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*), četné šácholany (*Magnolia* sp.), pěnišníky (*Rhododendron* sp.) a vilíny (*Hamamelis* sp.), dále podražec (*Aristolochia durior*), jinan dvoualaločný (*Ginkgo biloba*) a další stromy i keře. (HOSKOVEC, 2009)

2.3 Charakteristika zájmového území

Park se nachází v přírodní lesní oblasti číslo 10, neboli Středočeské pahorkatině, která se nachází v rozmezí 220-600 m n. m. Inventarizovaná oblast parku se nachází v nadmořské výšce okolo 350 metrů. Dle rajonizace zemědělských plodin patří lokalita do bramborářského typu od 350 do 500 m. n. m., vůdčí dřevinou je zde dle tohoto členění buk. Podle dělení na lesní vegetační stupně je v pahorkatině zastoupen z 50% dubobukový, z 23% bukodubový a z 21% bukový stupeň. Na zkoumané lokalitě se nachází dubobukový lesní vegetační stupeň. Hydrograficky patří území do povodí Vltavy (přítoky Lužnice, Sázava, Otava) a Berounky (Litavka). Klimatické poměry reprezentuje s velkou převahou mírně suchý klimatický okresek, převážně s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 7,0 a 7,5 ° C, průměrné roční srážky mezi 539 a 656 mm. Podloží horninou jsou zde granodiority. (SIMOPT, 2007)

2.4 Oddělení Šiberna

Toto oddělení se rozkládá na necelých 66 ha, jeho osu tvoří promenádní cesta z Benešova k zámku Konopiště. V minulosti byla tato cesta zkrácena o 100 metrů, z důvodu výstavby přeložky silnice z Tábora do Prahy, vstupní brána byla posunuta až za tuto silnici. Cesta nyní měří 1125 metrů. Tuto část parku tvoří stromy převážně starší 100 let. Ve větší míře se zde nachází smrk ztepilý, lípa malolistá, lípa velkolistá, dub letní, buk lesní, olše lepkavá, můžeme zde objevit i méně časté dřeviny např. korkovník amurský z východní Asie z povodí řeky Amur. Dále zde roste i pámelník bílý, tavola kalinolistá či zimozráz vřdyzelený. V tomto oddělení figuruje hájenka v jižní části, která je viditelná od hlavní cesty. Tuto hájenku nechal přestavět František Ferdinand z často navštěvované výletní restaurace, která sloužila i pro konání různých akcí. Prochází zde i lesní stezka Ferdinanda d'Este, která má za úkol poučit o místních druzích živočichů, rostlin, lesnickém hospodaření a myslivosti. Dále se zde nachází dříve zmiňovaná vrtbovská alej lípy malolisté a velkolisté. (KOVAŘÍK, 2009, DRÁBEK, 2005)

2.5 Inventarizovaná oblast

Inventarizované stromy se nachází částečně ve vrtbovské aleji lípy malolisté (*Tilia cordata*), která začíná na křižovatce cest Lobkovické, cesty vedoucí nahoru k zámku, cesty vedoucí dolů k Růžové zahradě a cesty vedoucí k motelu. Alej končí u rybníka pod hlavní silnicí. Tato alej je doplněna dále javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), třešní ptačí (*Prunus avium*) a lípou širolistou (*Tilia platyphyllos*). Inventarizace byla prováděna i na navazující cestě k silnici, která vede z Benešova do Václavic. Tato cesta je lemována též lípou malolistou (*Tilia cordata*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), dále lze nalézt smrk ztepilý (*Picea abies*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Od rybníka byla inventarizace prováděna i po lesní stezce Františka Ferdinanda d'Este po informační tabuli. Nejbližší stezce se nacházejí zkoumané stromy: dub letní (*Quercus robur*), lípa srdčitá (*Tilia platyphyllos*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*).

2.5.1 *Tilia cordata*

Lípa malolistá je v olistění od května do listopadu. Kvete od června do srpna. Její růst je poměrně rychlý. Celková výška, do které tento strom běžně dorůstá, je 30 metrů. Koruna

této lípy je široce rozložená, polokruhovitě zaoblená a košatá. Postavení listů je střídavé,, tvar šikmo srdčitý až šikmo trojúhelníkovitý, barva tmavě zelená a svrchu slabě lesklá. Listy jsou zespod šedé, vynikají zde nahnědlé až rezavě červené chloupky, okraj listů je jemně pilovitý. Celková délka listů se pohybuje od 3 do 9 centimetrů. Plod lípy je kulovitý, dlouhý 0,5 – 1 cm, oříšek s nosným listenem, v oříšku se nachází 1 – 3 semena. Kmen je válcovitý a nízko rozvětvený. Lípa má krátký a silný kůlovitý kořen, vedlejší kořeny dlouhé a bohatě rozvětvené. Kůra stromu se v průběhu života mění, od tenké hladké šedohnědé po tenkou podélně a mělce rozpraskanou tmavohnědou borku. Původně pochází lípa malolistá z Evropy a z Kavkazu. Nyní má v Evropě areál na západě s hranicí Španělsko a Irsko, na východě sahá až na Rusko a Kavkaz, na severu ohraničuje areál rozšíření Skandinávie, na jihu Řecko. Ekologicky vhodná stanoviště jsou výslunná až pohostinná, půdy vlhké až velmi suché. Vyžaduje kontinentální klima. Lípa se vysazuje na jaře či na podzim, v alejích je přivazována ke kůlům. Řez se provádí pouze pro odstranění uschlých částí, hlouběji je řezáno pouze kvůli změně charakteru a habitu stromu. Lípa je vhodně vysazována do širších alejí, pro ozelenění, do skalnatých stanovišť, do málo plodných půd díky svému zúrodňujícímu opadu.

(Koblížek, 2006; BANFI, 2001; ŠROT, 1998; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.5.2 Fraxinus excelsior

Jasan ztepilý kvete od května do června. Většinou je rychle rostoucí, do 10 let věku vzroste do 3 až 4 metrů výšky, do 20 let do 4 – 8 metrů, do 30 let 7 – 15 metrů, do 40 let 15 – 20 metrů. Výjimečně dosahuje výšky až 40 metrů. Koruna je nepravidelně široce vejčitá, v obrysu vzdušná a řídká. Vyniká jemná a ucelená textura, v koruně řídká a průhledná. Listy jsou žlutopestré, dlouhé 20 až 30 centimetrů, 3 – 7 jařmé, jednotlivé lístky jsou podlouhlé až podlouhle vejčité, dlouhé 3 – 10 centimetrů. Ve středu listu je 3 – 5 zubů. Květy jsou malé purpurové, bez korunních lístků, vytváří drobná lata. Plodem je jednostranná dlouhá nažka prodloužená v křídélko dlouhé až 4 centimetry. Kmen je přímý, válcový, pravidelně větvený. Má kůlovitý kořen s bohatě větvenými postranními kořeny. Kůra je postupně změněna z hladké šedé lesklé v hnědou popraskanou borku. Jasan ztepilý pochází z Evropy, nachází se ve vlhkých lesích a na březích řek. Ekologicky jsou pro něj vhodná světlá výslunná stanoviště, hluboké propustné a živné půdy. Vysazován

bývá na podzim a v raném jaru bez listů. V aleji lze stromy přivázat ke kůlům. Dále se již ošetřovat nemusí. Bývá využíván pro rozlehlé sadovnické úpravy, vlhčí půdy, jako solitér, součást aleje či stromořadí.

(Koblížek, 2006; BANFI, 2001; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.5.3 *Acer pseudoplatanus*

Javor horský kvete od března do června. Růst je postupný, do 10 let narůstá výšky 1 – 3 metry, do 20 let 5 – 10m, do 30 let 10 – 15m, dorůstá až do výšky 40 metrů. Koruna je široce vejčitá až kulovitá, pravidelná a hustá. Má pravidelnou strukturu díky stejnoměrně uspořádaným větvím. Listy jsou zelené, dlanitě 5 - laločnaté, dlouhé 7 – 20 centimetrů. Na šedozeleném rubu mají chomáčky chlupů. Květenstvím jsou převislé, 6 – 16 centimetrů dlouhé laty se žlutozelenými květy. Plodem jsou 2 – 3cm dlouhé dvounažky s křídly svírajícími úhel 90°. Kmen je rovný, na větvkách se nachází korkovité bradavice. Kůra je růžově až šedavě šedá, později se objevuje brázditá borka. Javor horský pochází z Evropy a jihozápadní Asie, z opadavých horských lesů. Nyní se vyskytuje v nadmořských výškách 500 – 1500m, tvoří společenství s habrem, bukem, jedlíbělkorou a smrkem. Půdy vyžaduje hluboké a vlhké. Pro růst jsou důležitá chladná letní období. Je vysazován na jaře či na podzim, z kontejnerů teoreticky kdykoliv. Řez je prováděn již ve školce, lze jej přesazovat do 30 let věku. Je vysazován do větších skupin stromů, do kulis, alejí, či stromořadí.

(Koblížek, 2006; BANFI, 2001; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.5.4 *Cerasus avium*

Třešeň ptačí kvete od března do října. Roste středně rychle, do 10 let věku naroste do 3 – 4 metrů, do 20 let 5 – 8 metrů, do 30 let 7 – 12 metrů, do 40 let až 15 metrů, celkově dorůstá až do výšky 20 metrů. Koruna je široce rozložitě vejčitá a lehce vzdušně uzavřená.

Textura se vyskytuje stejnoměrná, středně hrubá. Listy jsou eliptické, dlouhé až 15 centimetrů a široké 6 centimetrů, purpurově červené, na koncích zúžené. Květy jsou 3 centimetry široké, bílé, s 5 korunními lístky, po 2 – 6 květech se skládají v okolících.

Plodem jsou červené kulaté peckovice na dlouhých stopkách. Kmen je přímý, hlavní větve

tlusté a strnule větvené, ostatní větve také poměrně tlusté. Kořen je kulovitý, dlouhý a bohatě větvený. Kůra se vyskytuje v mládí hladká červenohnědá se zřetelnými lenticelami, ve stáří se v pásech papírovitě loupe a stáčí. Pochází z evropských lesů. Nyní se nachází ve smíšených a listnatých lesích v údolních a náhorních planinách s mírným klimatem, na slabě kyselých a živných půdách. Je vysazována na podzim a v raném jaru. Jsou odřezávány nemocné a vzhledově rušivé větve. Používají se pro předsadbu vyšších stromů, do skupin stromů, pro vyplňovací funkci.

(Koblížek, 2006; BANFI, 2001; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.5.5 *Tilia platyphyllos*

Lípa velkolistá kvete od června do srpna. Roste poměrně rychle, do 10 let věku naroste do výšky 3 až 5 metrů, do 20 let 4 – 9 metrů, do 30 let 9 – 14 metrů, do 40 let 12 -20 metrů, dosahuje až do výšky 30 metrů. Koruna lípy velkolisté je rozložitá, polokulovitě zaoblená, košatá. Celkově budí textura hustý dojem koruny. Listy se zde nachází střídavé, štíhle řapíkaté, okrouhlé až vejčité, dlouhé i široké 12 centimetrů, jsou pýřité a rub má světlejší, tvarově srdčité a na konci špičaté. Květy jsou malé, světle žluté, s 5 korunními lístky, 3 – 15 kvítku se skládá ve vidlany. Plodem je kulovitý šedo zelený oříšek, dlouhý 1,2 centimetru, má po povrchu 5 žeber. Kmen je válcovitý, středně vysoko rozvětvený. Lípu velkolistou v zemi upevňuje krátký silný kůlovitý kořen s vedlejšími dlouhými a bohatě větvenými kořeny. Kůra je šedá hladká, později s mělkými brázdami. Původně pochází z vlhkých lesů Evropy a jihovýchodní Asie. Nyní se vyskytuje ve vlhkých a teplých listnatých lesích a smíšených lesích na humózních půdách, výškově vystupuje do 1200 metrů nad mořem. Jsou vysazovány v bezlistém stavu na jaře a na podzim, v alejích ke kůlům. Jsou jim odstraňovány suché větve, lze je úspěšně přesazovat i v pozdějším věku. Používají se jako solitéry, do skupin ve větších scénériích, podrostu, či alejí.

(Koblížek, 2006; BANFI, 2001; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.5.6 *Picea abies*

Smrk ztepilý kvete od března do května. Je rychlerostoucí, vysoký 30 až 50 metrů. Korunu má pravidelně kuželovitou, štíhlou, tmavě zelenou. Jehlice jsou štíhlé, tuhé, čtyřstranné, dosahují délky až 2 centimetry, na větvích jsou spirálovitě umístěné. Samčí květy jsou

zavřené červené a otevřené žluté, samičí se vyskytují pouze červené. Plodem je hnědá válcovitá, dolů visící šiška dlouhá až 15 centimetrů. Kmen je rovný až sloupovitý. Kvůli plošným podpovrchovým kořenům trpí často vývraty. Kůra je červenohnědá až šedá a odlupuje se v tenkých pruzích. Pochází z horských evropských lesů, vyskytuje se v tajze, severních středních horských oblastech Evropy s chladným vnitrozemským podnebím. Smrk je stínomilná dřevina. Je odolný především vůči mrazu, má však vyšší nároky na vlhkost. Používá se do parků a zahrad, především ale pro produkci dřeva v lesích. (Koblížek, 2006; BANFI, 2001; VREŠTIAK, 1994; COOMBES, 1992)

2.5.7 *Carpinus betulus*

Habr obecný kvete od dubna do května. Roste postupně do 10 let 2 – 5 metrů, do 20 let 5 – 7 metrů, do 30 let 7 – 10 metrů, dosahují až 30 metrů výšky. Koruna je košatá, široce vejčitá, pravidelná. Strom nemá silný kmen, tudíž je textura jemná až středně hustá. Listy se vyskytují protáhle vejčité, až 10 centimetrů dlouhé a 6 centimetrů široké, špičaté, okraje jsou dvojité zubaté. Z obou stran listu vyniká nápadná žilnatina, na rubu chloupky. Květenstvím jsou nící jehnědy, samčí žluté až 5 centimetrů dlouhé, samičí menší zelené. Plodem je oříšek s 3 - laločnými listeny, visící v jehnědách dlouhých až 7,5 cm. Kmen je vysoký a nad zemí se rozvětňuje. Kořeny jsou bohatě větvené s četnými mykorrhizními spoji. Kůra bývá světle šedá, žlábkovitá, později zbrázděná a podélně rýhovaná. Pochází z listnatých lesů Evropy a jihozápadní Asie. Vyskytuje se na chladných humózních půdách, hlavně na rovinách, na slunných místech, vystupuje do nadmořské výšky 1000 metrů. Je vysazován na jaře a na podzim v bezlistém stavu, není nutné pozdější ošetřování. Používá se jako solitér, do kulis, skupin či živých plotů. (Koblížek, 2006; BANFI, 2001; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.5.8 *Quercus robur*

Dub letní kvete od dubna do května. Roste středně rychle až pomalu, v 10 letech dorůstá výšky 2 – 4 metry, do 40 let 4 – 6 metrů, dosahují až do výšky 40 metrů. Koruna je mohutná, široce rozložitá, nepravidelně polokulovitá. Textura je malebná, vynikají velké načechrané chomáče. U listů je nápadný řapík a ouška na bázi čepele, jsou zpeřené laločnaté, na líci tmavozelené, na rubu modrozelené. Samčím květenstvím jsou dlouhé převislé žlutozelené jehnědy, samičí jsou nenápadné. Plodem je podlouhlý žalud s hustě

šupinatou číškou dosahují délky 4 centimetry. Kmeny jsou podsadité, dekorativní, přímé, brzy rozvětvené. Strom kotví dobře vyvinutý křivý kořen s chapadlovitými vedlejšími kořeny. Kůra je světlešedá, borka pravidelně brázditá. Pochází z Evropy, vyhledává chladné podnebí, aluviální roviny a hluboké údolní půdy, vystupuje do nadmořské výšky 800 metrů. V prostokořeném stavu bez listů se vysazuje na podzim a na jaře, ve stromořadích ke kůlům, řez se neprovádí. Užívá se jako solitér, do volných skupin, či do kulisového zápoje.

(Koblížek, 2006; BANFI, 2001; COOMBES, 1992; HIEKE, 1978)

2.6 Péče o dřeviny

Dějiny péče o dřeviny sahají daleko do minulosti. O prvním arboristovi je na našem území zápis v zakládací listině kladrubskeho klášteera roku 1115. Avšak stromy lidé potřebovali odedávna, užívali z nich plody, dřevo, květy pro léčebné účely, těšili se v jejich stínu. Nejspíše v Anglii začali arboristiku užívat v praxi. Avšak počátky péče o stromy se objevily nejen pouze z obavy lidí o jejich domy, ale i díky pověrám. Lidé tvrdili, že pád větve znamená neštěstí pro jejich rodinu. Bylo zmíněno několik pádů větví ze stromu na zahradě, kde později zemřel prvorozený syn. Našeho inventarizovaného stromořadí se týká státní nařízení z roku 1837 o povinném udržování stromů a stromořadí u veřejných cest. Stromy a keře rostoucí mimo les jsou chráněni před poškozením a zničením přijetím zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny. Dále je podle tohoto zákona zaveden registr památných stromů, o který se stará AOPK ČR Praha. Stát se nyní také výrazně podílí na péči o dřeviny, např. pro péči o přírodní prvky zámeckých prvků dotační titul SFŽP.

2.6.1 Výsadba

Výsadbu lze provést více způsoby. Jedním je užití náletů a kořenových výmladků, avšak semenáče přirozeně vyrostlé mají často nedostatečně vyvinuté kořeny. Hole, pruty a řízky užíváme nejvíce na stabilizaci svahů a břehů, kde se nachází kvalitní půda, či je půda podmáčená. Přímé výsevy se používají na místech dostatečného osvětlení bez konkurence ostatních dřevin. Pokládku proutí můžeme provést rychle kořenicemi a rostoucími dřevinami na místech pro rychlé zpevnění a oživení svahů. Nejčastěji jsou však vysazovány výpěstky okrasných školek. Nejdříve připravíme půdu pro výsadbu,

odplevelení, prokypření, vylepšení vlastností půd, např. hnojení, výsev předplodin. Výsadbu prostokořenných dřevin provádíme v době vegetačního klidu, ne v mrazu, pomocí motyky, sekyromotyky, motorovým důlkovačem, dřeviny s baly či kontejnery nevysazujeme za sucha, mrazu a silném slunci či rašení a opadu. Opadavé listnáče sázíme koncem října a v listopadu či v březnu a dubnu, jehličnany a stálezelené listnáče sázíme v březnu a dubnu a mrazuvzdornější můžeme i od konce srpna do konce září. Vysazujeme buď ručně, nebo sázecími stroji. Musíme se postarat i o povýsadbovou péči jako je řez, závlhka či hnojení, kontrola kotvení, ošetření poranění a obrana před chorobami a škůdci.

2.6.2 Řez stromů

Řez stromů není v přírodě přirozený, avšak lidé vysazují stromy na stanoviště, kde by tyto stromy za normálních podmínek nevyrostly. Pokud chceme, aby zde co neděle vydržely, potřebují naši péči, která často obsahuje dobře provedený řez. Řez provádíme, pokud se na stromu objeví defektní větvení jako tlakové, kodominantní výhony či mechanicky poraněné větvení. Řez stromu, který má větve, jejichž růst vytváří tlakové vidlice provádíme kvůli nedostatečné pevnosti a případnému nebezpečí pádu větve. Řez by měl být proveden co nejdříve po vzniku větvení, kvůli postupnému zvětšování plochy řezu. V pozdějším věku jsou možné pouze bezpečnostní vazby. Pro předejití tlakovým vidlicím je třeba strom pravidelně kontrolovat a případně řezat. Kodominantní výhony vznikají na růstovém vrcholu, kdy se objeví dva stejně rychle rostoucí vrcholy, mezi kterými se nevytváří ochranná zóna větve, může vznikat i tlakové větvení. Pro nejrychlejší a nejsnazší zavalení kalusem je třeba postupný řez provést co nejdříve a následně odstranit celou kodominanční větev. Mechanicky poraněné větvení jsou nebezpečné, mohou porušit komunikaci větve se stromem, odumření kambia a nedostatečné tloušťnutí, dutiny či infekci. Kvůli tomuto mohou selhat větve, dokonce i části korun. Při řezání živých větví, je nutné ponechat větvní límeček, čili zesílení větve v místě jejího větvního nasazení, mateřské větve, kvůli zabránění průniku patogenů, kvůli energetické ztrátě stromu je nutno odstranit co nejméně větví. Při řezu mrtvých větví je nutné řezat blízko živých pletiv, aby zde vzniklo rámové dřevo, živá pletiva nesmí být poškozena. Jediným správným typem vedení řezu je řez na větvní límeček, kdy není poškozen ani větvní límeček, který vzniká přesně na rozhraní obou větví, kde je vytlačována jejich kůra směrem ven. Podle

Hamburské metody řezu (DUJESIEFKEN, 1991) můžeme u dubu, buku i lípy odstranit větve do průměru 10cm bez rizik. Nejlépe je zdravotní řez provádět v první polovině vegetačního období (březen-červen), kdy nejlépe zacelí způsobené poranění. Řezy bezpečnostní či speciální, které redukují sekundární korunu, lze provádět v době vegetačního klidu, protože by mohly znamenat velkou energetickou ztrátu v jiném období. Po řezu je nutné rány ošetřit mechanicky případně i chemicky. K hladkému řezu nám následně dopomůže nabroušené ostří pilek, dvousečné nůžky, či zahradní nůž. Chemické látky mohou zamezit vniku patogenů a napomoci vzniku kalusu a ránového dřeva. Lze užít penetrační látky a překryvné nátěry v kombinaci s fungicidy, nebo umělé pryskyřice. Penetrační látky lze užít pouze na mrtvé dřevo, zasáknou se do dřeva a hloubkově brání výskytu patogenů. Překryvné nátěry chrání dočasně před vysycháním, avšak postupným vysycháním samy rozpraskají. Umělé pryskyřice se nyní nepoužívají kvůli své nepropustnosti pro světlo a vzduch, vytváří tudíž prostředí pro patogeny. Řezy lze rozdělit na zakládací, udržovací, speciální a likvidační. Zakládací řezy se provádějí v mládí stromu, čili ve školkách, založení koruny stromu, před výsadbou na cílové stanoviště komparativní řez, kdy se upravuje poměr nadzemní a podzemní části, a v prvních letech života výchovný řez. Výchovný řez se provádí po výsadbě na stanoviště. Úprava koruny se provádí prosvětlováním, nesmíme odstranit terminální vrchol, odstraňujeme také tlakové vidlice a kodominancí vrcholy, vytváříme vyšší podchodnou výšku, nesmíme odstranit více jak 20% koruny, výhony, které odstraňujeme, musí mít menší průměr než polovina kmene, neodstraňujeme 2 výhony u sebe, všechny změny provádíme v předjaří jednou za rok až za pět let. Udržovací řezy se provádí v dospělosti, dělí se na zdravotní, bezpečnostní a redukční řezy. Nejběžnější je řez zdravotní, užíváme ho pro nejlepší zdravotní stav, vitalitu a provozní bezpečnost minimálně jednou za 10 let v období plné vegetace. Odstraňujeme a zkracujeme suché, poškozené a provozně nebezpečné větve, odumírající, chorobami a škůdci napadené, se silně sníženou vitalitou, navzájem se křížící a nevhodně postavené větve, pahýly, větve, u kterých je vidličnaté větvení, či kodominantní větvení. Bezpečnostní řez se vyznačuje jako zdravotní řez, specializuje se na odstranění co nejmenšího množství stromu. Je to nejlevnější varianta, která zabezpečí provozní bezpečnost. Odstraní se větve nalomené, zlomené, suché, poškozené, hrozící pádem. Tento řez může být proveden kdykoliv jednou za 2 až 6 let. Redukční řezy mají také svá dělení.

Dělí se na vlastní redukční, prosvětlovací, symetrizační, stabilizační a sesazovací. Řez redukční vlastní se užívá při vychýlení těžiště stromu, které vzniká při růstu stromu u překážky, řez je nutno provádět postupně. Opakuje se jednou za 5 až 15 let v období plné vegetace. Řez prosvětlovací užíváme pro lepší průchod světla do středových partií, odstraňujeme především větve rostoucí do středu v těsném styku v období plné vegetace jednou za 3 až 7 let. Symetrizační řez redukuje značně vyčnívající větve z koruny jednou za 3 až 7 let v období plné vegetace. Stabilizační řez odstraní část hlavních větví ve vrchní části koruny a tím sníží těžiště stromu. Provádí se postupně jednou za 3 až 7 let v období plné vegetace. Posledním redukčním řezem je řez sesazovací, jedná se pouze o dočasné řešení před likvidací stromu, hrozí-li akutní nebezpečí. Provádí se redukce koruny v období vegetačního klidu až ke kosternímu větvení. Mezi speciální řezy patří hlavový řez, kdy se koruny upravují alespoň jednou za dva roky kvůli nevhodnosti výsadby zkrácením těsně nad kosterním větvením. Dalším je řez na čípek, kdy jsou ponechány spodní větve, na kterých se krátí až k čípku větve starší jednoho roku a terminál je odstraněn. Dále se vyskytuje rekonstrukční řez, jež se užívá u hodnotných stromů po působení stresu, odumření koruny a vytváření nové, kdy se odumřelé větve odstraní a z nových se formuje chtěná koruna. Při likvidačním řezu se samozřejmě provádí kácení, tento řez se užívá jako poslední možnost.

3. Metodika

3.1 Měření dendrometrických charakteristik

Pro inventarizaci může být užito mnoho dendrometrických veličin, v této práci se zaobíráme pouze výškou stromu, průměrem kmene a průměrem koruny.

3.1.1 Výška stromu

Výška stromů znamená nejkratší vzdálenost mezi bází kmene a vrcholem koruny. Pro nejpresnější zjištění výšky stojících stromů se v dendrometrii užívá výškoměrů. Na trigonometrickém principu pracují výškoměry Blume-Leiss, Sylva, Suunto či Vertex, na geometrickém principu funguje Christenův výškoměr. Při užití první skupiny výškoměrů, je většinou nutné znát vzdálenost od měřeného stromu, kterou zjistíme použitím některého dálkoměru či pásmem. Z přístroje odečteme výšku, která je vypočtena na základě podobnosti rovnoramenných trojúhelníků. Při užití druhé skupiny přístrojů je třeba změřit dvě výšky. První měříme při zacílení na patu a druhé při zacílení na vrchol stromu. Pokud jsou naše oči v rovině nad patou stromu, měření spolu sečteme $V = \tan \alpha + \tan \beta$, kde α je úhel mezi vodorovnou rovinou a špičkou stromu a β je úhel vodorovnou rovinou a patou stromu. Pokud je rovina našich očí pod patou, měření odečteme $V = \tan \alpha - \tan \beta$.

3.1.2 Průměr kmene

Na celém světě se nejčastěji odečítá průměr kmene ve výšce 1,3 metru nad patou stromu. Pokud je strom na svahu, počítá se výška od místa paty, které je ve svahu nejvýše. Pro změření průměru se užívá pásma, na kterém mohou být vyznačeny násobky 3,14 pro rychlejší přepočtení obvodu na průměr, na konci bývá háček pro zachycení v borce. Častěji se však užívá různých průměrek, nejčastěji dvouramenných, pro sběr více dat je možné užít dražší průměrky s elektronickým záznamem dat. Užívá se buď jednoho měření, či průměru z dvou na sebe kolmých měření.

3.1.3 Průměr koruny

Pro změření průměru koruny se užívá dvou měření, jež jsou na sebe kolmá. Z nich se vypočítá aritmetický průměr. Chyby mohou být způsobeny větvemi ze sousedních stromů, ty se ale v aleji se stromy daleko od sebe nevyskytují. (SEQUENS, 2005; Kolařík, 2003)

3.2 Zjišťování inventarizačních charakteristik

Pro inventarizaci bylo nutné odhadnout věk dřevin, určit zdravotní stav, vitalitu a sadovnickou hodnotu.

3.2.1 Věk

Věk stromu lze odhadnout více způsoby, např. pomocí nebozezů přesně spočítat počet letokruhů, což je ovšem metoda pro strom velmi destruktivní, avšak můžeme takto zjistit i působení stresu, jestli a kdy na strom působil, problémem této metody je existence dutin, která omezuje její přesnost. Jednodušší metodou, ačkoliv méně přesnou, je výpočet.

Odhadnout věk stromu lze pomocí tloušťky stromů (JURA, 2001), kdy užijeme letokruhu u dané dřeviny z tabulek, kde se nachází minimální, maximální i průměrná tloušťka letokruhu. Věk zjistíme z rovnice:

$$V = \left(\frac{5}{\pi * d}\right) * R_L, \text{ kde } d \text{ je průměr kmene a } R_L \text{ je tloušťka letokruhu z tabulky. Pro naše}$$

účely byl použit tento jednoduchý způsob výpočtu, protože není kladen důraz na přesnost zjištění na roky, ale na pouhé věkové stupně.

Odhadovat můžeme i podle křivky růstového modelu dané dřeviny, od první metody se liší odlišením rozdílů růstu v mládí a stáří, pro tato měření se užívají publikovaná měření (KAVKA, 1968, 1969, 1974). Užívá se vzorce:

$$V = B2 * (d / (B1 * d)^{1/B3}), \text{ kde } d \text{ je průměr kmene a } B1, B2 \text{ a } B3 \text{ jsou hodnoty z tabulek.}$$

Odhadnout věk pro senescentní stromy je již složitější. Tato metoda byla vyvinuta v Anglii (WHITE, 1998). Výpočet odlišuje fázi dospívání, dospělosti a stárnutí. Nejdříve vypočteme celkovou plochu průřezu kmene (S_c):

$$S_c = R_c^2 * \pi, \text{ kde } R_c \text{ je průměr kmene.}$$

Poté rozhodneme, při jaké velikosti letokruhu a v jakém věku dosáhl strom plné dospělosti.

Tyto veličiny najdeme podle tabulky s názvem Věk vybraných taxonů při dosažení fáze dospělosti a šířka letokruhu produkovaného v té době (podle WHITE, 1998). Průměr kmene po dosažení fáze dospělosti (R_A) spočítáme:

$$R_A = D_A * R_L, \text{ kde } D_A \text{ je věk při dosažení dospělosti a } R_L \text{ je průměrná šířka letokruhu při}$$

dosažení dospělosti, tento průměr převedeme na cm^2 plochy průřezu dospělého stromu (S_A).

Vypočítá se plocha posledního letokruhu (S_L):

$$S_L = S_A - \left(R_A - \left(\frac{R_L}{10} \right)^2 \right) * \pi$$

Plocha vzniklá za období senescence se spočítá:

$$S_v = S_c * S_L$$

Věk senescentní části zjistíme pomocí rovnice:

$$D_S = S_v / S_L$$

Celkový věk stromu zjistíme sečtením věku pro fázi dospělosti a stárnutí:

$$D_C = D_A + D_S$$

3.2.2 Vitalita

Schopnost organismu kompenzovat vnitřní a vnější vlivy bez výrazného a trvalého narušení funkčnosti jednotlivých složek (ČABOUN, 1990 in KOLAŘÍK, 2003).

Hodnocení probíhá nepřímo, je zde užito reakcí stromů na vnější vlivy a jeho přírůst.

Vitalita je značně závislá na podmínkách stanoviště, klimatu a věku jedince. Jednotlivými základními složkami vitality jsou defoliace, malformace větevních struktur a prosychání koruny. Při zkoumání defoliace, neboli odlistění, se nebere v úvahu ztráta mechanickým způsobem, ale pouze odlistění způsobené znečištěným ovzduším, vodním stresem, kontaminací půdy a biotickými faktory (nemoci, žír atd.). Zjišťuje se procentuální ztráta listů či jehlic vzhledem k jedinci zdravému. Doplnkově může být hodnocení barevných změn, uvedení rozmístění barevných změn na jedinci, na jak starých větvích, či jak starých jehlicích. Malformace větevních struktur se zkoumají na větvení vrcholového výhonu. Fázový model růstu výhonů vytvořil A. Roloff pro nejdůležitější listnaté stromy Evropy, jednotlivé fáze jsou charakterizovány poměrem ve vývoji makroblastů a brachyblastů. Při hodnocení prosychání koruny velice záleží na rozmístění uschlých částí a důvodu usychání. Pro usychání koruny se užívá stupnice: 0 - prosychání nezjištěno, 1 - prosychání jedno- až dvouletých výhonů bez dynamického rozšiřování proschlých částí, 2 - prosychání silnějších větví, především v prostoru vrcholové partie koruny, patrná tendence dynamického ústupu koruny, 3 - více jak 40% objemu koruny prosychá, pokračující tendence, 4 - koruna z převážné části prosychá (KOLAŘÍK A SPOL., 2003). Stupnice hodnocení vitality stromu, která se užívá pro oceňování stromů podle metody AOPK ČR je šestistupňová: 0-výborná, 1-mírně narušená, 2 - zřetelně narušená (stagnace růstu,

prosychání koruny na periferních oblastech koruny), 3 - výrazně snížená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny), 4 - zbytková vitalita (větší část koruny odumřelá), 5 - odumřelý strom (KOLAŘÍK A SPOL., 2003).

3.2.3 Zdravotní stav

Zdravotní stav popisujeme pomocí způsobu mechanického narušení, stupně osídlení dřevokaznými houbami, existencí dutin a funkčních narušení stromu. V rámci zdravotního stavu se hodnotí habituální defekty a poškození.

Habituální defekty

Jsou nedokonalosti v proporcích a tvaru částí stromu, mohou zvyšovat zatížení, narušovat tok napětí, být zdrojem pro trhliny a porušení. Prvním habituálním defektem je přeštíhlení kmene, kdy je příliš vysoký poměr mezi výškou a tloušťkou kmene, který může vzniknout po působení vnějších podmínek přílišným růstem terminálu či nedostatečným tloustnutím kmene. Tento typ je typický v hustých skupinách stromů, kdyby z jednotlivce vznikl solitér, těžce by mohl v těchto podmínkách přežít. Sekundární koruny stromů vznikají ze spících pupenů po rušivém vnějším efektu. Vlastní větvení je u těchto větví oslabeno, tudíž je častější jejich vylamování. Při četných řezech mohou do kosterních větví pronikat infekce a mezi jednotlivými větvemi často vznikají tlakové vidlice. Nevhodný tvar koruny vzniká vyrůstáním konkurenčních výhonů z primárního větvení, mají také špatné napojení a velmi rychlý růst vedoucí k brzkému vylomení. Asymetrické koruny, vzniklé konkurencí o světlo, posouvají těžiště stromu, problémem je vykácení vedlejších stromů a následné působení větru. Tlakové vidlice jsou větvení, kdy bývají větve příliš u sebe a nemůže se tak vytvořit pevné spojení. Není mnoho místa pro vytvoření dřeva. Strom vytváří širší spojení po stranách vidlice. Uvnitř vidlice vzniká tlak, který snižuje pevnost propojení. Různé druhy mají odlišnou tendenci k tvorbě tlakových vidlic.

Poškození

Vznikají díky vnějším faktorům. Je tím porušena kompaktnost stromu, jejího ochranného krytu a vnitřní prostředí stromu. Trhliny poškozují celistvost kmene a větví. Vznikají kvůli napětí, které je větší než pevnost dřeva. Mrazové trhliny vznikají kvůli rozdílné teplotě stromu vně, kde se strom smršťuje a uvnitř, kde zůstává stejný. Trhliny mohou být i vstupem pro dřevokazné houby. Při hodnocení trhlín se zaměřujeme na vývoj kalusu

kolem trhliny, pokud neregeneruje, je trhlina čerstvá, nebo má strom špatnou vitalitu. Pokud je v trhlině vytvořeno žebro s ostrým úhlem vrcholu, jedná se o trvalý pohyb, což znemožňuje srůst. Pokud je trhlina podél celého profilu, je poškození vážné. Korní spála vzniká přehřátím pletiv slunečním zářením a následným lokálním odumřením kambia. Po růstu stromu do tloušťky vznikají podélné trhliny. Na místě odumření již netloustne kmen, nýbrž se vytvoří kalus. Obvodové trhliny vznikají mezi letokruhy, problémem jsou při vzniku dalšího defektu stromu, který souvisí s místem trhliny. Růstové deprese vznikají po zasažení houbou a odumření kambia, mohou způsobit trhliny, vyskytují se u starších stromů a poznají se tmavým výtokem z trhliny. K přetížení nosného prvku dochází především náhlým poryvem větru, na který strom nemůže rychle reagovat, tím dojde k jeho trvalé změně, či nevhodným řezem, či po některém předchozím defektu. Dutiny vznikají působením dřevokazných hub. Vnitřní uzavřené dutiny jsou u některých druhů běžnou životní strategií, příliš neovlivňují ohybovou tuhost. Pokud mají dostatečně tlustou stěnu a mohou-li tloustnout, nejsou problémem. Pokud je stěna užší, záleží na rychlosti jejího růstu. Otevřené dutiny jsou špatné pro přenos napětí. Vzniká možnost biologického poškození, čemuž se strom brání kalusovým valem. Dutiny však mají i ekologickou funkci, jsou domovem mnoha živočichů. Symptomem oslabení kořenového systému je omezený kořenový prostor, který vzniká kvůli překážkám vytvořených lidmi, jako např. silnice, či při přílišném zhutnění nebo kontaminaci půdy. Dalším problémem jsou rotující kořeny, jež často vznikají špatnou výsadbou, zaškrcováním kmene se strom stává náchylnějším pro vyvrácení větrem. Náklon kmene je nutné prozkoumat, zda je strom ohrožen pádem. Důraz je kladen i na existenci hub na kořenových náběžích, které indikují zasažení kořenů. Stupnice pro zdravotní stav, kterou se oceňuje soliterní strom metodou AOPK ČR, je také šestistupňová: 0 -výborný, 1-dobrá (defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků), 2-zhoršený (narušení zásadnějšího charakteru, často vyžadující stabilizační zásah), 3-výrazně zhoršený (souběh defektů, vyžadující stabilizační zásah, často snižuje perspektivu hodnoceného stromu), 4-silně narušený (bez možnosti stabilizace, zkrácená perspektiva), 5-havarijní (akutní riziko rozpadu) (KOLAŘÍK A SPOL., 2003).

3.3 Oceňování dřevin

Oceňování dřevin je v současnosti nutností. Potřebujeme vědět, za kolik korun si koupíme stromek ve školce, kolik si můžeme připočíst za prodej pozemku se stromy, či v horším případě jakou škodu nám souseď napáchal. Čili ohodnotit je nutné i stromy. Není to však nic jednoduchého. V historii se toto hodnocení velice měnilo. Od ceníku okrasného a školkařského zboží z roku 1961, ke kterému se v roce 1965 přidal Výměr A2/1965 MZLVH, kterým byl rozšířen okruh cen na vyšší jehličnany a širší listnáče. Poté Sady lesy a zahradnictví, p. hl. m. Prahy stanovil v roce 1967 maloobchodní ceny okrasného školkařského zboží, výpěstků k přesazování. Další oceňování bylo zavedeno na konci roku 1967 Podnikovým ceníkem oceňování vzrostlých okrasných stromů a keřů. Zabýval se stromy parkové zeleně a rekreačních lesů, navázal na Výměr A2/1965 MZLVH. Tento ceník byl změněn roku 1973, měnil cenovou hladinu a rozšířil okruh hodnocených dřevin i ve větších tloušťkách kmenů. Vznikaly i vyhlášky v jednotlivých krajích a městech, jednalo se o zjednodušení stávajících ceníků, u kterých byly případně uvedeny i srážky za zdravotní stav či přírůstky za biologickou a ekologickou kvalitu.

Z roku 1992 pochází metoda AOPK ČR. Byla zavedena kvůli neoprávněnému kácení dřevin rostoucích mimo les, dřívější ceníky nebyly uznány za právoplatné z hlediska legislativy, bylo třeba kvantifikovat ekologickou újmu k zákonu č. 17/1992 Sb. V Českém ústavu ochrany přírody byl vypracován návrh, hlavní osobností byl doc. Ing. Jaroslav Machovec, Csc. ze Zahradnické fakulty VŠZ v Lednici na Moravě. Vypracované tabulky užívaly náklady na vypěstování dřevin, pro výpočty se užívá objem koruny k výčetní výšce, druh stromu, kategorie dlouhověkosti, regenerovatelnosti, nadmořské výšky, místa růstu. Návrh však dodnes nebyl projednán a schválen. Oceňování se však v praxi používá, bývá užita i aktualizace cen, oceněná odborníkem či započtením míry inflace.

3.3.1 Oceňování trvalých porostů podle vyhlášky č.540/2002 Sb.

Jedná se o přílohu číslo 34, Ceny okrasných rostlin. Jednotlivé názvy stromů jsou rozděleny do skupin okrasných rostlin v tabulce a některé se ještě dále dělí na cenové skupiny. Podle věku rostliny, do 5, 10, 20let či nad 20 let zjistíme základní cenu jedné rostliny dle této tabulky. Vzhledem ke konkrétnímu, věčnému a prokazatelnému odůvodnění lze užít srážky ze základní ceny. Až o 50 % lze snížit hodnotu u stromů, které

rostou v částečném zápoji, u jejich solitérních jedinců, u nichž se nachází částečné odvětvení či poškození či jiné narušení koruny, s mechanickým poškozením kmenu nebo kořenového systému, které lze úspěšně konzervovat, kde se však nejedná o houbové či jiné choroby, stromy jsou částečně pěstebně zanedbané. Až o 90% můžeme snížit hodnotu u stromů v plném zápoji, kde se jedná o výrazně deformovaný vzhled a u solitérů s poškozenou korunou, kmenem, kořeny, které již nelze konzervovat, jsou napadeny houbovými a jinými chorobami, u stromů značně zanedbaných. U neudržovaných dřevin v porostu menším než 500m² vzniklého přirozeně, lze srazit až 90% hodnoty. Srážkami u keřů se vzhledem k absenci keřů na lokalitě nebudeme zabývat. Výsledná cena se po srážkách vynásobí polohovým koeficientem z tabulky, který hodnotí rostlinu podle místa, kde roste v rozmezí hodnot 3 u nejhodnotnějších jedinců po hodnotu 0,1 u nejméně ceněných. Po všech úpravách se nesmí výsledná cena objevit pod hranicí 2,5% základní ceny. (KOLAŘÍK, 2005)

3.3.2 Oceňování solitérních stromů podle AOPK ČR

U mnohých jedinců je užito metody solitérů, protože se dotýkají s ostatními jedinci na méně než dvou stranách, či mají živé větve sousedících stromů rozestupy větší než metr. Jako vstupní hodnoty zde vystupují: stromový taxon, výčetní tloušťka, výška stromu a nasazení koruny, průměr koruny, zdravotní stav, vitalita, objem koruny, který byl odebrán nevhodným řezem, polohový koeficient. Určení taxonu je nutné pro odvození charakteristik z tabulek z knihy Oceňování dřevin rostoucích mimo les, pokud se zde daný druh nevyskytuje, je důležité vybrat takovou náhradu, u které jsou jeho vlastnosti nejpodobnější našemu druhu. V tabulce s jednotlivými druhy zjistíme kategorii dlouhověkosti dle nadmořské výšky, kde strom roste. Jsou zde 3 kategorie, 1 znamená krátkověké dřeviny, 2 středněvěké a 3 dlouhověké dřeviny. Dále jsou zde nároky na světlo, když jsou rostliny stínomilné, vyskytuje se znak:•, u světlomilných je znak: o, nebo středně náročné na světlo, u kterých žádný znak není. Poslední vlastností v této tabulce je regenerovatelnost, zda je vysoká, střední, či nízká. Pokud se u regenerovatelnosti objeví křížek, při oceňování se počítá s maximální tloušťkou 60 cm, pokud ne, započítáváme pravou tloušťku stromu. Podle další tabulky z této knihy zjistíme základní bodovou hodnotu protnutím výčetní tloušťky kmene s kategorií dlouhověkosti. Pokud zde skutečná

tloušťka není uvedena, užijeme interpolaci. V dalším kroku potřebujeme vypočítat objem koruny, její tvar musíme kvůli rozdílnosti vzorců rozdělit. Nejdříve oddělíme tvar kuželovitý, u kterého užijeme vzorec: $O = \frac{\pi r^2 v}{3}$, kde r je poloměr koruny, polovina vypočítaného aritmetického průměru ze dvou na sebe kolmých měřených průměrů koruny, v je výška koruny, neboli výška nasazení koruny odečtená od výšky stromu. Ostatní tvary rozlišíme, pokud vypočteme podíl mezi výškou a průměrem koruny. Pokud nám vyjde výsledek větší než 0,83, jedná se o kulovitou korunu a užijeme vzorec:

$O = \frac{2\pi r^2 v}{3}$. Pokud nám vyjde výsledek větší než 0,25 a menší než 0,83 jedná se o korunu zaoblenou a užijeme vzorec stejný pro kulovitou korunu. Když je podíl menší než 0,25, užijeme vzorec: $O = 0,85\pi r^2 v$, koruna je sloupovitá. Při výpočtech zaokrouhlujeme na dvě desetinná místa, výsledek zaokrouhlíme na celé metry krychlové. Dále zjistíme tabulkový objem koruny pomocí třetí tabulky, kde na základě výčetní tloušťky a tvaru koruny zjistíme hledanou hodnotu. Je-li tabulková hodnota menší než hodnota skutečná, základní bodová hodnota zůstává. Je-li však tabulková hodnota větší než skutečná, je nutné vypočítat, kolik procent má skutečný objem z tabulkového a procenty vynásobit základní bodovou hodnotu, kterou tímto snížíme, kvůli malému objemu koruny. Podle čtvrté tabulky zjistíme další koeficient, kterým vynásobíme dosavadní bodovou hodnotu, koeficient zjistíme vynesemím vitality a zdravotního stavu dle výše zmíněných šestistupňových kategorií. Pokud byl strom poškozen nevhodným řezem, odhadneme v řádech celých procent podíl z celé koruny, procenta vynásobíme koeficientem dle zjištěné regenerovatelnosti z první tabulky, při vysoké regenerovatelnosti hodnotou 0,1-0,5, při střední 0,5-0,9 a při nízké 0,9-1. Výsledek ještě vynásobíme koeficientem zjištěným z páté tabulky, kde zohledníme regenerovatelnost a vitalitu, zjištěné číslo odečteme od dosavadní bodové hodnoty. Dále lze použít polohový koeficient z tabulky dané knihy, kterým vynásobíme bodovou hodnotu, který se vyskytuje od hodnoty nejvýznamnějších stromů 3 po hodnotu 0,1 u zeleně, která vznikla samovolně např. na výsypkách. Pro přepočtení bodové hodnoty můžeme ještě použít cenu bodu z další tabulky, která i skrze inflaci udá přesnou cenu stromu.

Další přípravné práce pro oceňování začaly díky grantu města Praha v roce 2001, kdy byly přeloženy zahraniční publikace o hodnocení dřevin. Doc. Miloš Pejchal a doc. Pavel Šimek

ze Zahradnické fakulty v Lednici na Moravě zpracovali algoritmus pro oceňování dřevin, který byl reprezentován v roce 2004. Ing. Jaroslav Kolařík Ph.D. metodiku upravil a přidal k ní i další kriteria pro oceňování, na základě této metodiky vytvořil návrh upravené metodiky AOPK ČR roku 2006. Prof. Machovec, CSc s ing. Jirím Grulichem zpracovali metodiku oceňování trvalé zeleně roku 2007, bez spolupráce s ing. Jaroslavem Kolaříkem. K upravené metodice předal připomínky ing. Pavel Bulíř, CSc. Hodnocení se tímto mírně změnilo, především bylo urychlené hledání v tabulkách. V tabulkách se u taxonu objevuje rychlost růstu, ale pouze rozdělený rychlý růst a ostatní typ růstu, které pro ocenění postačí. Rozdělení regenerovatelnosti zůstává stejné, objevuje se zde tvar koruny, označení jiný znamená, že tvar koruny nemůže být kuželovitý. Dále se v tabulce objevují možná synonyma a české názvy. V tabulce se již neřeší, ve které nadmořské výšce strom vyrůstá. Pomocí zjištěné rychlosti růstu z první tabulky, místo kategorie dlouhověkosti v dřívější verzi, a změřeného průměru kmene v centimetrech zjistíme z další tabulky základní bodovou hodnotu. Při této nové verzi již používáme pro výpočet skutečného objemu koruny tabulku, v níž protneme průměr koruny a výšku koruny, obě hodnoty v celých metrech, výsledek odečteme v metrech krychlových, podle odstínu zelené v rámečku výsledku lze zjistit tvar koruny, zda je sloupovitá nejsvětlejší, zaoblená středně zelená, či kulovitá nejtmaší. V případě kuželovité koruny, musíme objem vypočítat dle dříve zmíněného vzorce pro objem kužele: $O = \frac{\pi r^2 v}{3}$. Pro výpočet tabulkového objemu koruny je vytvořena vylepšená tabulka, kde se nemusíme interpolovat, protože se zde nachází průměr kmene po centimetrech, nikoliv po násobcích pěti centimetrů jako ve starší verzi. Dochází tedy k ulehčení práce, po nalezení průsečíku s tvarem koruny v následující tabulce získáme tabulkový objem. Procentuální úprava objemu je stejná jako u starší verze. Avšak další tabulka pro nalezení koeficientu pro přepočítání kvůli vitalitě a zdravotnímu stavu je nová, čísla koeficientů se změnila kvůli novým poznatkům. Odečet bodů za nevhodný řez zůstává stejný jako dříve, dokonce i tabulka s koeficienty je nezměněna. Vynásobení polohového koeficientu je třeba provádět podle nové tabulky, popsané charakteristiky typu zeleně jsou změněné, stejně jako hodnoty polohového koeficientu. Vždy se při počtech zaokrouhluje na celé body, nakonec musíme získané body vynásobit cenou bodu

z poslední tabulky, která se každým rokem vzhledem k inflaci mění. (KOLAŘÍK, 2005, 2009)

4. Výsledky

U každého stromu byl zjišťován taxon, nejvíce se v této oblasti vyskytovala dle očekávání *Tilia cordata*, která zde byla vysazena již za pánů z Vrtby. Další silně zastoupenou dřevinou je *Quercus robur*, nacházel se především na lesní stezce Františka Ferdinanda d'Este, posledním více frekventovaným druhem je *Acer pseudoplatanus* na cestě spojující rybník se silnicí vedoucí od Benešova do Václavic.

číslo dřeviny	druh	počet
1	<i>Tilia cordata</i>	101
2	<i>Fraxinus excelsior</i>	1
3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	22
4	<i>Prunus avium</i>	2
5	<i>Tilia platyphyllos</i>	1
6	<i>Picea abies</i>	7
7	<i>Carpinus betulus</i>	2
8	<i>Quercus robur</i>	26
	celkem	162

tabulka č.1: Počty stromů 1

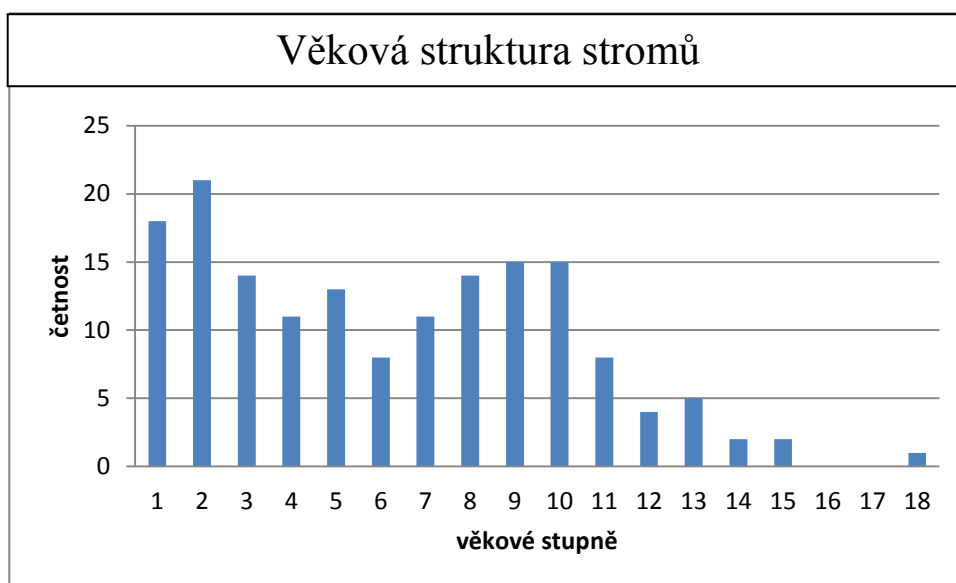
druh	levá str. aleje od zámku		pravá str. aleje od zámku		levá str. aleje k silnici		pravá strana aleje k silnici		lesní stezka	
	obvod (cm)	výška (m)	obvod (cm)	výška (m)	obvod (cm)	výška (m)	obvod (cm)	výška (m)	obvod (cm)	výška (m)
<i>Tilia cordata</i>	250	20	214	21	85	20	96	18	79	15
<i>Fraxinus excelsior</i>	115	26								
<i>Acer pseudoplatanus</i>			70	15	28	16	82	14	5	3
<i>Prunus avium</i>			74	10						
<i>Tilia platyphyllos</i>			362	29						
<i>Picea abies</i>					72	18				
<i>Carpinus betulus</i>							21	11		
<i>Quercus robur</i>					312	32	204	26	255	16

Tabulka č.2: Počty jednotlivých dřevin 1

V jednotlivých inventarizovaných částech se zjišťované charakteristiky zásadně lišily. Největší obvod a výšku měly dřeviny ve Vrtbovské aleji, ve které se zřejmě nachází stromy nejvyššího stáří. V této oblasti má výsadní postavení *Tilia cordata*, z ostatních dřevin jsou zde pouze 2 exempláře *Prunus avium*, ostatní dřeviny jsou zastoupeny po 1 kusu. Tato část je zřejmě jednou z udržovanějších oddělení parku, jsou ponechány dřeviny původní výsadby a není dovoleno růstu náletů, až na výjimky v mezerách po odstraněných stromech. Cesta od rybníka k silnici je po levé straně lemována především mladšími jedinci *Acer pseudoplatanus*, méně se vyskytují vysazení *Picea abies*, na začátku cesty lze nalézt 3 vzrostlé jedince *Quercus robur*, *Tilia cordata* je zde zastoupena pouze 1 mladším exemplářem. Na pravé straně roste především *Tilia cordata*, ve starších i mladších exemplářích, soudě dle rozsahu obvodu 19-300cm. Dále zde nalezneme vysoké *Quercus robur*, starší jedince *Acer pseudoplatanus* než na levé straně a mladší *Carpinus betulus*. Na tomto úseku je znatelná různorodost taxonů i stáří stromů od vzrostlých jedinců *Quercus robur* především ve spodní části cesty, kde se dotýká lesní stezky Františka Ferdinanda

d'Este, která se skládá především z tohoto taxonu, po mladé exempláře *Acer pseudoplatanus*, jež lze především nalézt v blízkosti s místní silnicí. Kolem lesní stezky roste kromě velkého počtu starších stromů *Quercus robur* několik jedinců středně starých *Tilia cordata* a pouze jeden mladší *Acer pseudoplatanus*. Zde se nacházejí stromy ponechané z dřívější výsadby *Quercus* i později dosazené *Tilia*.

Z hlediska zdravotního stavu a vitality mají průměrnou hodnotu inventarizované stromy 2, čili zhoršený zdravotní stav a zřetelně narušenou vitalitu. Zřetelně poškozené jsou především jedinci *Quercus robur* na lesní stezce, kteří jsou jednostranně zavětveni, jejich větve začínají opadávat na stezku, kde by mohlo dojít ke zranění návštěvníků, tyto stromy mají zřetelně vychýleno těžiště. Při inventarizaci byly již dva duby bez značné části koruny a jeden dokonce spadlý přes stezku. Dále byla ve špatném zdravotním stavu *Tilia cordata*, u níž byla na 17 jedincích pozorována dutina, která sahala téměř skrz celý kmen stromu. U dalších byla pozorována hniloba, jednostranné zavětvení, boulovitost, křivost, či točitost. U 2 kusů *Picea abies* bylo zjištěno jednostranné zavětvení. U ostatních druhů se kromě hniloby mnoho vad nevyskytovalo. Nejspíše kvůli mladšímu věku ostatních stromů.



Graf č.1: Rozdělení četností věku 1

Stromy podél zkoumaných cest jsou různověké, z grafu lze zřetelně oddělit 2 etáže. Mezi nejstarší dřeviny patří lípa malolistá a dub letní. Nejstarší lípa malolistá byla odhadnuta na 174 let. Čím starší byly zkoumané dřeviny, tím více zhoršený byl jejich zdravotní stav.

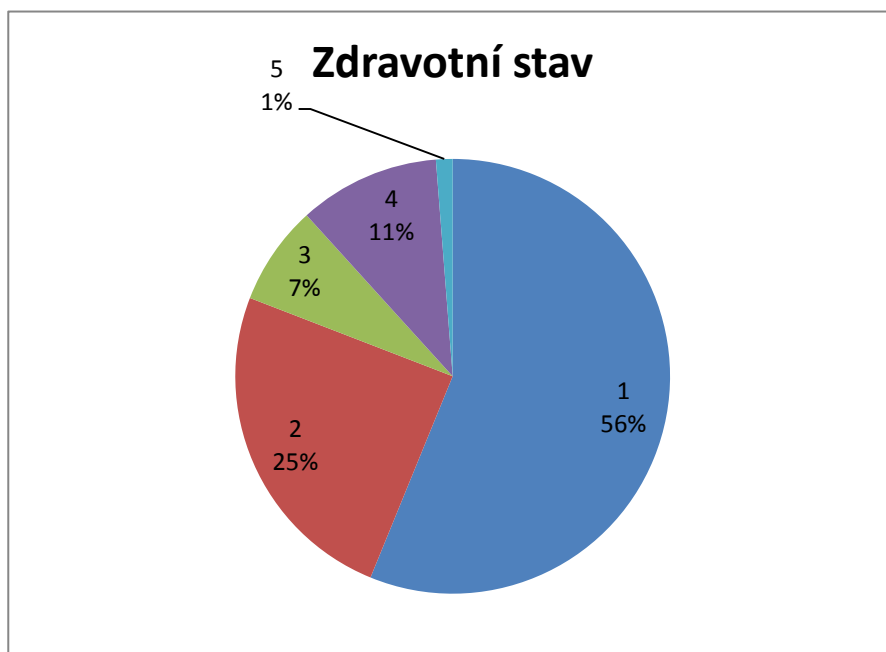
Mladšími exempláři byly naopak javory kleny, třešně ptačí a některé smrky. Nejmladší jedinec javoru kleny byl starý přibližně 2 roky.

číslo stromu	dřevina	sadovnická hodnota
2	<i>Tilia cordata</i>	462555,76
75	<i>Tilia cordata</i>	647989,5954
30	<i>Tilia cordata</i>	847471,966
156	<i>Quercus robur</i>	884125,4062
5	<i>Tilia cordata</i>	915774,44
72	<i>Tilia platyphyllos</i>	921919,235
73	<i>Tilia cordata</i>	986059,68
55	<i>Tilia cordata</i>	1090560,424
21	<i>Tilia cordata</i>	1141615,833
88	<i>Quercus robur</i>	1170945,87
4	<i>Tilia cordata</i>	1180490,489
141	<i>Quercus robur</i>	1315099,06
69	<i>Tilia cordata</i>	1366990,625
140	<i>Quercus robur</i>	1366990,625
114	<i>Tilia cordata</i>	1509324,4
146	<i>Quercus robur</i>	1509324,4
37	<i>Tilia cordata</i>	1511865,9
148	<i>Quercus robur</i>	1762022,64
23	<i>Tilia cordata</i>	1831548,88
41	<i>Tilia cordata</i>	1831548,88
43	<i>Tilia cordata</i>	1831548,88
48	<i>Tilia cordata</i>	1831548,88
53	<i>Tilia cordata</i>	2012972,765
33	<i>Tilia cordata</i>	2092401,885
10	<i>Tilia cordata</i>	2174964,295
47	<i>Tilia cordata</i>	2174964,295
52	<i>Tilia cordata</i>	2174964,295
64	<i>Tilia cordata</i>	2174964,295
87	<i>Quercus robur</i>	2174964,295
89	<i>Quercus robur</i>	2174964,295
	celkem	45072482,29

Tabulka č. 3: Cena dřevin

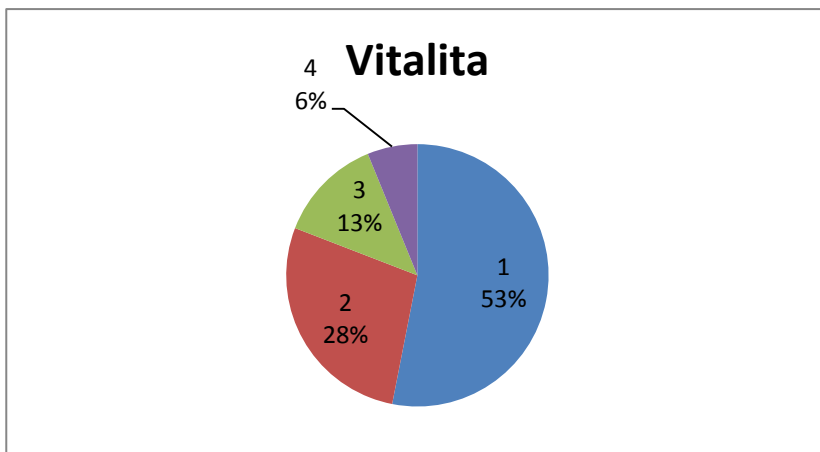
Byla vypočítána sadovnická hodnota u 30 nejhodnotnějších jedinců. Jejich součet přesáhl hodnotu 45 milionů Kč. V hodnocení významně navýšil hodnotu stanovištní koeficient,

jelikož se stromy nachází v zámecké zahradě. Proto je zajímavé, že se opomíjela péče o tyto dřeviny.



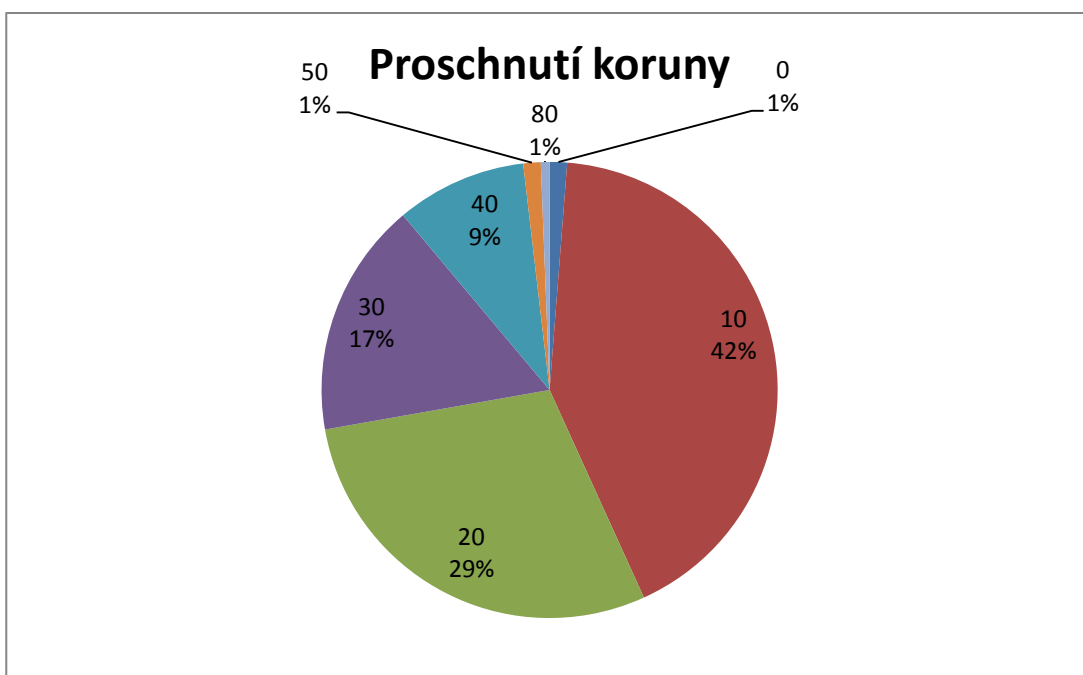
Graf č.2: Rozdělení zdravotního stavu 1

U inventarizovaných stromů převládá dobrý zdravotní stav, u stromů se vyskytují pouze defekty malého rozsahu, které nemají vliv na stabilitu nosných prvků. Přibližně čtvrtina stromů má zhoršený stav, mají narušení zásadnějšího charakteru, často vyžadující stabilizační zásah. U 12 exemplářů je stav výrazně zhoršený, u nich se dle zahradně-architektonického programu provádí pěstební péče či likvidace. Nachází se zde 17 dřevin se silně narušeným zdravotním stavem, u kterých je doporučena likvidace bez naléhavosti. U 2 stromů je likvidace akutní, hrozí zde nebezpečí pro turisty.



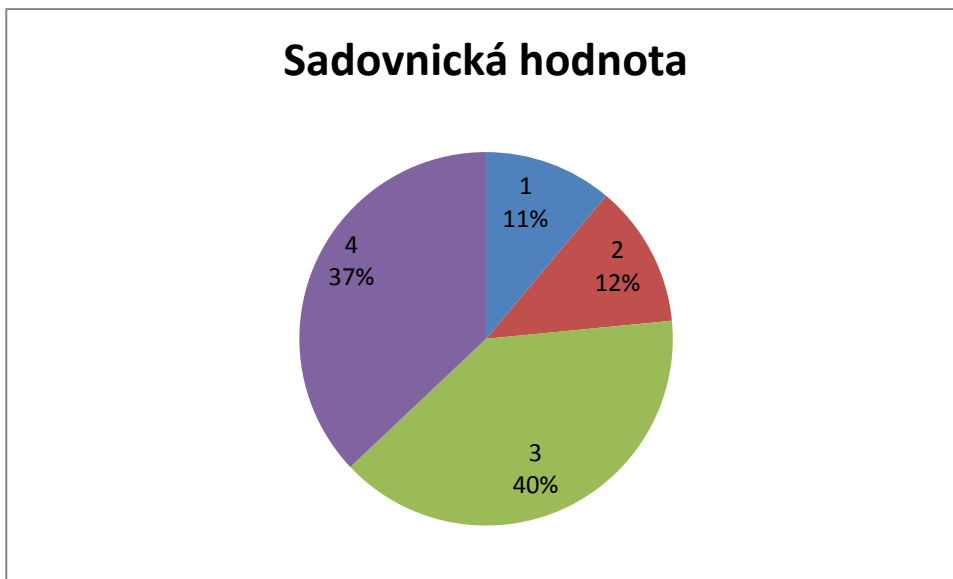
Graf č.3: Rozdělení dle vitality 1

Převaha stromů má mírně narušenou vitalitu, více jak čtvrtina stromů má zřetelně narušenou vitalitu, kdy začíná stagnovat růst a koruna prosychá na periferních oblastech. U 21 stromů je výrazně snižená vitalita a u 10 je pouze zbytková vitalita, tyto stromy by měly být bez vysoké naléhavosti určené ke kácení.



Graf č.4: Rozdělení dle proschnutí 1

Na zkoumaných plochách byly tři čtvrtiny stromů defoliovány do 20%. Vzhledem k průměrným údajům, kdy u poloviny jedinců bývá dosahována defoliace do 10%, je defoliace vysoká, nejspíše kvůli přestárlým stromům v porostu. U jednoho stromu chybí část koruny, proto je zde i defoliace 80%.



graf č. 5: Sadovnická hodnota 1

Stromů odumírajících či odumřelých se vyskytuje 18, tyto stromy potřebují okamžitou likvidaci, protože ohrožují návštěvníky, či vzrůstají do korun jiných stromů. 20 stromů je velmi poškozených a měly by být likvidovány, není však nutné likvidovat co nejdříve. 64 exemplářů je mladších věkových kategorií, či s estetickými problémy, 60 stromů je vyspělých.

5. Závěr

V současné době započala v parku rozsáhlá revitalizace dřevin. Obnovy již proběhly v údolí blízkého potoka. Na mnou zkoumaných lokalitách byly ořezány větve kvůli vhodné podjezdové výšce u lesní cesty, která spojuje místní silnici s rybníčkem, na 9 javorech, 9 lipách, 3 dubech, 4 smrcích a habru. Šest javorů od 3 do 15 let stáří bylo poraženo, nejspíše kvůli příliš hustým náletům této dřeviny. Nyní práce v tomto úseku pokračují, tudíž očekávám i další kácení stromů a ořezávání suchých větví, kvůli velice zhoršenému zdravotnímu stavu některých lip malolistých a dubu letního lemujících cesty, které jsou velice často využívány nejen obyvateli města Benešova k rekreaci a turismu. Kvůli nedostatku financí se péče o tyto historicky cenné dřeviny příliš dlouho odkládala a bylo by pouze otázkou času, kdy by mohlo dojít k úrazu nejen lidí, ale i ostatních živočichů (domácí mazlíčci turistů, lesní zvěře). Při dokončování práce bylo v inventarizované oblasti 156 stojících stromů.

V terénu proběhlo změření výšky a obvodu stromů, tloušťka koruny, výška nasazení koruny. Byl odhadnut zdravotní stav, vitalita, sadovnická hodnota a proschnutí koruny, pomocí těchto parametrů byla určena sadovnická hodnota nejhodnotnějších stromů. Byl odhadnut věk jednotlivých stromů. Do přiložené mapky byly zakresleny jednotlivé stromy, u kterých byly barvami vyznačeny druhy dřevin. Bylo pořízeno několik fotografií z jednotlivých oblastí, které budou součástí příloh tohoto dokumentu.

I. Použitá literatura

BANFI Enrico, et al., Stromy- Na zahradě, v parku a ve volné přírodě. Hieke Karel, Banská Bystrica: Euromedia Group, 2001, 223s., ISBN 80-7202-807-3

BROŽOVSKÝ Miroslav. Zámek Konopiště. Praha: Památkový ústav Čech v Praze, 1995, 48s., ISBN 80-58094-43-6

COOMBES Allen J. Stromy. Menclová Renata. Martin: Osveta, 1992, 320s., Pouhým okem, ISBN 80-88824-16-8

DRÁBEK Karel. Naučné stezky a trasy. Praha: Dokořán, 2005, 275s., ISBN 80-7363-044-3

Galandauer Jan, KUSÁK Dalibor. Konopiště. Praha: Středočeské nakladatelství a knihkupectví v Praze, 1988, 119s., ISBN 42-009-88

HIEKE Karel. Praktická dendrologie I., Praha: Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1978, 533s., ISBN 07-082-78

HIEKE Karel. Praktická dendrologie II., Praha: Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1978, 589s., ISBN 07-105-78

HOSKOVEC Ladislav, Naše zahrady a parky: Zámecký park Konopiště 3. 5. 2009, cit. 20. 10.2012,

HOŠŤÁLKOVÁ-PACÁKOVÁ Božena, et al. Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: Libri, 1999, 521s., ISBN 80-85983-55-9

KOBLÍŽEK Jaroslav. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Tišnov: Sursum, 2006, 551s., ISBN 80-7323-117-4

KOLAŘÍK Jaroslav, et al. Péče o dřeviny rostoucí mimo les I., Vlašim: ČSOP, 2003, 87 s., (Metodika Českého svazu ochránců přírody: č. 5), ISBN 80-86327-36-1

KOLAŘÍK Jaroslav, et al., Oceňování dřevin rostoucích mimo les, Praha: AOPK ČR, 2009, 90s., ISBN 978-80-87051-72-6

KOLAŘÍK Jaroslav, et al., Péče o dřeviny rostoucí mimo les II., Vlašim: ČSOP, 2005, 710s., (Metodika Českého svazu ochránců přírody: č. 06), ISBN 80-863217-44-2

KOVAŘÍK Václav. Konopištský park. Vlašim: Český svaz ochránců přírody Vlašim a Muzeum Podblanicka, 2009, 108s., Přírodou Podblanicka, ISBN 978-80-86327-76-1

MAPY.CZ, s. r. o, [cit. 19. 4. 2013], dostupné na:

http://www.mapy.cz/#d=ward_170_1&x=14.671923&y=49.778757&z=14&t=s&l=16, 2001

MIHOLA Rudolf. Tajemství konopiště. Benešov: Start, 2007, 103s., ISBN 978-80-86231-43-3

Ovocné dřeviny, vinná réva, chmelové a okrasné rostliny, Ceny okrasných rostlin v příloze č. 34.

SEQUENS Josef. Dendrometrie-studijní materiály, 2005

SIMOPT, s. r. o, [cit. 19. 4. 2013], dostupné na:

<http://www.mezistromy.cz/cz/les/prirodni-lesni-oblasti/stredoceska-pahorkatina>, 2007,

ŠROT Radoslav. Okrasné dřeviny, Praha: Aventium, 1998, 192s., ISBN 80-7151-065-3

Tywoniak Jiří. Konopiště-Zámek a okolí. [Praha]: Středisko státní památkové péče a ochrany přírody středočeského kraje, 1984, 51s.

Vreštiak Pavol, Osvald Zdeněk. Všechno o jehličnanech, Brátková Libuše, Praha: Slovart.
1994, 96s., ISBN 80-85873-35-1

Zákon č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o
oceňování majetku), vyhláška 540 ze dne 10. prosince 2002, § 38

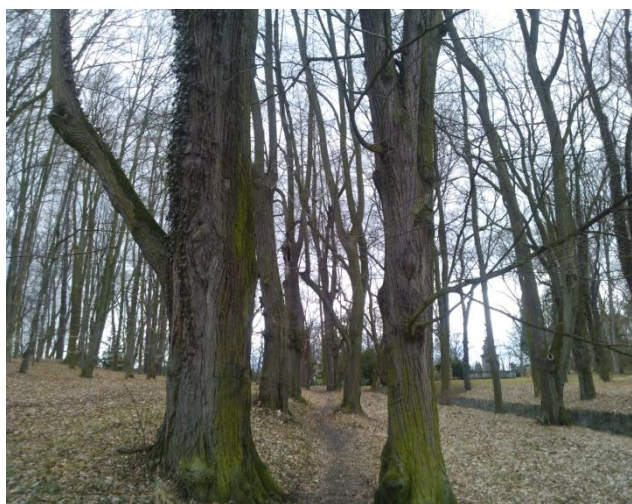
II. Přílohy

Konopiště



obrázek č.1: Zámek Konopiště 1

Cesta od zámku k rybníčku



obrázek č.2: Pohled na cestu 1



obrázek č.3: Lípa s dutinou 1

Lesní stezka



obrázek č.4: Pohled na stezku 1



obrázek č.5: Vykotlaný dub 1

Cesta od rybníčka k silnici



obrázek č.6: Pohled od silnice 1



obrázek č.7: Odstraněné stromy 1



obrázek č. 8: Inventarizované stromy 1

http://www.mapy.cz/#d=ward_170_1&x=14.671923&y=49.778757&z=14&t=s&l=16