

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Katedra plánování krajiny a sídel**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**PAMÁTNÉ A VÝZNAMNÉ STROMY
HAVLÍČKOBRODSKA**

Vedoucí práce: RNDr. Ivana Trpáková, Ph.D.

Bakalant: Eva Fikarová

2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Eva Fikarová

Krajinářství

Územní technická a správní služba

Název práce

Památné a významné stromy Havlíčkovobrodsko

Název anglicky

Memorable and significant trees on Havlíčkovobrodsko

Cíle práce

Cílem práce je zmapování a posání památných a významných stromů na vybraném území. Zjištění jejich stavu a péče. Eventuálně navržení případných nových významných stromů k ochraně.

Metodika

Práce bude provedena formou studie. Úvodní část práce bude věnována rešerši ke zvolenému tématu. Dále bude popsáno zvolené území a zvolen postup vyhledání, sledování a hodnocení stavu památných a významných stromů, zvoleny mapové podklady. Další částí bude sběr dat v terénu a fotodokumentace, zpracování a analýza výsledků, diskuse s pracemi z jiných regionů a závěr.

Doporučený rozsah práce

Dle Nařízení děkana č. 01/2020-Methodické pokyny pro zpracování bakalářské práce na FŽP

Klíčová slova

stromy, ochrana přírody, významný prvek

Doporučené zdroje informací

KOLAŘÍK, J. *Oceňování dřevin rostoucích mimo les : [metodika]*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. ISBN 978-80-87051-72-6.

KOLAŘÍK, J. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl*. Vlašim: ČSOP, 2003. ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, J. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-86327-44-2.

ORLOWSKI, G., NOWAK, L., The importance of marginal habitats for the conservations of old trees in agricultural landscapes, *Urban Planning* vol. 79/1, 77- 83, 2007

ÚRADNÍČEK, L., ŠRÁMEK, M., DRESLEROVÁ, J., Checklist of Champion Trees in the Czech Republic, *Journal of Landscape*, Vol.10/2, 109 – 120, 2017

Vacek, O., Grulich, J., Machovec, J., *Metodika oceňování trvalé zeleně (vegetačních prvků)*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových zdrojů, katedra zahradní a krajinné architektury, 2013. ISBN 978-80-213-2387-2.

ZAPONNI, MAZZA, G., FARINA, A., FEDRIGOLI, L., MAZZOCCHI, F., ROVERSI, P.F., PEVERIERI, G. S., MASON, F., The role of monumental trees for the preservation of saproxylic biodiversity: re-thinkong their management in cultural landscapes, *Nature Conservation* 19:231-243, 2017

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

RNDr. Ivana Trpáková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2021

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2021

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma: Památné a významné stromy Havlíčkobrodská vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů. Jsem si vědoma, že na moji závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědoma, že odevzdáním závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Havlíčkově Brodě 30. 03. 2021

Poděkování:

Děkuji vedoucí práce RNDr. Ivaně Trpákové, Ph.D. za její připomínky, rady a pomoc při zpracování této bakalářské práce. Dále děkuji za pomoc a poskytnuté materiály všem obcím a městům, které mi pomohly.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá památnými a významnými stromy na území Havlíčkobrodská. Pozornost je věnována především památným stromům, které se nacházejí mimo chráněnou krajinnou oblast. Vybrané zájmové území bylo dále omezeno na okolí měst Havlíčkův Brod, Světlá nad Sázavou a Chotěboř.

Práce je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou a praktickou. Hlavním cílem teoretické části práce je představit problematiku památných stromů. Tato část je věnována legislativě, která se zabývá ochranou památných stromů. Jsou zde vysvětleny jednotlivé termíny, jako například památný strom a významný strom. Zmíněno je i jejich značení. Dále jsou v této části uvedeny i informace o tom, kde můžeme jednotlivé údaje o stromech najít a kde jsou zveřejňovány. Rovněž jsou zde zařazeny kapitoly o způsobu hodnocení jejich zdravotního stavu, jaké jsou stupně hodnocení a co vlastně znamenají a kdo se věnuje ochraně památných stromů.

Druhá, tedy praktická, část práce mapuje památné a významné stromy na daném území a porovnává jejich skutečný stav se stavem, který je uveden v úřední dokumentaci měst, obcí a v Ústředním seznamu ochrany přírody. Výsledky praktické části jsou prezentovány formou grafů. Samotné zjištěné informace v tabulkách pak tvoří přílohu této práce.

V závěru práce jsou navrženy tři stromy, které by mohly a možná také měly být vyhlášeny za památné stromy. Jedná se o strom v zámecké zahradě ve Světlé nad Sázavou a o dva stromy, jež stojí ve středu pole, které náleží k obci Radostín. V závěru práce, na základě šetření je konstatováno, že památným stromům není věnována dostatečná péče, a to i přesto, že jsou součástí naší historie a je téměř naší povinností uchovat je pro další generace.

Klíčová slova: stromy, ochrana přírody, významný prvek

Abstract

This bachelor's thesis deals with memorable and notable trees in the region of Havlíčkův Brod. Attention is paid primarily to memorial trees which are located outside the protected landscape area. The selected area of interest was further limited to the surroundings of the towns of Havlíčkův Brod, Světlá nad Sázavou and Chotěboř.

The work is divided into two parts, the theoretical and the practical part. The main goal of the theoretical part of the thesis is to present the issue of memorable trees. This part is devoted to legislative that deals concerns with the protection of these trees.

The individual terms are explained here, such as a memorial tree and a notable tree. Their marking is also mentioned. This part also provides information on where we can find individual data about trees and where they are published. There are also chapters included on how the in state of health is assessed, what levels of evaluation are and what they actually mean and who is devoted the protection of memorial trees.

The second, so a practical part of the thesis, maps the memorable and notable trees in the area and compares the in actual condition with the state which is listed in the official documentation of cities, villages and the Central List of Nature Conservation. The results of the practical part are presented in the form of graphs. The information obtained in the tables forms an appendix to this thesis.

At the end of the thesis, free trees are proposed which could and perhaps should also be declared memorial trees. It is a tree in the castle garden in Světlá nad Sázavou and two trees which stand occurring in the middle of a field belonging to the village Radostín. At the end of the work, based on the survey, it is stated that memorable trees are not given sufficient care, even though they are a part of our history and it is almost our duty to preserve them for future generations.

Key words: trees, nature conservation, significant element

Obsah

1.	Úvod	1
2.	Cíl práce.....	3
3.	Literární rešerše	4
3.1	Význam vegetace.....	4
3.1.1	Biologický význam vegetace	4
3.1.2	Hospodářský význam vegetace.....	5
3.1.3	Krajině ekologický význam vegetace	6
3.1.4	Význam a funkce dřevin	6
3.2	Památné a významné stromy	7
3.2.1	Památné stromy	7
3.2.2	Významné stromy	8
3.3	Hodnocení stavu stromů	8
3.3.1	Zdravotní stav posuzovaných stromů	9
3.3.2	Fyziologický stav posuzovaných stromů.....	11
3.3.3	Věk a faktory ovlivňující věk stromu	13
3.3.4	Sadovnická hodnota.....	15
4.	Legislativa k ochraně stromů.....	18
4.1	Ochrana stromů v historii	18
4.2	Ochrana památných stromů v současnosti.....	20
5.	Péče o památné stromy	22
5.1	Arboristika v historii.....	22
5.2	Arboristika dnes.....	24
5.3	Druhové zastoupení	25
6.	Praktická část	27
6.1	Zájmové území	27
6.1.1	Půda	27
6.1.2	Životní prostředí	28
6.1.3	Klima	28
6.1.4	Vodní zdroje	29
7.	Metodika	30
8.	Výsledky	33
8.1	Zastoupení památných, zrušených a navrhovaných stromů v zájmovém území.....	33
8.2	Zastoupení jednotlivých druhů stromů ve sledovaném území	34
8.3	Zastoupení památných stromů na druhu pozemků a jejich počtu výskytu	35
8.4	Správné označení stromů a jejich poslední aktualizace.....	36
8.5	Stáří stromů.....	37
8.6	Zastoupení památných stromů, alejí a jejich zdravotní stav.....	37
8.7	Porovnání zjištěných a získaných informací	38

9.	Diskuze	39
10.	Závěr	41
11.	Zdroje.....	42
12.	Seznam obrázků.....	48
13.	Seznam příloh (zvláštní svazek tabulek se zjištěnými informacemi a veřejně dostupnými informacemi – str. 1–96).....	49

Zkratky

O₂ – molekulární kyslík

ČR – Česká republika

MNV – Městský národní výbor (správa obcí v letech 1945–1990)

ONV – Okresní národní výbor (správa obcí v letech 1945–1990)

DDT – chemický přípravek na hubení hmyzu, dichlordifenyltrichlorethan

JDPS – Jednotná databáze památných stromů ZOPK – Zákon o ochraně přírody a krajiny

ÚSOP – Ústřední seznam ochrany přírody

PR – Přírodní rezervace

PP – Přírodní památka

NPR – Národní přírodní rezervace

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

1. Úvod

„Dnes sedí někdo ve stínu, protože kdysi dávno někdo zasadil strom.“

(WarrenBuffet,1930)

Památné stromy a aleje jsou důležité nejen pro životní prostředí jako takové, ale také pro samotného člověka. Jsou připomínkou toho, jak je příroda mocná. Z toho důvodu se stávají cílem lidí hledajících ve stromech životní energii. Stromy jsou součástí každodenního dění, poskytují nejen užitečné plody (bukvice, šišky, žaludy, kaštiny), jež slouží jako potrava zvířat, nebo jako dekorace pro člověka, ale také potřebné dřevo, ze kterého je možné vyrábět různé věci, např. papír, nábytek, hudební nástroje, hračky, a mnoho dalšího. Zároveň slouží jako palivo uspokojující základní potřebu člověka, a to je pocit tepla. O důležitosti stromů pro společnost tedy nemůže být pochyb.

Měli bychom si uvědomovat, že každý strom proto, aby mohl vyrůst, potřebuje různý čas a vhodné prostředí. Každý strom se pak také dožívá různého věku. Záleží na tom, kde se daný strom nachází, ale také pro jaký účel byl vysazován. Není možné každý strom skácet bez potřebného povolení. Proto je nutné upozornit na důležitost kontroly tohoto a dalších nařízeních týkajících se ochrany stromů. Důležité je dbát na to, aby vše bylo správně hodnoceno od výsadby stromů až po jejich ochranu. Každý strom je totiž důležité chránit, ať se jedná o stromy malé či velké, volně rostoucí, či vysazované, protože každý je důležitý pro člověka, zvířata, přírodu.

Významné stromy jsou pak označeny jako památné stromy, jež jsou z různého důvodu, chráněny. Tímto důvodem může být jejich stáří, historický význam nebo jejich ojedinělý výskyt. Je důležité, mít namysli, že i když je strom chráněn, tak potřebuje zvláštní péči, například prořezávání, upevňování a kontrolování zdravotního stavu. V každém území je třeba evidovat své chráněné a památné stromy a mít k tomu potřebnou dokumentaci. Zároveň jsou tyto stromy evidovány v ústředním seznamu ochrany přírody, kde je možné jednotlivé stromy a informace o nich najít. Památné stromy jsou velice podstatné pro ekosystém a krajinu a jejich funkce je nenahraditelná. Je důležité zachovat či obnovit biologickou rozmanitost. Zachování památných stromů v čase a prostoru může též představovat základ pro šíření autochtoních druhů, geneticky cenných druhů stromů.

Například Itálie měla svůj první zákon o ochraně památných stromů č. 1497 v roce 1939 a nyní pokračuje v ochraně těchto vzácných stromů. Itálie pracuje na novém seznamu pozoruhodných stromů, kde nově zaznamenané stromy mají sedm přesně stanovených znaků: věk a velikost, zvláštní tvar, ekologická hodnota, botanická vzácnost, rostlinná architektura a historicko-kulturně-náboženské aspekty (Zapponi a kol., 2017).

Právě významnými a památnými stromy se zabývá tato bakalářská práce, která se skládá ze dvou částí, a to části teoretické a praktické. Hlavním cílem teoretické části

práce je představit problematiku památných stromů. Tato část je rozdělena do dvou kapitol. První kapitola se věnuje legislativě týkajícím památných stromů a jejich ochraně. Další kapitola pojednává o významu vegetace. Následující kapitoly se věnují památným stromům a významným stromům, hodnocení stavu stromů, péče o památné stromy.

Praktická část je zaměřena na zjištění skutečného stavu památných stromů na území Havlíčkobrodská. V této části proběhlo vyhodnocení výsledku a diskuse o nich.

V závěru práce jsou navrženy tři stromy, které by mohly a možná také měly být vyhlášeny za památné stromy.

2. Cíl práce

Cílem této práce je zmapování a popsání památných a významných stromů v okresech Havlíčkův Brod, Chotěboř, Světlá nad Sázavou a Příbryslav, které se nacházejí mimo chráněnou krajinnou oblast a zjištění jejich stavu a péče o ně. V dalším kroku pak porovnat jejich skutečný stav se stavem, který je uveden v úřední dokumentaci měst, obcí a v Ústředním seznamu ochrany přírody

Cílem teoretické části práce je představit problematiku památných stromů týkající se jejich ochrany a legislativy.

Dílčím cílem je navržení případných nových stromů k ochraně ve zvoleném území.

3. Literární rešerše

3.1 Význam vegetace

Rostlinné společenstvo neboli vegetace, je na Zemi, díky vývoji trvajícím přes 3 miliardy let, zastoupena více než 380 000 druhů rostlin. Více než 2/3 z nich tvoří zelené rostliny od jednobuněčných řas až po nejsložitější kvetoucí rostliny. (Fortin, 2006). Rostliny mají nesporně mimořádný význam pro život. Od jejich zárodku až po jejich zánik můžeme sledovat provázanost s ostatními částmi neživé i živé přírody, vzájemnou závislost a někdy i úzkou spolupráci. Dle Kincla (1993) jsou nejdůležitějšími organizmy s nenahraditelným významem pro celou biosféru.

3.1.1 Biologický význam vegetace

Rostliny stojí na počátku potravního řetězce jako producenti, tzn. autotrofní organizmy, které díky fotosyntéze váží energii světelného záření a využívají ho k syntéze energeticky bohatých organických sloučenin z jednoduchých anorganických látek, kyslíčnicku uhličitého a vody. Produkují organickou hmotu (biomasu), která tvoří jejich těla a následně slouží též jako potrava heterotrofním organismům – konzumentům, kteří neumí tvořit složité organické látky z anorganických za přispění energie slunečního záření. Kromě toho poskytují heterotrofním organismům neméně významný kyslík, který se při fotosyntéze rostlin uvolňuje do ovzduší. Díky kyslíku mohou hetoretrofové při procesu zvaném buněčné dýchání uvolňovat energii z přijaté potravy a přeměňovat ji na využitelné formy. Jak uvádí Pilný (1991), statný stoletý buk s 800 000 listy o celkové listové ploše 1600 m² vyrobí během jednoho roku cca 3500 kg kyslíku. Člověk spotřebuje za hodinu cca 0,13 kg O₂, takže jeden hektar lesa za rok vyprodukuje kyslík pro 10–20 lidí. Avšak zde nároky člověka na spotřebu kyslíku nekončí, jeho auto s výbušným motorem potřebuje až 35 kg/h a letadlo s tryskovými motory dokonce 7000 kg/h.

Rostliny se podílejí nejen na produkci kyslíku, ale také významně ovlivňují kvalitu ovzduší. Jejich listy zachycují prachové částice, na nichž často ulpívají i mikroorganismy, plynné částice (oxidy síry, dusíku, uhlíku, polycyklických aromatických uhlovodíků), částice olova z výfukových plynů benzínových motorů apod. Na příklad 1 ha lesa zachytí ročně až 70 t prachu a listová plocha většího volně stojícího stromu, v průběhu jednoho vegetačního období ve vzdálenosti do 400 m od frekventované silnice, absorbuje asi 12 kg SO₂ a váže částice olova vzniklé spalováním asi 130 l olovnatého benzínu. Kromě toho má rostlinná zeleň nemalý vliv na snižování hluchnosti a na teplotu ovzduší díky transpiraci rostlin (Pilný, 1991). Stejný autor uvádí, že v parkových areálech je teplota až o 5 °C nižší než na ulici. Upozorňuje také na schopnosti rostlin zachytit radioaktivní spad, zejména u listnatých stromů.

Neméně významné jsou rostliny jako poskytovatelé útočiště, úkrytu a bydliště pro mnoho rostlinných druhů, zejména lišejníky a různé druhy hub, ale také živočišné druhy, bezobratlými počínaje, obratlovci (plazy, ptáky a savci) konče.

Kořeny rostlin zabraňují erozi a zadržují vláhu v půdě, narušováním hornin se mohou i přímo podílet na vzniku půd. A ani po uhynutí nejsou rostliny zbytečné. Rozpadem jejich těl získává půda humus, který ji obohacuje o důležité minerální látky.

Úroveň biologické rozmanitosti je důležitá pro kulturní krajinu. K poklesu biologické rozmanitosti dochází zejména z důvodu zvýšení zemědělské činnosti. Některé druhy rostlin a živočichů se díky tomu dostávají na pokraj vyhynutí, proto je důležité, aby byly primárně chráněny biotopy a méně využívané zemědělské oblasti pro divokou zvěř. V žádné dokumentaci však není specifikováno, jak by měly být tyto oblasti biotopů využívány pro zemědělské činnosti anebo pro koho by měly být určeny. Naopak v zákoně o ochraně přírody jsou památné stromy, které jsou chráněny kvůli věku, velikosti, zdravotnímu stavu a mají určený rozsah ochrany. Lesnické úřady v některých evropských zemích a ve Spojených státech spravují databázi památných stromů. V některých případech je tato oblast s památnými stromy považována za turistickou atrakci a je možné dohledat informace o ní v turistickém průvodci. Lesy a samotné stromy patří mezi nejdůležitější prvky krajiny, které představují potravu pro mnohý hmyz, mikroorganismy, úkryt pro ptáky a další zvířata. Jedním ze způsobů udržování vysoké úrovně genetické rozmanitosti původních druhů stromů v intenzivně obhospodařovaných lesích, je umožnit jejich rozvoj přirozenou cestou. V tomto kontextu, památné a význačné stromy s jejich mimořádnou genetickou hodnotou, můžou představovat ideální „zdroj“ nových generací (Orlowski, Nowak 2007).

3.1.2 Hospodářský význam vegetace

Pokud bychom svoji pozornost zaměřili na druhotný význam vegetace, pouze pro člověka, kromě již zmíněného kyslíku jsou těla rostlin významným zdrojem surovin pro průmyslovou výrobu. Ať už se jedná o potravinářský, papírenský, chemický a textilní průmysl, stavebnictví, výrobu lodí, hraček ze dřeva nebo z kaučuku, anebo zdroj tepelné energie a další.

Z těl prehistorických druhů kaprad'orostů a nahosemenných vznikla dnes hojně těžená ložiska černého a hnědého uhlí – tzv. fosilních paliv. Některé druhy rostlin (např. brukev řepka) se dnes pěstují a využívají jako alternativní zdroje energie pro spalovací motory, tzv. biopalivo (Boček, 2019). Ovšem o ekologickém šetrném hospodaření by se v tomto případě dalo s úspěchem pochybovat, neboť monokultury řepky pěstované na rozsáhlých polích vyžadují velké množství chemických postřiků proti parazitům, což významně přispívá k degradaci půdy (Kočí, 2018). Zemědělská výroba využívá látky rostlinného původu také k tzv. biologickému boji k regulaci hmyzích škůdců (Kincl, 1993). Velký význam mají také pro farmaceutický průmysl. Me-

zinárodní organizace pro výživu a zemědělství (FAO) uvádí, že 53 000 druhů rostlin je využíváno v lékařství (Marinelli, 2006).

3.1.3 Krajině ekologický význam vegetace

V neposlední řadě musíme zmínit krajinotvorný a estetický význam zeleně. Zeleň, kam se řadí všechny dřeviny a travní porosty se v literatuře rozlišuje na dvě kategorie trvalé zeleně, a to tak zvané trvalé kultury (lesy, sady, vinice, chmelnice, zahrady, louky a pastviny a tzv. zeleň rozptýlená (tj. jednotlivé dřeviny rostoucí v krajině rozptýleně), ve starší literatuře označovaná jako mimolesní nebo roztroušená, později označovaná jako dřevinné vegetační prvky (např. solitérní strom, stromořadí, ale také remízky). V současné platné legislativě rozptýlená zeleň nese název dřeviny rostoucí mimo les (Kolařík, 2003).

3.1.4 Význam a funkce dřevin

Dřeviny jsou vytrvalé rostliny, které se od ostatních rostlin odlišují zdřevnatělým stonkem, do kterých se při růstu ukládá lignin – dřevovina, která stavební materiál zpevňuje a zvyšuje tak odolnost proti klimatickým výkyvům, např. povětrnostním vlivům. Tím také ovlivňuje schopnost stromů dosáhnout někdy až úctyhodného stáří. Jak uvádí Chadt, některé stromy dosahují stáří až 2000 let (Chadt, 1908). Lignin také umožňuje rostlině růst do větší výšky a dosáhnout tak světla i v konkurenčním prostředí např. deštných lesů, kde se nachází největší množství dřevin na světě a podle odhadů je více než 2/3 místní vegetace tvořena stromy (Marinelli, 2006).

Podle rychlosti dřevnatění stonku rozlišujeme takzvané dřeviny a polodřeviny. Podle vzhledu mezi dřeviny patří stromy (*arborea*), keře (*frutices*), dřevnaté polštářovité rostliny, kobercové dřeviny, dřevnaté liány a keře epifytické. První dvě skupiny, stromy a keře se dále rozlišují podle výšky, které dorůstají (Kolařík, 2005).

Kromě již výše zmíněných významů, obecně platných pro rostlinstvo, jsou pro člověka stromy významným krajinotvorným, estetickým a relaxačním prvkem. Poskytují nám stín v parných dnech a zachytávají prachové částice, např. koruna listnatého stromu o objemu 5 m³ zachytí za rok 0,8 q prachu (Kolařík, 2013).

Tvoří také bariéru před hlukem z rušných ulic, který je pro lidi jedním ze stresujících faktorů. Vysazováním širších pruhů hustě olistěných stromů lze dosáhnout snížení hluku o 10–12 dB (Kolařík, 2013) a zároveň ochlazovat vzduch. Plochy osázené zavlažovanou vegetací vážou více než polovinu energie ze slunečního záření do vodních par a dokáží tak ochlazovat sebe i okolní prostředí výkonem 100 kW. Srovnatelný výkon by mělo technické zařízení, jehož provoz by vyžadoval náklady 3000–6000 Kč/den (Hrušková ex Pokorný, 2005).

Pilný (1991) udává, že transpirace vegetace se významně podílí na zvyšování vlhkosti vzduchu a srovnává výpar ploch bez vegetace (asi 26%) s plochou porostlou rostlinami (asi 87%) a s výparem z vodní hladiny označené jako 100% výparu. Jak

uvádí Kolařík (2013), z koruny stromu o objemu 1 m³ se může za jeden den odpařit až 5 litrů vody. Jeden hektar bukového lesa pak vypaří za jediný den 25 000 kg vody (Hrušková, Větvicka, 2017). Jelikož rostliny odpařováním vody z listového povrchu přispívají k úbytku vody v půdě, upozorňuje Pilný (1991) na možnost využití některých druhů i k odvodňování mokřin, zejména olše lepkavé, jasanu, javoru a dalších.

Jakou funkci budou porosty dřevin plnit, určuje především jejich věková a druhová skladba, množství, výška, kvalita a uspořádání v prostoru (Kolařík, 2003). Podle rozmístění v krajině Kolařík rozlišuje konkrétní význam stromů a keřů a přisuzuje jim několik typů funkcí. Funkce biologické, technické (meliorační, izolační, asanační), produkční a antroposociální (kulturní, estetická, naučná, rekreační).

Od pradávna vysazovali lidé stromy u významných míst, kolem důležitých stezek, kapliček nebo křížů, stromy nesly jména slavných osobností a připomínaly místním obyvatelům důležité události (Chadt, 1908). Řada stromů byla zasazena jako připomínka uzavření míru, konce nevolnictví, roboty, vzniku Československé republiky, roku 1968 apod. (Němec, 2003).

3.2 Památné a významné stromy

3.2.1 Památné stromy

V § 46 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění byl zaveden pojem „památné stromy“ pro mimořádně významné stromy, skupiny stromů a stromořadí. Památné stromy jsou označeny malým státním znakem České republiky a jsou evidovány v ústředním seznamu ochrany přírody (§ 42 odst. 1 a 2 zákona č. 114/1992 Sb.). Značení a předávání dokumentů památných stromů do ústředního seznamu ochrany přírody je upraveno vyhláškou č. 64/2011 Sb. (AOPK ČR© 2021).

Zákon zakazuje jakkoliv ničit, poškozovat a rušit stromy v jejich přirozeném vývoji. Dále zákon (§46, odst. 2 a 3, zák. č. 114/1992 Sb.) stanovuje tzv. ochranné pásmo památného stromu, ve kterém je zakázáno zasahovat lidskou činností do přirozeného vývoje stromu (např. použití chemikálií, zásahy do půdy apod.). Pásmo má poloměr desetinásobku průměru kmene památného stromu (měřeno 130 cm nad zemí). „V *paragrafu 46, odst. 2 je řešeno také jejich ošetřování, které musí být prováděno se souhlasem orgánu, který ochranu vyhlásil. Vyhláška č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení definuje v § 2 nedovolené zásahy do dřevin, jako zásahy, které jsou v rozporu s požadavky na jejich ochranu, rozumí se zásahy vyvolávající poškozování nebo ničení dřevin, které způsobí podstatné nebo trvalé snížení jejich ekologických nebo společenských funkcí nebo bezprostředně či následně způsobí jejich odumření*“ (Fórum ochrany přírody © 2021).

Památné stromy mají v krajině specifický význam a poslání a vzhledem k nim můžeme těmto stromům přiřazovat i několik funkcí: funkci krajinytvornou (jsou

významnými krajinnými dominantami), funkci estetickou (vzhled, mohutný vzrůst, dlouhověkost), a funkci historickou (spojitost stromu s historicky významnými událostmi, pověstí nebo činem nějaké významné osobnosti) (Němec, 2003).

3.2.2 Významné stromy

Podle Rudla (2016) významným stromem lze označit „*dřevinu nesoucí určité poselství, připomínající důležitou událost či skutečnost vážící se ke stromu nebo místu, na němž dřevina roste*“. Tudíž podle něj význam stromů může být historický, etnografický, mytologický, geografický, krajnotvorný, ekologický, dendrologický a rekreační.

Významným stromem se rozumí strom splňující kritéria pro vyhlášení za památný strom, případně strom, který se blíží kritériím a předpokládá se, že budou splněna v budoucnosti. Pojem „významný strom“ není definován zákonem. V terénu bývají tyto stromy uznávány jen ve specifických případech, na základě posouzení vyhlášovatele. Vyhlášovatelem mohou být např. správy lesů, příslušný statutární úřad, kartografické instituce a další. Nejčastěji jsou vyhlášovány stromy, které jsou důležitou součástí daného ekosystému a mají nesporný význam pro vývoj jiných druhů v něm. Jejich výskyt může také souviset s historicky významnými místními událostmi nebo se jedná o důležitý orientační bod v krajině, často s netypickým vzrůstem či věkem. V současné době lze na návrh vlastníka pozemku, kterékoliv organizace nebo občana vyhlásit mimořádně významné stromy za stromy památné. Rozhoduje o tom orgán ochrany přírody, který pak hodnotí estetickou, dendrologickou, kulturní a společenskou hodnotu navrhovaného stromu (Významný strom, Wikipedia© 2020).

3.3 Hodnocení stavu stromů

Hodnocení stavu stromů se provádí za účelem získání dat o jejich zdravotním stavu, sadovnické hodnotě a perspektivě z hlediska jeho umístění. Hodnocení je prováděno ve třech krocích: vizuální šetření, použití speciálních metodik vizuálního hodnocení a podrobnější rozbor stavu s použitím některého z přístrojových testů (Kolařík, 2010). Je těžké stanovit objektivní škálu hodnocení u prvků, které jsou součástí živé přírody a životního prostředí. Proto je oceňování dřevin vždy velmi specifické a musí být k němu přistupováno zodpovědně z globálního pohledu, s ohledem na ekologické vztahy. Tedy s ohledem na organizmy, jejichž život na stromech buď přímo, anebo nepřímo závisí. U stromů, stejně tak jako u jakéhokoliv majetku, je uvažována užitná hodnota, avšak její vyčíslení je v tomto případě problematické, například z důvodu nemožnosti s rostoucím stromem obchodovat (prodat jej) anebo proto, že jej nelze prostě vyrobit – tedy vypěstovat v reálném čase bez příznivých klimatických podmínek atd. Navíc je těžké hodnotit a ocenit jeho environmentální význam (estetický, ekologický) natož pak historický.

Při posuzování stavu dřevin je doporučováno pravidelně průběžně sledovat určité parametry a vést o nich podrobnou evidenci podle doporučených metodických postupů, aby bylo možné data následně použít např. při oceňování dřevin, jejich inventarizaci, nebo pro analýzu stability apod.

Sleduje se lokalizace dřeviny, taxon, dendrometrické parametry (průměr kmene, výška stromu, průmět koruny), stáří stromu a další data, jako zdravotní stav, fyziologický stav, provozní bezpečnost a ekologický význam (Kolařík, 2005).

Lokalizace dřevin zaznamenává polohu stromu. Ta je vázaná vždy k patě stromu, ale pokud se jedná o tzv. vícekmeny, poloha je zohledněna ke středu rozvědných kmenů. Na kmeny stromů se umísťují tagy (štítky) a s jejich pomocí můžeme strom i bez mapy najít. V terénu se pak strom dá vyhledat pomocí orientačních prvků. Lokalizace stromu je pak zanesena i do mapy (Kolařík, 2010 ex Kolařík a kol., 2008). Dnes se také běžně používají GPS souřadnice k určení přesné polohy stromu a jeho snadnému dohledání v terénu.

Taxonomické zařazení stromů (taxonomie) znamená určení druhu, eventuálně kultivaru dřeviny. Tento systém rostlin je celosvětově vědecky uznávaný, jednotný, posloupně uspořádaný od domény, říše, kmenu, oddělení, třídy, řádu, čeledě, rodu, až po druh a jeho základy položil již v roce 1735 Carl Linné (Taxon, Wikipedia©, 2020).

Mezi dendrometrické parametry, které zaznamenáváme u památných stromů, patří obvod kmene. Ten se měří textilním pásmem ve výšce 130 cm nad zemí, kromě stromů vyskytujících se jako součást alejí. Ty se měří ve výšce 100 cm nad zemí. Obvod se přeměřuje kolmo k ose kmene. Je nezbytné dbát přitom na to, aby v místě měření nebyly žádné výrůstky ani se neprojevil vliv případného větvení stromu na měřenou veličinu. U vícekmene (strom větví se již v úrovni měření), se musí přeměřit všechny kmeny (Kolařík a kol., 2008).

Sledovaným parametrem je také výška stromu. Měří se vzdálenost mezi vrcholem koruny a bází kmene. Používají se různé odhadové metody, ale v dnešní době se běžně využívají elektronické výškoměry. Také se zapisuje tzv. výška nasazení koruny, což je vzdálenost mezi patou kmene a místem, kde se strom začíná nejvíce rozvětvovat. Dalším hodnoceným dendrometrickým údajem je šířka koruny v metrech. Jedná se o aritmetický průměr dvou na sebe kolmých měření (Kolařík a kol., 2013).

3.3.1 Zdravotní stav posuzovaných stromů

Zdravotní stav neboli biomechanická vitalita stromu (Kolařík 2005, ex Pejchal, 1994) závisí často na tom, zda se strom v terénu vyskytuje jako solitér nebo roste ve skupině. Je hodnocena na základě posouzení kvality a stupně poškození borky, trhliny, rány a deformace kmene, případně větví stromu (tzv. defektů), stavu kořenového systému, rozsahu napadení patogenními organizmy a případného výskytu dutin. Defekty mohou být tzv. habituální, což jsou tvarové nedokonalosti, které časem mohou

vést k porušení a ke vzniku trhlin a tzv. poškození vedoucí též ke vzniku trhlin, ty pak snižují nosnost kmene v krutu a ohybu a jsou určující pro další bezpečnost dřeviny (Kolařík a kol., 2005).

Metodické postupy hodnocení vycházejí z vědeckých poznatků arboristiky a berou v úvahu celou řadu faktorů, které na dřeviny během jejich vývoje a života působí. Optimální pro stromy jsou podmínky stálé, neměnné, avšak to v přírodě není reálné. Naopak v současné době jsou klimatické výkyvy častým problémem. Prudké kolísání teplot, změny ve vlhkosti vzduchu a intenzitě světla mohou negativně ovlivnit zdravotní stav stromů, protože ty nedokáží na prudké změny dostatečně rychle reagovat. Kromě jmenovaných vlivů však dřeviny ohrožuje také výskyt virových, houbových a bakteriálních mikroorganismů a řada hmyzích škůdců (Wohlleben, 2015).

Jak uvádí Kolařík (2005), běžně je pro zdravotní stav dřeviny rostoucí mimo les používána tato klasifikační stupnice:

- 0 – výborný
- 1 – dobrý – defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků
- 2 – zhoršený – narušení zásadnějšího charakteru, často vyžadující stabilizační zásah
- 3 – výrazně zhoršený – souběh defektů, vyžaduje stabilizační zásah, často snižuje perspektivu hodnoceného stromu
- 4 – silně narušený – bez možnosti stabilizace, zkrácená perspektiva
- 5 – havarijný – akutní riziko rozpadu (Kolařík a kol., 2005).

Pro oceňování trvalé zeleně se používá dle Machovce a kol. (2007) následující hodnocení. U tohoto bodového systému platí, že čím vyšší číslo, tím lepší zdravotní stav.

- 1 – velmi špatný, poškození chorobami nebo škůdci plošné nebo prostorové, nad 60 %
- 2 – špatný, zjevné poškození chorobami nebo škůdci plošné nebo prostorové 30–60 %
- 3 – dobrý, zřetelné poškození chorobami nebo škůdci plošné nebo prostorové (20–30 %), polyfágní škůdci a polyspecifické choroby jen v nepatrné míře
- 4 – velmi dobrý, poškození chorobami i škůdci plošné nebo prostorové sporadické, snadno odstranitelné chemicky i mechanicky, nejsou přítomni polyfágní škůdci a polyspecifické choroby
- 5 – výborný – bez jakýchkoliv známek příznaků chorob i škůdců.

Oceňování zdravotního stavu solitérních stromů zpracoval pro AOPK ČR Kolařík a kol. v roce 2017 (Metodika AOPK ČR, 2017). Metodika hodnotí stupeň mechanického narušení, výskyt deformací a defektů růstu a napadení dřevními houbami.

V této Metodice je použita následující stupnice zdravotního stavu:

- 1 – výborný až dobrý – bez mechanického poškození, bez suchých větví, bez dřevních hub, defektní větvení pouze ve stadiu vývoje
- 2 – zhoršený – možné poškození kmene či větví, počínající poškození dřevními houbami, přítomnost silných suchých větví, ojedinělé výletové otvory v koruně, defektní větvení kosterního větvení, trhliny na kmeni či kosterních větvích, „rakovinové“ útvary, nerovnovážený přírůst podnože a roubu, inkonzistence spojů
- 3 – výrazně zhoršený – mechanické poškození kmene se známkami nákazy dřevními houbami, rozsáhlejší dutiny, výletové otvory ve více úrovních, odlomené části koruny, tlakové vidlice v kosterních větvích, podezření na zásah do kořenového talíře
- 4 – silně narušený – rozsáhlé dutiny v kmeni, příznaky infekce nebo rozsáhlého narušení kořenového talíře, vyvinuté tlakové vidlice s prasklinami nebo příznaky infekce dřevními houbami, odlomené části koruny, souběh více závažných defektů
- 5 – havarijní stav- rozpadlý strom – celkově se rozpadající nebo rozpadlý strom (torzo)

3.3.2 Fyziologický stav posuzovaných stromů

Fyziologický stav stromu neboli vitalita je schopnost stromu reagovat na vlivy prostředí a schopnost bránit se napadení škůdci, aniž by byla výrazně narušena funkčnost jednotlivých částí stromu. Vitalita se může u jednotlivých druhů lišit, přestože se vyskytují ve stejné lokalitě. Není to hodnota stabilní. U jednoho konkrétního stromu se může vitalita měnit, podle toho, v jaké růstové fázi se strom nachází (Kolařík, 2005, ex Čaboun, 1990). Mezi důležité fyziologické parametry patří odolnost a pružnost.

Při hodnocení vitality mezi sledované parametry patří například olistění, případně ztráta listů (defoliace) v porovnání s ostatními „zdravými“ jedinci rostoucími ve stejných podmínkách (Kolařík, 2005, ex Uhlířová a kol., 1996). Tento parametr začal být v rámci lesního hospodářství sledován až v 70. letech 20. století. Ztráta listů je způsobována obvykle škodlivými vlivy, jako je znečištění ovzduší a půdy nebo napadením škůdci.

Dalším projevem fyziologického zdraví stromu je jeho správné větvení, zvláště ve vrcholových partiích, a vyrůstání nových krátkých či dlouhých výhonů z terminálních a postranních pupenů a výskyt malformací. Fázový model růstu výhonů podle A. Roloffa (1989) sleduje rozdílný poměr ve vývoji dlouhých a krátkých výhonů. K velice přesným výsledkům lze dojít v případě odběru vrcholového výhonu. Hodnocení lze provádět v době olistění i mimo období vegetace. Tato metoda však není příliš modelově zpracována pro širokou škálu druhů (Kolařík a kol., 2005).

Podle Roloffa, který v roce 1989 zpracoval podrobnou metodiku hodnocení růstových fází nejvýznamnějších druhů dřevin, lze určit 4 stadia fyziologické vitality (Čermák, 2018).

- 0 – fáze explorace – z vrcholových i postranních pupenů každoročně vyrůstají dlouhé výhony, koruna je hustá, zavětvená, kompaktní bez vyčnívajících větví, olistění bez větších mezer
- 1 – fáze degenerace - z terminálního pupenu každý rok vyrůstají dlouhé výhony, z bočních pupenů krátké výhony, větvení je na okrajích opticky řidší, jakoby roztrpené, objevují se suché větve (do 5 %), uvnitř koruna dosud poměrně hustá
- 2 – fáze stagnace - ze všech pupenů vyrůstají jen krátké výhony, ustává další větvení – krátké výhony se nevětví, zastaven či téměř zastaven je výškový přírůst, rovné a průběžné větve na okraji koruny chybí, krátké výhony se shluky listů se snadno ulamují, koruna se zřetelně prosvětluje, vznikají větší mezery v koruně
- 3 – fáze rezignace - vylamují se větší větve, odumírají celé části koruny, včetně vrcholu, koruna se rozpadá na dílčí izolované části.

Hodnocena je také kvalita větvení a také olistění uvnitř koruny stromu a její prosychání. Sledováno je, jaká část koruny prosychá a z jakého důvodu. Pro hodnocení vrcholové části koruny a jejího obvodového pláště se používá tato stupnice:

- 0 – prosychání nezjištěno
- 1 – prosychání jedno až dvouletých výhonů bez patrné tendence dynamického rozšiřování proschlých částí
- 2 – prosychání silnějších větví, především v prostoru vrcholové partie koruny, patrná tendence dynamického ústupu koruny
- 3 – více než 40 % objemu koruny prosychá, pokračující tendence
- 4 – koruna z převážné části proschlá.

Mezi hodnocené parametry patří také rychlost vývoje hojivého pletiva v okolí rány, tzv. kalusu (Kolařík a kol., 2005).

Stupnice pro hodnocení vitality dřevin rostoucích mimo les podle Kolaříka (2005):

- 0 – výborná
- 1 – mírně narušená
- 2 – zřetelně narušená – stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny
- 3 – výrazně snižená – začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny
- 4 – zbytková vitalita – větší část koruny odumřelá
- 5 – odumřelý strom. (Kolařík a kol., 2005)

Machovec a kol. (2013) ve své „Metodice oceňování trvalé zeleně“ používají pětistupňové hodnocení, kde vyšší číslo značí vyšší vitalitu:

- 5 – velmi vysoká (roční přírůstky vyrovnané, respektive přesahující běžnou délku, velikost a barva olistění sytá, typická, odpovídající příslušnému taxonu, nevyskytují se brachyblasty
- 4 – vysoká (roční přírůstky vyrovnané, velikost a barva olistění sytá, s ojedinělými odchylkami, typická, odpovídající příslušnému taxonu, brachyblasty se vyskytují do 10 %)
- 3 – průměrná (roční přírůstky většinou vyrovnané, velikost listů částečně nevyrovnaná a barva olistění sytá až světlejší ve vztahu k typu odpovídajícímu příslušnému taxonu, brachyblasty se vyskytují do 30 %)
- 2 – podprůměrná (roční přírůstky nevyrovnané i menší než u typického taxonu, velikost listů nevyrovnaná a menší než průměr, barva olistění nevyrovnaná světlejší ve vztahu k typu odpovídajícího taxonu, brachyblasty se vyskytují nad 30 %)
- 1 – minimální (roční přírůstky minimální, nevyrovnané, listy drobné nevyrovnané, barva olistění nevyrovnaná zpravidla velmi světlá, brachyblasty deformované).

Oceňování solitérních stromů z hlediska jejich vitality je dle Metodiky AOPK (2017) následující: (AOPK ČR© 2017).

- 1 – výborná až mírně snižená – kompaktní, hustě olistěná koruna bez proschlých periferií, bez vývoje sekundárních výhonů, vývoje kalusu a ránového dřeva
- 2 – zřetelně snižená – zřetelná defoliace koruny někdy i s fragmentací periferie, tendence k prosychání, vývoj brachyblastů z postranních pupenů ve vrcholových partiích, možný výskyt spontánních sekundárních výhonů
- 3 – výrazně snižená – výrazná defoliace (až 50 %) a fragmentace koruny, silné prosychání zvláště vrcholu koruny, brachyblasty z postranních i vrcholových pupenů
- 4 – zbytková – více než 50% defoliace koruny, většina koruny odumřelá
- 5 – suchý strom – odumřelý jedinec

Z tohoto oceňování je vidět zařazení kombinace hodnot metodiky Kolaříka a kol., 2005 a Machovce a kol., 2013).

Pokud bychom chtěli stanovit přesnou hodnotu fyziologické vitality, včetně jejího vlivu na perspektivu jedince, je třeba daný subjekt několik let pozorovat a až poté stanovit absolutní hodnotu (Kolařík a kol., 2008).

3.3.3 Věk a faktory ovlivňující věk stromu

Dlouhověkost stromu je ovlivněna nejen genetickou výbavou stromu, ale také podmínkami, ve kterých se strom vyvíjí a roste (Pejchal, 2008). Mezi ně patří nadmořská

výška, klimatické podmínky, stanoviště, zejména množství slunečního záření a množství vody a minerálních látek v ní rozpuštěných. Záleží i na tom, zda dřevina roste osamoceně, či ve skupině (Kolařík, 2005). Kromě rostlin stejného druhu ji ovlivňují také všechny ostatní organizmy v ekosystému, včetně člověka, který životní prostředí znečišťuje exhalacemi z průmyslových podniků a dopravních prostředků (Reš, Sůrová, 2008).

3.3.3.1 Metody k určení stáří stromu

Protože se u některých dřevin nedochovaly (nebo ani nebyly nikdy vytvořeny) dokumenty o datu jejich vysazení, nemůžeme u nich přesně určit jejich stáří. Avšak jedná se o důležitý parametr, např. pro stanovení ceny při hodnocení. Pro tento případ je možné k výpočtu použít analytické metody, které vycházejí z fyziologických funkcí stromů. Tyto metody rozdělujeme na přímé, které vycházejí z počtu letokruhů – obvykle se jedná o metody destruktivní a nepřímé (odhadové), které jsou založeny na souvztažnosti dvou a více sledovaných veličin, např. souvztažnost věku a obvodu kmene (Dreslerová, 2011). Konkrétně je to sledování tzv. letokruhů, tedy jarní a letní přírůstky dřevní hmoty. Metody invazivní narušují kompatibilitu pletiv stromu. Pokud tedy není stáří stromu určováno až po pokácení stromu, jedná se o metody destruktivní, které poškozují kmen. Věk stromu je určen podle počtu letokruhů odběrem letokruhového kotouče, které je natolik destruktivní, že se strom nevyhne pokácení nebo odběrem vzorku dřeva Presslerovým nebozezem, který má průměr 5–10 mm (Čermák, 2018). Jedná se o speciální dutý vrták se speciální vrtnou hlavou, která umí odebrat váleček dřevní hmoty. Ten je pak možné vizuálně, nebo za pomoci dalších přístrojů zhodnotit (Smýkal a kol., 2008). Z válečku se dá také zjistit šířka nebo tloušťka jednotlivých letokruhů (Jura, 2000). Tento způsob se v arboristické praxi využívá jen velmi zřídka, protože pokud se uvnitř kmene vyskytuje hniloba, je možné, že se do ní závit zanoří a nebude možné nebozez z kmene vyjmout. V lesním hospodářství je ale využívána poměrně často, mimo jiné pro určení přírůstku dřeviny. Sčítání letokruhů pro určení věku stromu je hodnoceno buď vizuálně, nebo speciálními přístroji či laboratorními technikami. Při odběru vzorků touto technikou může následně vzniklým otvorem pronikat do živého organismu patogenní organizmus, např. dřevokazná houba, která může způsobit další poškození stromu. Navíc, nachází-li se v dřevině dutina, nelze přesně stáří určit, protože část letokruhů chybí, a to hodnoty zkresluje (Kolařík a kol., 2010).

Jinak se jedná se sice o velice přesnou metodu určení stáří stromu, ale nelze ji použít u všech druhů dřevin. Některé, např. rod lípa, mohou v určitých klimatických podmínkách, vytvářet více letokruhů za rok (Kyncl, Rybníček, 2003).

Mezi méně škodlivé metody patří použití penetrometru, přístroje, který při pronikání jehly nebo vrtáku dřevem měří a analyzuje odpor dřeva vůči vrtáku. Penetrometr lze však použít pouze u dřevin, které mají výrazné rozdíly v mechanických vlastnostech jarního a letního dřeva (Kolařík a kol., 2005).

Mezi nejjednodušší používané neinvazivní metody patří odhad věku pouze podle průměru kmene stromu. Využívá přitom údaje o průměrné šířce (tloušťce) letokruhu u konkrétní dřeviny a předpokládaného přírůstku za rok. Data jsou následovně přepočtena na stáří využívající souvztažnosti věku a obvodu kmene (Kolařík, 2005 ex Jura, 2011). Tato metoda nerespektuje, že dřeviny rostou na různých stanovištích, a nepočítá ani s rozdíly v růstu během života stromu. S tím naopak počítá metoda odhadující věk pomocí křivky růstového modelu, která se používá u stromů rostoucích osamoceně. Metoda opět vychází z průměru kmene (Kolařík, 2005).

Další neinvazivní metodou je stanovení věku pomocí tzv. metody kůry. Zatímco kůra mladých stromů je hladká, u starších dřevin můžeme pozorovat její tloušťnutí hrubnutí. Kůra je složena z vnějších odumřelých buněk (borka) a vnitřní část tvoří tzv. část lýková (Lauš, 2013). Tato metoda vychází právě z měření síly kůry a počítání „kroužků“ lýka (Dreslerová, 2011).

3.3.4 Sadovnická hodnota

Sadovnická hodnota podle Pejchala a Šimka (2011) vyjadřuje funkční potenciál konkrétní dřeviny podle zahradní a krajinářské architektury. Vyplývá z biologických vlastností posuzované dřeviny a je hodnocena podle následující stupnice:

1 – jedinec velmi hodnotný

- typický habitus, stromy již vzrostlé, zdravé, nepoškozené
- vitalita optimální (mírně snížená), dlouhodobě perspektivní.

2 – jedinec nadprůměrně hodnotný

- má určité nedostatky, které významně nesnižují jeho hodnotu, má alespoň poloviční rozměry dosažitelné na stanovišti
- vitalita nanejvýš mírně snížená, dlouhodobě perspektivní.

3 – jedinec průměrně hodnotný

- habitus se významně odchyluje od normálu
- vitalita středně snížená, střednědobě až dlouhodobě perspektivní. Jsou zde zahrnuty i mladé dřeviny s mírně sníženou vitalitou a typickým (požadovaným habitem), které prozatím nedosáhly přibližně polovičních rozměrů na daném stanovišti.

4 – jedinec podprůměrně hodnotný

- vzhledem k stáří, výskytu chorob a škůdců nebo poškození
- silně snížena vitalita, je pravděpodobná velmi krátkodobá existence.

5 – v přijatelném stavu

6 – jedinec velmi málo hodnotný

- vzhledem ke stáří, výskytu chorob a škůdců nebo poškození je vitalita snížena tolik, že chybí předpoklady krátkodobé existence v přijatelném stavu. Jsou zde zahrnuty i exempláře, které je nutné okamžitě odstranit z bezpečnostních důvodů.

Podle Machovce a kol.(2013) lze u dřevin stanovit sadovnickou hodnotu dřeviny podle toho, jaký má účel a funkci v rámci životního prostředí. Shrnuje hodnocení do pětistupňového bodování:

5 bodů – nejhodnotnější dřeviny

Jedná se o dřeviny naprosto zdravé a nepoškozené, koruna odpovídá tvarem i celkovým habitem svému druhu, nejsou viditelná žádná poškození. Dřeviny jsou ve stádiu plného růstu a vývoje, ovšem velikostně jsou již plně rozvinuty. Spadají sem dřeviny, které svou sadovnicko-krajinářskou funkci budou plnit ještě další řadu desetiletí – s ohledem na délku dosahovaného stáří. Při plánované zástavbě apod. by se mělo vycházet ze zásady, že je dřevinu třeba zachovat i za cenu přehodnocení sadovnického prostoru. Dřeviny by měly být zachovány ve všech případech.

4 body – velmi hodnotné dřeviny

Jedná se o zdravé dřeviny mající typický tvar, který odpovídá příslušnému druhu, v celkovém habitu jen nepatrně poškozené či narušené. Velikostně rozvinuté tak, aby dosahovaly min. poloviny rozměrů, kterých jsou schopny dosáhnout na daném stanovišti. Tak jako u předchozí kategorie mají předpoklad rozvoje pro další desetiletí. Je třeba je ochránit i za cenu přetvoření kompozice prostoru. K odstranění lze přistoupit jen ve výjimečných případech, a to až po vyčerpání všech řešení.

3 body – dřeviny průměrné hodnoty

Jedná se o dřeviny zdravé, nepatrně proschlé, bez chorob a škůdců, které by se rozšiřovali. Mohou se velmi podstatně tvarově lišit od svého původního typu. Mohou dosahovat menšího vzrůstu, který na posuzovaném stanovišti nedosahuje ani poloviny normálních rozměrů daného druhu, i když jsou tvarově i vzhledově typické. U této kategorie se počítá s tím, že při řešení sadovnických úprav se dřeviny buď ponechají, nebo odstraní.

2 body – dřeviny podprůměrné hodnoty

Jedná se o dřeviny značně poškozené, staré a málo vitální, výrazně prosychající, velmi vysoko vyvětvené, bez předpokladu dorůstání po prosvětlovacích probírkách. Patří sem dřeviny, u kterých nelze předpokládat zlepšení jejich vitality. Nesmí se však jednat o dřeviny, které by ohrožovaly bezpečnost lidí či prostoru. Do budoucna se počítá s jejich postupným odstraněním. Výjimku lze udělit pouze dřevinám, které jsou mimořádné dendrologické hodnoty (unikáty),

ke kterým se váží památné události, nebo torza, které se nechávají na dožití, jelikož působí krajínovorně.

1 bod – dřeviny nevyhovující

Jedná se o dřeviny velmi silně poškozené, nemocné, napadané silně škůdci, kde hrozí šíření na ostatní porosty, dřeviny odumírající a odumřelé, dřeviny, které ohrožují bezpečnost, prostor a jeho vývoj. Do této kategorie spadají dřeviny bez předpokladů dalšího vývoje. Je nutné tyto dřeviny odstranit, protože v porostech vadí.

4. Legislativa k ochraně stromů

4.1 Ochrana stromů v historii

Stromy měly vždy pro lidi značný význam, a to nejen z hlediska hospodářského využití, léčitelství, jako ochrana před větrem a slunečními paprsky, anebo ohraničení území. Lidé spojovali stromy a jejich životy s životem bohů a přisuzovali jim často mýtické schopnosti a vlastnosti. Chránili, uctívali je a opěvovali v básních a písničkách. Psali o nich legendy a pohádky. Jak zmiňují Hrušková a Turek (1986) projevoval se tento „kult“ jak u dávných národů Slovanů, Germánů, Skandinávců, tak i Indů a severoamerických indiánů. Jinak přímé citace jsou psány v uvozovkách kurzívou.

Pozůstatky těchto zvyků můžeme pozorovat i později v historii lidstva, v podobě lidových tradic. Např. vysazování stromů na posvátných místech (u kapličky nebo na místě, kde se lidé scházeli k bohoslužbám), na křižovatkách a podél cest (stromy hraniční), jako výrazný orientační bod, na připomenutí významných událostí (jako byly např. bitvy). Stromy byly považovány za nedílnou část lidského života a významné dědictví po předcích a jejich majestátní přítomnost zavazovala k jejich ochraně pro generace budoucí (Procházka, 1926).

O lesy vždy pečoval ten, komu patřily. Zpočátku to byla knížata nebo králové, později majetná šlechta a obchodníci (Hrušková, 2005).

Již otec vlasti, Karel IV., vědom si jejich hodnoty, věnoval 46. až 59. Kapitolu jeho díla Majestas Karolina významu stromů a lesů a stanovil přísný zákaz kácení zdravého dřeva a zneužívání lesa a dokonce určil přísný trest za tento prohřešek – utnutí pravé ruky, za založení ohně v lese pak upálení za živa (Procházka, 1927). A i když tento zákon nevešel v platnost, některé jeho části byly dodržovány, např. ochrana živých stromů v lesích (Hrušková, 2005).

Ani později nebylo aristokracií na lesy zapomínáno. Dne 5. dubna 1754 císařovna Marie Terezie vydává patent, který podrobně stanovuje způsob a míru užívání darů lesa a jeho ochrany, kácení stromů, prodeje dřeva a povinnosti zalesňování vykácečných ploch (Procházka, 1927). Patent mimo jiné zajistil přístupnost lesů a určil způsob a míru sbírání jeho plodů venkovskému obyvatelstvu (Hrušková, 2005).

Bohužel se od nařízení patentu lidé již na začátku 19. století odchýlili a začalo mohutné kácení lesů. Jako důsledek požadavků na zvýšení výtěžnosti byly vysazovány rychle rostoucí dřeviny, monokulturní lesy, což způsobovalo přemnožení hmyzích škůdců. Ubývání smíšených a listnatých lesů mělo za důsledek vysušování lokalit. Možná právě proto v roce 1838 vznikla na panství Nové Hrady, hraběte Jiřího Augustina Languelval-Bouquoye, nejstarší chráněná pralesní rezervace smíšeného jedlového a bukového pralesa v Čechách a patrně i v Evropě – Žofínský prales. Dvacet let poté založil kníže J. A. Schwarzenberg boubínskou rezervaci a k ní se po zhruba

50 letech připojila rezervace u Černého a Čertova jezera na Šumavě (Procházka, 1927.)

Avšak nejen majitelé lesů patřili mezi jejich ochránce. Jedním z významných osobností, které přispěli k osvětě v oblasti ochrany přírodních památek, beze sporu v 19. století patří Jan Evangelista Chadt-Ševětínský (Hrušková, 2005).

Chadt-Ševětínský se věnoval lesnické profesi a jako první zpracoval dějiny našich lesů a lovu v nich. V roce 1908 vydal soupis 165 starých a památných stromů v Čechách, na Moravě a Slezsku, ve kterém zdůraznil význam existence starých mohutných stromů pro několik generací člověka a nabádá k ochraně těchto „pamětníků historie“, jak mohutné velikány nazývá. Seznam postupně doplňoval a na vlastní náklady vydal. Kniha je doplněna 30 obrázky (Chadt, 1908). Dosud se jednalo spíše o jednotlivce a jejich přínos k ochraně přírody u nás. Od poloviny 19. století však vznikaly postupně tzv. okrašlovací spolky a v roce 1880 už jich bylo celkem 28. Proto asi roku 1904 vzniká Svaz spolků pro okrašlování a ochranu domoviny v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, který si do svých stanov prosadil ochranu přírodních památek a vštěpování jejich základů mládeži i dospělým. Mimo jiné organizovaly tzv. stromové slavnosti, které se staly tak populární, že se v roce 1906 konaly již v pěti stech obcích Čech, Moravy i Slezska. Svaz se staral o vysazování sazenic stromů, které kupoval a rozdával jednotlivým okrašlovacím spolkům a vydal k tomu i vlastní metodické pokyny. Svaz se mimo jiné věnoval ochraně dutých stromů, řešil poškozování a kácení vzrostlých stromů a stromořadí (Kolařík a kol., 2003).

V roce 1908 se pak na pražském sjezdu na ochranu památek v programu objevila poprvé také potřeba inventarizace přírodních památek a jejich zajištění. Dokonce zde bylo určeno, jak a kdo má provádět správu a také jakou úlohu má v tomto případě stát. Poprvé se hovořilo o zákonech na ochranu přírodních památek u nás. Inventarizace přírodních památek se v roce 1910 chopil Okrašlovací svaz. Jednalo se však o příliš náročný úkol, který nebyl schopen zpracovat. Chtěl totiž na základě dotazníků a dosud dostupných dat z literatury zaevidovat přírodní památky na Českém území. Poslední pokus o zavedení zákona na péči a ochranu významných přírodních stanovišť před první světovou válkou nebyl dotažen do konce a zemský sněm ho nestihl schválit. První světová válka pak, slibně se vyvíjející situaci, pozastavila (Procházka, 1927).

Až po vzniku samostatného Československa dochází k významnějším krokům v této oblasti. Ochranu přírodních památek dostává okrajově na starosti památková služba Ministerstva školství, avšak jejím hlavním cílem je péče o kulturní dědictví. Od roku 1919 působí v jednotlivých okresech tzv. konzervátoři ochrany přírody. Další neúspěšný pokus o prosazení zákona na ochranu přírody a krajiny proběhl během okupace díky inspiraci sousedním Německem, kde byl schválen. Přestože byl vícekrát přepracován, nedošlo ani k podání jeho návrhu, protože se jednotlivé vládní resorty nedokázaly shodnout (Veselý, 1954).

Přestože okrašlovací spolky, kterých bylo již 400 a měly více než 30 000 aktivních členů, byly v roce 1951 zrušeny, „*Soupis památných neb význačných stromů, stromořadí a porostů*“ v letech 1950–1954 pokračoval díky činnosti referátu pro ochranu přírody a krajiny na ministerstvu školství a národní osvěty.

V poválečném období vznikla v rámci státního památkového úřadu samostatná oddělení ochrany přírody a 1. srpna 1956 byl Národním shromážděním republiky Československé vyhlášen zákon č. 40/1956 Sb., o ochraně přírody. Zabýval se ochranou přírody na vědeckém základě a nezapomínal ani na významné stromy, kterým umožňoval, v případě označení „chráněný přírodní výtvar“, speciální ochranu. V roce 1958 byl vydán další zákon na ochranu rozptýlené zeleně, parků a zahrad, Zákon č. 22/1958 Sb. A v roce 1965 vydalo ministerstvo zemědělství vyhlášku č. 89/1965 Sb., která upravuje možnosti kácení stromů rostoucích mimo les pouze se souhlasem Místního národního výboru (MNV) případně Okresního národního výboru (ONV) ve spolupráci s orgánem státní ochrany přírody. Na ochranu dřevin rostoucích mimo les se od svého založení specializoval Český svaz ochránců přírody, který vznikl v roce 1979 a veškeré zacházení s těmito stromy a jejich dřevní hmotou řešila vyhláška ministerstva kultury ČSR č. 142/1980 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o ochraně stromů rostoucích mimo les (Kolařík a kol., 2003).

V období platnosti prvního zákona č. 40/1956 Sb., o ochraně přírody, tedy v letech 1956–1992, byly významné stromy a stromořadí označeny zelenou plechovou cedulkou s nápisem „strom chráněný státem“ a zahrnovány do kategorie „chráněný přírodní výtvar“ nebo „chráněná přírodní památka“ (Reš, 1998).

4.2 Ochrana památných stromů v současnosti

Drobná nelesní dřevinná zeleň tvořená stromy a keři neměla ve volné krajině zákonnou ochranu a byla považována spíše za překážku zemědělského obdělávání pozemků. (Moldan a kol., 1990) uvádějí, že: „*v období socialistické kolektivizace zmizelo z krajiny na 4 000 km stromořadí a v průměrném katastrálním území se odstraňovalo 350–400 vzrostlých stromů*“. Výzkumný ústav pro zúrodnění zemědělských půd řešil ještě počátkem 80. let 20. století problém, jak zajistit plynulé obdělávání zemědělských pozemků. Za překážky plynulého obdělávání byly považovány mimo jiné jednotlivé dřeviny a skupiny stromů a keřů. Jednalo se tedy o krajinné prvky, dnes v krajině chráněné pro jejich krajinnotvorný, estetický i ekologický význam. Až s dramatickým poklesem biodiverzity a narušením ekologické stability zemědělské krajiny ve 2. polovině 80. let byla shledána dosavadní praxe neudržitelná. Ochrana dřevin rostoucích mimo les se stala nedílnou součástí legislativy až v roce 1992, kdy byla jmenovitě zakotvena v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (Lipský, 2015).

Proto, jak uvádí Kolařík a kol. (2003), bylo velmi důležitým krokem přijetí zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který schválila v červenci roku 1992 Česká národní rada. Tento zákon stanovil termín „památný strom“ a podrobnosti

(označování památných stromů a jejich registraci) upravila vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992. Evidenci měla od roku 1995 v kompetenci Agentura ochrany přírody a krajiny Praha.

Existuje také možnost tzv. smluvní ochrany mezi vlastníkem stromu a orgánem ochrany přírody daná zákonem č. 114/1992 Sb., v § 39. Ta je písemně smluvně ošetřena a je opatřena zápisem věcného břemena do katastru nemovitostí.

Mimo jiné autory také Hrušková a Turek (1986) zdůrazňují, že bez dokonalé evidence stromů a ostatních dřevin nelze provádět komplexní ochranu a péči o ně a podrobně popisuje postup kategorizace zákres do map a vyplňování evidenčních listů. Dosud byly totiž významné stromy chráněny, v kategorii přírodní památky nebo chráněný přírodní výtvar, pouze jako maloplošná chráněná území. Během devadesátých let 20. století vyšla celá řada metodických příruček k péči a ochraně dřevin ve městech i mimo ně a většina stromů, dosud chráněných předpisy, byla zaevidována do Ústředního seznamu ochrany přírody a vyhlášena za památné. V roce 2003 bylo 160 z 360 základních organizací Českého svazu ochránců přírody aktivně zapojeno do péče o dřeviny rostoucí mimo les (Kolařík a kol., 2003).

V trestním zákoníku (zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, v platném znění) platném od 1. 12. 2011 je uveden v § 301, trestný čin poškození chráněných částí přírody, a to se vztahuje i na památné stromy. Podstata trestného činu je v případě památného stromu charakterizována jako úmyslné nebo hrubou nedbalostí zaviněné jednání, při kterém dojde k porušení jiného právního předpisu (v tomto případě zákona č. 114/1992 Sb.) tím, že dojde k poškození nebo zničení památného stromu tak, že tím zanikne nebo je značně oslaben důvod pro jeho ochranu. Za jmenovaný trestný čin může být osoba, která čin spáchala, potrestána odnětím svobody až na tři roky, nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty, anebo zákazem činnosti. Právní ochrana památných stromů není tedy jednotná. Existuje dvojí právní režim a větší počet zákonných a podzákonných norem. Jednak právo soukromé, podle kterého je strom věcí a předmětem vlastnického práva. Pro jeho ochranu a nakládání s ním platí občanský zákoník. Za druhé veřejnoprávní ochrana, protože strom je složkou životního prostředí a krajiny a pro jeho ochranu platí výše uvedený zákon č. 114/1992 Sb. a vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění (Lipský, 2015). V současné době platí také vyhláška MŽP ČR o ochraně dřevin a povolování jejich kácení č. 222/2014, původně vyhláška č. 189/2013.

5. Péče o památné stromy

Na našem území vždy lesy dominovaly nad jinými rostlinnými společenstvy. Kvůli vzrůstající spotřebě dřeva jako nenahraditelné průmyslově významné suroviny a také díky zvýšeným nárokům na zemědělskou půdu lesů stále ubývalo a ubývá (Hrušková, Turek, 1986).

Lidé, v současném přetechizovaném světě, ztrácejí vztah k přírodě a stromy pro ně nemají takový význam, jako měly v historii pro naše předky (Reš a Šurová, 2008). Proto se zřejmě kolem nás stále nachází velké množství starých a cenných stromů, které dosud nejsou vyhlášeny za památné. Památné i významné stromy musíme nejen chránit, ale také o ně kvalitně odborně pečovat (Hošek a Škapec, 2012).

Vztahu člověka v České republice (ČR) ke stromům se věnuje Václav Kozina (2015) ve své stati v knize Krajina jako antropologická čítanka (Blažková a Červinková, 2015). Vyslovuje zde velice zajímavé myšlenky. Podle něj s výjimkou sadařů a firem těžících dřevo není nikdo u nás na stromech životně závislý. Stromy chápeme jako prvek v krajině, právě tak jako skalní útvary, nebo architekturu budov. Pro mnohé mají estetickou hodnotu jako pěkné auto, nebo sedací souprava. Podle Václava Koziny i zákonné normy jsou ponechány téměř libovůli ve vztahu ke stromům a fungují jen nedostatečně. Závěrečné rozhodnutí velice často závisí pouze na rozhodnutí příslušných úředníků. S tím souvisí i případy nelegálního kácení a vandalismu.

Česká republika, na rozdíl od některých jiných států, nemá jednotnou národní databázi významných stromů, kde by byly uvedeny všechny stromy. Ale má k dispozici databázi Agentury ochrany přírody, kde je evidováno okolo 25 598 památných stromů. Vybrané významné stromy, které by bylo zajímavé, zdokumentovat a které nejsou vyhlášeny památným stromem, je možné některé z nich dohledat v nezávislém seznamu, kde jsou informace o 116 druzích stromů (Úradníček a kol., 2017). Tato databáze by mohla být východiskem pro budoucí národní seznam České republiky.

Mezi významné světové seznamy můžeme zařadit mimo jiné seznam Velké Británie Tree Register of the British Isles (T. R. O. B. O.), a také národní registr amerických významných stromů (American Forest Champion Trees National Register), který byl inspirací mnoha dalším zemím. Internet zpřístupnil mnohé databáze, např. nejznámější mezinárodní databázi Monumental Trees. Zvýšený zájem o významné stromy byl v Českých zemích zaznamenán už na přelomu 19. a 20. století. První přehled významných stromů v Čechách vydal Jan Evangelista Chadt-Ševětínský v roce 1899 (Úradníček a kol., 2017).

5.1 Arboristika v historii

Arboristika je vědní obor, která se zabývá celkovou péčí o dřeviny rostoucí mimo les, jejich porosty a městskou zeleň. Její historie sahá zřejmě až k zakladatelům prvních zahradních komplexů.

Jelikož, lidský život je, nejen na našem území, od nepaměti propojen se stromy, nelze dnes s jistotou přesně říci, kdy lidé začali o stromy cíleně pečovat a ošetřovat je. První zmínky o štěpování stromů na našem území se nacházejí až v r. 1115 v zakládací listině kladrubského kláštera, kde je poznámka o štěpaři – „amputatorarborum“, který se zde staral o zeleň na zahradě kláštera (Kolařík a kol., 2003 ex Tempír, 1994). Na zmiňovanou středověkou úpravu zahrad v Evropě volně navazovaly také renesanční a poté barokní úpravy. Za kolébku moderní arboristiky lze považovat Anglii, kde se po generace dědila a dědí velmi rozlehlá prostranství s velkým množstvím lesních porostů a volně rostoucích stromů, která sloužila panstvu k reprezentaci moci i k odpočinku. Bylo o ně tedy dobře finančně i odborně pečováno. Angličtí arboristé studovali růst stromu, mízotok a vlivy okolního prostředí a své, poměrně hluboké poznatky, zaznamenali do několika knih, např. v roce 1618 vyšla kniha W. Lawsona „*A New Orchard & Garden*“. Přestože často péče o stromy vycházela z lidových pověr, přispěla v mnohém také k rozvoji praktické arboristiky. Tehdejší arboristé například zdůrazňovali nutnost odstraňování starých suchých a nemocných větví a případně potřebu zabezpečit tyčemi a řetězy u velmi starých stromů větve proti možnému pádu a riziku zranění kolemjdoucích. Tato práce ve velkých výškách vyžadovala zručnost a praxi a byla poměrně nebezpečná. Řada arboristů se proto začala na tento druh zásahů specializovat a hledat nové technologické postupy a pomůcky, např. použití lana v r. 1795. Stromolezectví se stalo novým oborem arboristiky. Kromě odstraňování větví bylo třeba často i vyplňovat dutiny starých stromů různým materiálem, tzv. „konservování“. Tento zvyk udržovali arboristé v Evropě i ve světě až do poloviny 20. století. Snažili se také vymyslet recept na „balzámovou hmotu“ k ošetření ran poškozeného stromu (Kolařík a kol., 2003).

Od počátku 20. století do konce 30. let se v USA rozvíjela tzv. „stromová chirurgie“ její účinnost byla však zpochybňována a vlivem hospodářské krize byly arboristické práce částečně pozastaveny (Kolařík a kol., 2003 ex Armstrong, 1935).

Ve dvacátých letech vznikly v USA dvě arboristické organizace Daveya Barlett Tree Expertsa. Jejich zástupci iniciovali v roce 1924 založení první mezinárodní organizace The International Shade Tree Conference. V roce 1975 byla přejmenována na The International Society of Arboriculture, ISA. Vznik této společnosti je považován za počátek moderní arboristiky (Kolařík a kol., 2003).

Velkým problémem byl výskyt škůdců a chorob dřevin. Již na přelomu 18. a 19. století lze sledovat velký úbytek listnatých lesů nejen v důsledku vysušování mokřadů a zavádění komunálních vodovodů, ale také díky rozsáhlému kácení v důsledku zvýšené spotřeby dřeva. Ve snaze o vysoký zisk při zachování nízkých finančních nákladů lze sledovat tendenci vysazovat rychle rostoucí monokultury. Střídaly se „manie borová a manie smrková“. To s sebou neslo často se vyskytující přemnožení např. bekyně sosnové (mnišky) (*Lymantria monacha*), ale i ostatních druhů hmyzu. Následky nesprávných postupů při obnovování lesa na sebe nenechaly dlouho čekat. Stromy musely být předčasně káceny a ztráty byly obrovské. „V roce 1920 bylo ve

středních, východních a západních Čechách zničeno 12 000 ha nejlepších a nejslibnějších porostů smrkových“ (Procházka, 1927).

K nejvýznamnějším objevům v boji proti škůdcům bezesporu patří účinky toxinů z tabáku z r. 1690 a během 19. století vyrobené pesticidy, např. v r. 1860 pařížská zeleň anebo bordeauxská směs z r. 1880. Proti mšicím pak výrobek zvaný kerosenová emulze. Tyto pesticidy se prakticky používaly ještě v první polovině 20. století. Jako velmi nevhodné se časem ukázalo používání DDT (dichlordifenyltrichloretan), jímž arboristé Evropy a později i USA ošetřovali jilmy napadené grafiózou. DDT se postupně stalo „univerzálním“ prostředkem na prakticky jakékoliv škůdce (Kolařík a kol., 2003 ex Ball, 1999).

V předválečném období byla péče o stromy i na našem území na poměrně dobré úrovni. Jako významnější předválečné osobnosti arboristiky můžeme jmenovat již zmíněného autora několika publikací o památných stromech Jana Evangelistu Chadta Ševětínského a konzervátory starých stromů Ing. Jana Friče a dr. A. Hilitzera (Kolařík a kol., 2003).

5.2 Arboristika dnes

Dřeviny a tedy i stromy mají specifickou cenu. Dojde-li k jejich zničení nebo poškození, lze vyčíslit ekologickou, ekonomickou, morální, estetickou a další hodnoty, které je nutno majiteli uhradit (Kolařík, 2005).

V současné době je péče o stromy ošetřena již zmíněnými zákony a vyhláškami a jejich dodržování je příslušnými orgány kontrolováno. Pokud má někdo na svém pozemku památný či významný strom, je povinen se těmito legislativními nařízeními řídit a o všechny části stromu a jeho okolí řádně pečovat. Přestupky jsou podle zákona sankcionovány.

Péče o staré stromy předchází nejen bezpečnostním rizikům, ale prodlužuje také jejich věk a zefektivňuje jejich estetické působení. Ke správnému ošetřování je však důležité včas rozpoznat potřebu zásahu a provést preventivní zákrok (Hrušková, Větvicka, 2017).

Veškeré, i odborné zásahy a úpravy stromu a okolí je třeba mít předem schváleny orgánem ochrany přírody, který je oprávněn vyhlášovat strom za památný. Tento orgán, podle vyžádané dokumentace, která je k souhlasu předkládána, odborně posoudí, zda jsou navrhovaná opatření v souladu se zákonem a s potřebami stromu a může dát formou správního rozhodnutí souhlas, anebo požadavek zamítnout. Dokumentace musí obsahovat slovní popis zamýšleného zásahu, zákres a projektový záměr. Před i po provedení zamýšleného úkonu je třeba pořídit fotografickou dokumentaci a zásahy zaznamenat do Jednotné databáze památných stromů (JDPS). Kopie zprávy o ošetření stromu je pak zaevidována v centrální dokumentaci Ústředního seznamu ochrany přírody (ÚSOP). Pro správné posouzení a odborné rozhodnutí o zamýšleném zásahu na památných stromech je vždy doporučováno zohlednit

veškeré dostupné poznatky z arboristiky, biologie, dendrologie, fyziologie, fytopatologie, mykologie, zoologie a v neposlední řadě historie (Reš, Štěrbá, 2010).

Díky rozvoji nadnárodní spolupráce se novinky v technologických postupech rychle šíří a díky vědeckým objevům a novým poznatkům se názory na správné ošetřování památných stromů, ale i ostatních dřevin a zeleně, neustále mění a vyvíjejí (Kolařík a kol., 2005.)

Jak uvádí Kolařík (2005), památné stromy můžeme rozdělit do tří kategorií:

I. kategorie – památné stromy kmetského věku

II. kategorie – památné stromy zralého věku (200–400 let)

III. kategorie – památné stromy - čekatelé, mladého věku.

Stromy v III. kategorii sice ještě na životě neohrožují zhoršené klimatické podmínky, choroby, škůdci a další vlivy, avšak aby se i ony mohly ve zdraví dožít kategorie II. a I. a svými mohutnými kmeny a korunami zdobit své okolí, je třeba je zahrnout do seznamu památných stromů co nejdříve. Také je třeba nezanedbat pravidelnou preventivní péči, která může předejít poškození stromu a přinést problémy v pozdějším věku. Stromy zralého věku již vyžadují zvýšenou pozornost a často i intenzivní péči, aby i přes své stáří a jistou zchátralost neztratily svůj půvab a estetický význam. Péče o zralé památné stromy se ale použitými metodami v podstatě neliší od stromů nechráněných. V kategorii I., u nejstarších a velmi cenných stromů, musí být ale větší zásahy omezeny na minimum, např. v případě hrozícího nebezpečí poškození zdraví osob či jejich majetku. Zde jde především o zachování stromu a jeho udržení v co nejlepším možném stavu do co nejvyššího věku (Kolařík a kol., 2005).

5.3 Druhové zastoupení

K 20. září 2015 bylo v databázi ÚSOP na našem území evidováno 5 296 památných stromů. Je třeba ale vzít v úvahu, že jedná-li se o chráněná stromořadí (počet 232), anebo skupiny stromů (počet 911), jsou tyto evidovány v rámci jedné položky. Stromořadí je evidováno celkem 232 a přitom může být tvořeno i více než stovkou stromů. Přepočteme-li tedy počet památných stromů na jedince, dostaneme se k celkem vysokému číslu 20 000 kusů. Z hlediska zastoupení se jedná o 175 taxonů. Taxonem, nebo-litaxonomickou jednotkou může být rod, druh, kultivar, případně varieta (AOPK ČR© 2018).

Pro začlenění mezi památné stromy není určujícím parametrem pouze taxon. Také vlastnosti taxonu, jeho fyziologie a vzácnost jsou rozhodující. Mezi památnými stromy bývají poměrně mladé stromy cizokrajných a vzácně se vyskytujících taxonů. Rozhodujícím parametrem je obtížnost pěstování a schopnost přežití v našich klimatických podmínkách. Jedná se např. o metasekvoj (*Metasequoia Miki ex Hu et Cheng*), jinan (*Ginkgo L.*) nebo nahovětvec (*Gymnocladus Lam.*). Z kultivarů můžeme jmenovat např. „vrbolistý“ dub zimní (*Quercus petraea Salicifolia/Mattusch.*

Lieblein), nebo stříhanolistý buk lesní (*Fagussylvatica „Asplenifolia“L.*) (AOPK ČR©2018).

I když se zde vyskytují také jedinci exotického původu, převážně se jedná o běžné evropské druhy. 44 % z celkového počtu památných stromů tvoří lípa (*Tilia*). Dalším nejčetnějším druhem se stal s 23 % dub (*Quercus*). Daleko za nimi pak s minimálně 100 jedinci jsou mezi památnými stromy buk (*Fagus*), javor (*Acer*), jasan (*Fraxinus*) a platan (*Platanus*). V desítkách pak napočítáme následující rody: hrušeň (*Pyrus*), jinan (*Ginkgo*), borovice (*Pinus*), jilm (*Ulmus*), smrk (*Picea*), tis (*Taxus*), jedle (*Abies*) a další. Nejvíce památných stromů bylo evidováno ve Středočeském kraji, celkem 1 198, nejméně pak 114 v hlavním městě ČR (Lipský, 2015).

Nejpočetnější druh – lípa, český národní strom, byla předmětem kultu už u starých Slovanů, ale národním symbolem se stala až v době národního obrození (Hrušková, Turek, 1987). Lípa bezesporu patří mezi památné stromy nejen kvůli své oblíbenosti a historickému významu, ale především pro dlouhověkost, které, stejně jako dub, dosahuje. Běžně se totiž dožívá 300 až 500 let. U nejstarších stromů je věk odhadován až na 1000 let (Machovec, 1982).

6. Praktická část

6.1 Zájmové území

Vybrané zájmové území se nachází v kraji Vysočina. Pro svůj záměr jsem vybrala bývalé okresy Havlíčkův Brod, Světlá nad Sázavou, Chotěboř a Přibyslav. Kraj Vysočina je svou rozlohou 6 796 km² pátým největším krajem České republiky. Nachází se v jejím centru, hraničí s Jihočeským krajem, Středočeským krajem, Pardubickým a Jihomoravským krajem (Bukáček, 2011).

Velkou část kraje tvoří Českomoravská vrchovina. Nacházejí se zde významné přírodní parky Doubrava, Melechov, Rokytná, Svratecká hornatina, Třebíčsko, Čerínek, Bohdalovsko, Střední Pojihlaví a Balinské údolí (Kraj Vysočina©2002).

Území patří do Havlíčkobrodského bioregionu. Havlíčkobrodský bioregion o rozloze cca 1500 m² zabírá velkou část geomorfologické oblasti zvané Hornosázavská pahorkatina. Bioregion je tvořen plochou, na rulách zdviženou pahorkatinou. Na okrajích se vyskytují mělce zaříznutá, výjimečně i skalnatá údolí, např. údolí Doubravy u Chotěboře. Pahorkatina má výškovou členitost od 50 do 150 m. Reliéf má pouze v místech výrazně rozčleněných erozí v okolí Světlé nad Sázavou, Přibyslaví a Chotěboře charakter ploché vrchoviny s členitostí 150 až 170 m. Průměrná výška bioregionu je 400–580 m. Nejvyšším bodem sledované oblasti je Friedlův kopec u Chotěboře (615 m n. m.) (Culek a kol. 2013).

Výskyt fauny a flóry na území bioregionu je ve srovnání s okolím celkově chudý a nevýrazný. Převažuje zdebiota 4. bukového vegetačního stupně, u okrajů s přechody do 3. a 5. stupně. Ve skalnatých oblastech se částečně projevuje vliv středočeských hájů. Na severním teplejším okraji se vyskytují, pro havlíčkobrodský bioregion netypické dubohabrové lesy. Lesní porosty pokrývají cca 27 % plochy bioregionu. Převažují zde smrčiny, které v nižších polohách doplňují borovice. Většinu nelesních oblastí zabírají zemědělsky využívané plochy, zejména pole, méně pak louky a pastviny. V bioregionu se vyskytuje běžná podhorská lesní hercynská fauna (Culek a kol. 2013).

6.1.1 Půda

Podklad bioregionu tvoří komplex magmatických rul, na západ od Havlíčkova Brodu masiv žul až granodioritů s občasným výskytem amfibolitů, výjimečně hadců (Culek a kol. 2013). Na Vysočině převládá výskyt kyselých hlinitopísčitých hnědých půd, které vznikaly postupným zvětráváním z žulových a rulových matečných hornin. V těchto půdách se dobře daří nenáročným zemědělským plodinám, jako jsou obiloviny, řepka a brambory, jejichž pěstováním je Vysočina známa. Hojně se zde nacházejí i podzolové půdy, které můžeme najít například ve Žďárských a Jihomoravských vrších. V oblasti dolních toků řek se vyskytují také nivní půdy (Bukáček, 2011).

V zájmovém území převažuje lehká a středně těžká půda. Typický pro tento druh půdy je větší výskyt skeletu. Zhruba 60 % rozlohy kraje zaujímá zemědělská půda. Zajímavostí je, že 77 % této půdy, tedy více než je obvyklý průměr v ČR, je využíváno jako půda orná. Nacházejí se zde i pastviny a louky, ty však tvoří pouhou jednu pětinu půdy. Asi 30 % rozlohy kraje je trvale zalesněno. Přestože Vysočina patří mezi oblasti Česka málo ohrožené znečištěním, kvalitu půd i zde ovlivňují kyselé deště. Půda je také ovlivněna vodní erozí, a to především ve svažitéch nezatravněných oblastech (Bukáček, 2011).

6.1.2 Životní prostředí

V zájmové oblasti je kvalita ovzduší poměrně dobrá, nejvíce ji ovlivňují zplodiny spalovaných odpadů a výtopen nebo emise dřevozpracujících, sklářských a strojírenských podniků. Vliv má samozřejmě také rozvíjející se automobilová doprava, která produkuje velké množství emisí oxidů dusíku a oxidu uhelnatého. I zemědělská výroba se podílí na znečišťování a to zejména vodních zdrojů a nádrží. Při nevhodně plánovaném a provedeném hnojení dochází ke splavování nadbytečných hnojiv do vodních toků a díky nadbytku dusíku a fosforu pak dochází k přemnožení sinic a řas, což narušuje ekologickou rovnováhu (Bukáček, 2011).

Vyskytuje se zde 15 chráněných území. Jedním z významnějších je přírodní rezervace (PR) Stvořidla, která chrání balvanité řečiště řeky Sázavy a okolními lesy. V PR Údolí Doubravy dominuje geomorfologický prvek. Luční, mokřadní a vodní biocenózy zase chrání PR Niva Doubravy a přírodní památka (PP) Šlapanka (Culek a kol. 2011).

Na Vysočině můžeme najít velkoplošná i maloplošná chráněná území. Mezi velkoplošná chráněná území patří Chráněná krajina oblast Žďárské vrchy a Chráněná krajinná oblast Železné hory. Tyto dvě oblasti tvoří 9 % z celkové rozlohy kraje. Maloplošných chráněných území na vysočině je okolo 170. Mezi tyto lokality patří například národní přírodní rezervace Dářko a NPR Radostínské rašeliniště, dále národní přírodní rezervace Žákova hora, a pozoruhodná Mohelenská hadcová step. Najdeme zde i 9 přírodních parků (např. Třebíčsko, Bohdalovsko) (Bukáček, 2011).

6.1.3 Klima

Sledovaná část kraje Vysočina patří do mírně teplého až chladnějšího podnebného pásma. Kromě severního okraje je oblast dobře zásobována srážkami: Havlíčkův Brod 712 mm, Přibyslav 660 mm, Chotěboř 740 mm. Průměrné roční teploty bioregionu se pohybují v rozmezí mezi 6 °C až 8 °C (Havlíčkův Brod 7,0 °C; Přibyslav 6,7 °C; Chotěboř asi 6,4 °C) (Culek a kol., 2013).

Průměrný roční úhrn srážek na Vysočině je mezi 500 mm až 800 mm (Bukáček, 2011).

6.1.4 Vodní zdroje

Vysočina má celou řadu rybníků a přehrad. Mezi největší rybník patří Velké Dářko (200 ha). Nejvíce rybníků najdeme na Jihlavsku a Žďársku. Některé rybníky jsou využívány pouze k rekreaci, ale mnohé k chovu ryb. Přehrady na Vysočině slouží převážně k zásobování měst a vesnic pitnou vodou, např. vodní nádrž Švihov, která zásobuje Prahu nebo Vířská přehrada zase Brno. Dalešická vodní nádrž je důležitým zdrojem vody pro jadernou elektrárnu Dukovany. Na vysočině je kvalita vody dobrá především díky výstavbě čistíren odpadních vod ve městech a velkých obcích (Bukáček, 2011, Culek a kol., 2013).

7. Metodika

Zkoumání a zjišťování informací ohledně památných stromů probíhala v okresech Havlíčkův Brod, Chotěboř, Světlá nad Sázavou a Pelhřimov. Informace a dokumentace k památným stromům byla čerpána od pracovníků odborů pro životní prostředí jednotlivých měst a obcí (Havlíčkův Brod, Chotěboř, Světlá nad Sázavou, Příbram). Dále byla kontaktována pracoviště Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a Regionální pracoviště SCHKO Žďárské vrchy. Zkoumání probíhalo v době, kdy přítomnost cizích osob na samotných pracovištích nebyla vítána kvůli aktuální epidemiologické situaci. Z tohoto důvodu téměř veškerá výměna informací probíhala telefonicky, nebo elektronicky on-line formou. Například měst Havlíčkův Brod řešilo pouze aktuální, nejnútnejší situace a doplňková řešení, která byla před aktuální situací, byla odsunuta, kvůli pandemické situaci. Některá města a obce přistoupila k žádosti o informace pro účely této práce velice zodpovědně a ochotně.

Na základě shromážděných dat a jednotlivých podkladů byly za využití mapových podkladů naplánovány trasy terénních šetření. Pro naplánování a orientaci na místě byl využíván portál mapy.cz a mapy Digitálního registru ÚSOP Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Na portálu mapy.cz, bylo možno pomocí nabídky různých druhů map a měřítek si detailně projít jednotlivé cesty ke stromům, vyznačit si orientační body například pomocí turistických a leteckých map.

Práce v terénu a mapování jednotlivých památných stromů probíhaly v měsících červnu, červenci, srpnu a září roku 2020 a také březnu 2021. Pro dopravu do cílových lokalit byl využit osobní automobil a pěší pochůzka. V některých případech byly stromy, nebo aleje přímo v blízkosti cest a silnic, nebo v centrech obcí na náměstích. Jindy se stromy nacházely v těžko přístupné krajině, například uprostřed lesa, v polích, na soukromých pozemcích apod. Na soukromých pozemcích a zahradách bylo nutno kontaktovat majitele a vysvětlit záměr práce, aby mohly být předmětné stromy změřeny a popsány a fotograficky zdokumentovány. Díky vstřícnosti majitelů bylo možno stromy změřit a prozkoumat jejich stav.

U každého památného stromu bylo nejdříve provedeno jeho zaměření a zhotovena fotodokumentace. Následovalo samotné měření a zhodnocení zdravotního stavu stromu, nebo aleje. Nejdříve byl změřen obvod kmene. Měření kmene bylo vždy provedeno dvakrát ve výšce 130 cm od paty kmene, a to pásmem sklolaminátovým značky FESTA. Z těchto provedených měření byl vždy spočítán aritmetický průměr, který je zaokrouhlen na dvě desetinná místa. V několika případech měření nebylo možné provést v dané výšce, protože kmen byl rozdvojen, nebo nebyl povolen přístup ke stromu nebo jeho torzu. Tyto skutečnosti byly rovněž náležitě zaznamenány.

Dále byla změřena šířka koruny. K tomuto měření bylo opět použito pásmo. Měření bylo provedeno dvakrát a následně vypočten aritmetický průměr.

Dalším sledovaným parametrem byla výška stromu. Toto měření bylo prováděno pomocí dálkoměru značky SPY POINT (SPY-1000 LASER RANGEFINDER). Dálkoměr byl přiložen k oku a následně byl naměřen na nejvyšší větev stromů a dálkoměr ukázal vzdálenost v metrech. Po té jsem přičetla výšku, v které jsem držela dálkoměr. Poté jsem změřila vzdálenost, od stromu a tyto dvě míry, které byly prokázány, jsem vložila do vzorce $C^2 = B^2 + A^2$. Toto měření bylo provedeno vždy dvakrát.

Posledním kritériem, které je v tabulce zaznamenáno, je zdravotní stav, který byl určován podle metodiky Kolaříka a kol. (Kolařík, 2005, str. 181).

Jednotlivé zjištěné informace byly následně přepsány do formy elektronických tabulek, které jsem vyhotovila, a srovnány se zjištěnými daty získanými z měst, obcí a Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. V tabulkách byly vyplňovány jednotlivé znaky, které byly určeny na začátku práce: název stromů, latinský název stromů, kód pod kterým jsou stromy evidovány, druh pozemku, obce, kde se nacházejí, jaká je jejich poloha, ochranné pásmo, výška, obvod, šířka, stáří, poznámky, typy objektu (jednotlivé stromy, více stromů), druh evidence, kraj, okres, datum vyhlášení, číslo parcely, počet vyhlášení, zdravotní stav a fotografie.

Jednotlivé informace byly vyhodnoceny pomocí grafů, které byly vytvořeny ze získaných informací v terénu, a následně porovnány se zjištěnými informacemi v úřední dokumentaci. Na základě těchto informací bylo možné zhodnotit aktuální situaci památných stromů.

Aleje, které jsou zaznamenány na Ústředním seznamu ochrany přírody pod jedním kódem, byly ve výsledcích brány jako jeden subjekt. V aleji byly vybrány dominantní stromy, u kterých byly vyplněny informace o jejich stavu. Záznam zdravotního stavu aleje byl určován celkově a jednotlivé stromy byly přepočítány.

Fotodokumentace byla provedena pomocí fotoaparátu Canon PowerShot A2400 IS MD. Pomocí mobilu byly zjištěny GPS souřadnice památných stromů, které byly následně zaneseny do tabulek vytvořených v excelu. V programu excelu byly do čtyř sloupců zapsány informace o jednotlivých památných stromech. Do prvního sloupce byl zapsán název památného stromu. Do následujících dvou sloupců byly zapsány souřadnice těchto stromů. Jeden sloupec byl pro zeměpisnou šířku a druhý pro zeměpisnou délku. Poslední sloupec obsahoval informaci o druhu stromu. Celkem byly takto vytvořeny tři excelové listy, jeden pro stromy žijící, druhý pro zaniklé a poslední pro nové památné stromy. Tyto tři listy byly postupně nahrány do softwaru ArcMap a pomocí Display XY data byly vizualizovány v mapovém poli.

Následně se vybraly vhodné symboly pro všechny tři vrstvy. Žijícím bylo přiřazeno kolečko, zaniklým křížek, protože tento piktogram evokuje zánik. Novým stromům byla přiřazena hvězdička. Tyto piktogramy byly vybarveny podle toho, o jaký druh stromu se jedná. Jako popisky byla zobrazena informace z prvního sloupce, tedy název památného stromu. Jako podkladová mapa byla použita Přehledová mapa

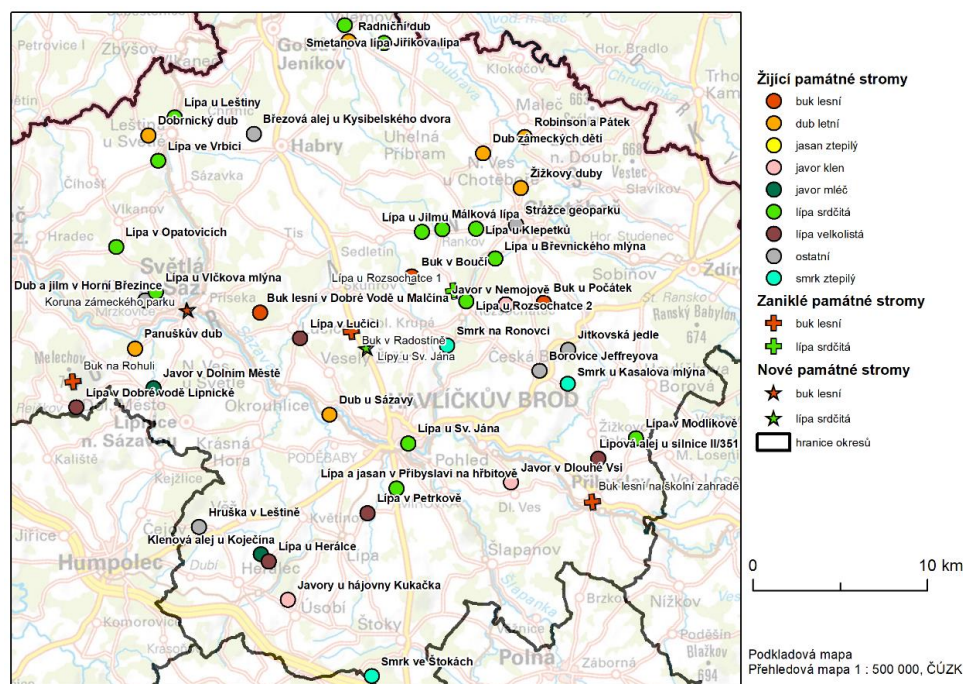
1 : 500 000 od ČÚZK. Podkladové mapě byla nastavená průhlednost 70 %, aby lépe vynikly symboly památných stromů. Nakonec byly nahrány do mapy hranice okresů z databáze ArcČR 500 od Arcdata Praha s. r. o.

8. Výsledky

Práce je zaměřena na památné stromy mimo CHKO. Obrázky uvedené v této kapitole vycházejí z tabulek uvedených v příloze. Ve sledované oblasti byly tři aleje, které byly při samotném vyhodnocování brány jednotlivě jako jeden subjekt. V ostatních případech byl každý strom počítán zvlášť. Ve sledovaném území bylo vyhodnoceno 58 stromů a 3 aleje, ale v grafech jde o vyhodnocení 43 položek, neboť pod jedním kódem v Ústředním seznamu ochrany přírody se nachází více stromů. Veškeré stromy, které byly předem vyhledány a určeny ke zmapování a zhodnocení, se podařilo osobně navštívit. Komunikace s lidmi, kteří se o stromy starají, byla velmi zajímavá, neboť se často tito lidé podělili o své vzpomínky spojené s těmito stromy.

Na základě šetření bylo zjištěno, že čtyři stromy mají již zrušenou ochranu, ačkoliv jsou stále evidovány na Ústředním seznamu ochrany přírody jako aktivní. Jedná se o 3 buky, a to v obci Radostín, Buk na Rohuli v Dolním Městě a buk lesní na školní zahradě v Příbyslavi a jednu lípu u Rozsochatce. Z obrázku 8.3 je vidět, že 94 % stromů má stále platnou ochranu a 6 % jsou stromy se zrušenou ochranou.

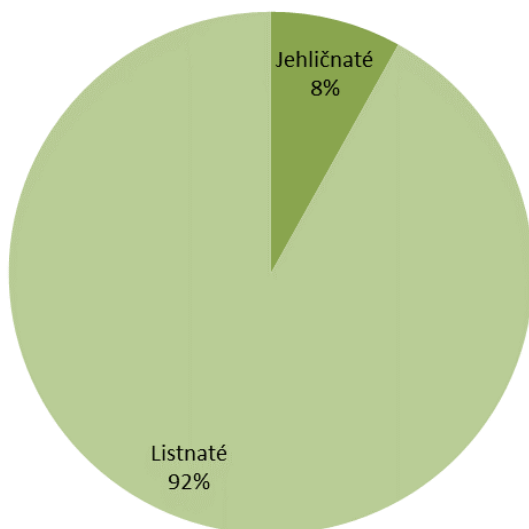
V následujících grafech je pracováno pouze se stromy, které mají platnou ochranu, a byly zde zjišťovány další informace.



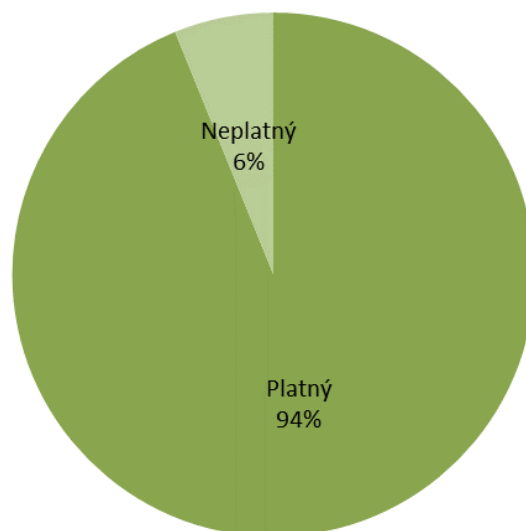
Obrázek 8.1 – Mapa výskytu a zastoupení jednotlivých druhů památných stromů

8.1 Zastoupení památných, zrušených a navrhovaných stromů v zájmovém území

Z hlediska zastoupení jednotlivých památných stromů, podle jejich druhů ve sledovaném území jednoznačně dominují listnaté stromy (obrázek 8.2). Z celkového počtu sledovaných stromů tvoří listnaté stromy 92 %. V 8 % se vyskytují jehličnaté stromy.



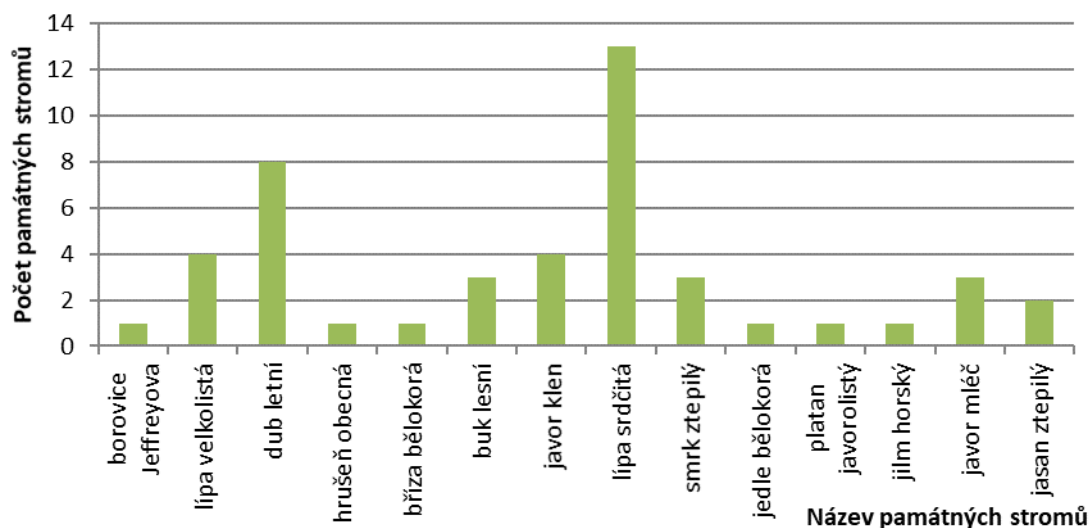
Obrázek 8.2 – Aktuální stav památných stromů



Obrázek 8.3 – Rozdělení památných stromů podle základních typů

8.2 Zastoupení jednotlivých druhů stromů ve sledovaném území

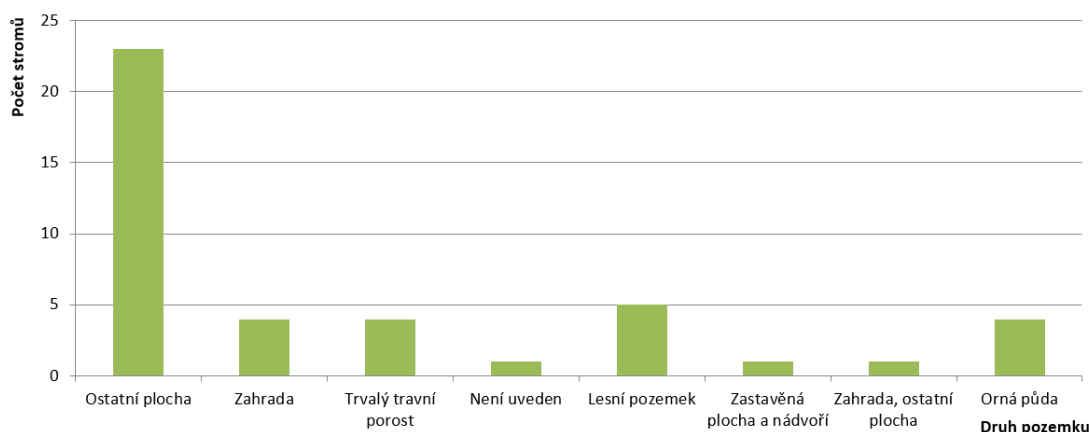
Mezi nejvíce zastoupené druhy, jak je vidět na obrázku číslo 8.4, patří *Quercus robur L.* (dub letní), následuje lípa srdčitá/malolistá (*Tilia Cordata Mill.*), poté javor horský, klen (*Acer pseudoplatanus L.*), *Fagussylvatica L.* (buk lesní), *Tilia platyphyllos Scop.* (lípa velkolistá), *Piceaabies (L., Karst.* (smrk ztepilý), *Acer platanoides L.* (javor mléč) a poté se stejným množstvím jsou zastoupena *Pinus jeffreyi Grev. Et Balf* (borovice Jeffreyova), *Pyruscommunis L.* (hrušeň obecná), *Betulapedula Roth* (bříza bělokorá), *Abies alba Mill.* (jedle bělokorá), *Platanus x hispanica Suthen* (platan javorolistý), *Ulmusglabra Huds.* (jilm horský), *Fraxinusexcelsior L.* (jasan ztepilý). Převažují převážně listnaté stromy (92 %).



Obrázek 8.4 – Počet druhu památných stromů

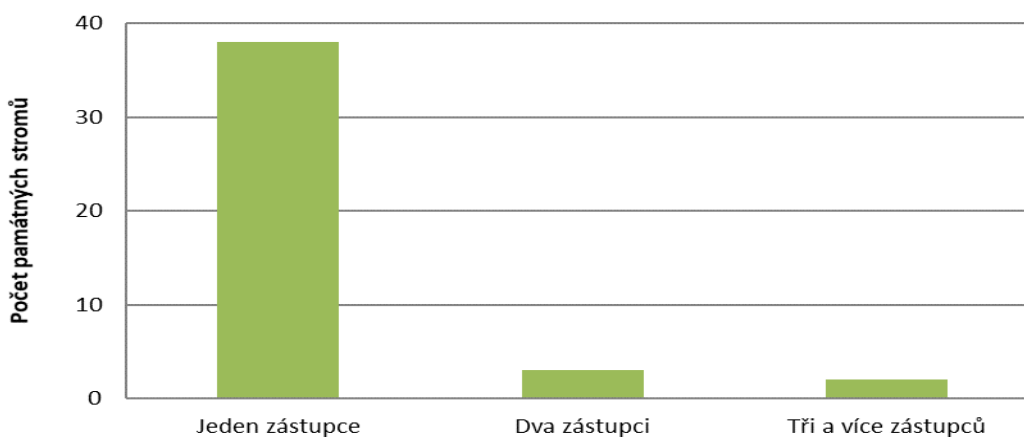
8.3 Zastoupení památných stromů na druhu pozemků a jejich počtu výskytu

Mezi další zajímavý faktor patří sledování, na jakém druhu pozemku se památné stromy nacházejí. Na obrázku číslo 8.5 je znázorněno, že mezi nejčastější ve sledované oblasti patří například tyto druhy pozemku: ostatní plocha, zahrada, trvalý travní porost, není uveden, lesní pozemek, zastavěná plocha a nádvoří, zahrada a ostatní plocha, orná půda. Z tohoto pozorování můžeme vidět, že nejčastěji se v zájmovém území památné stromy vyskytují na druhu pozemku ostatní plocha.

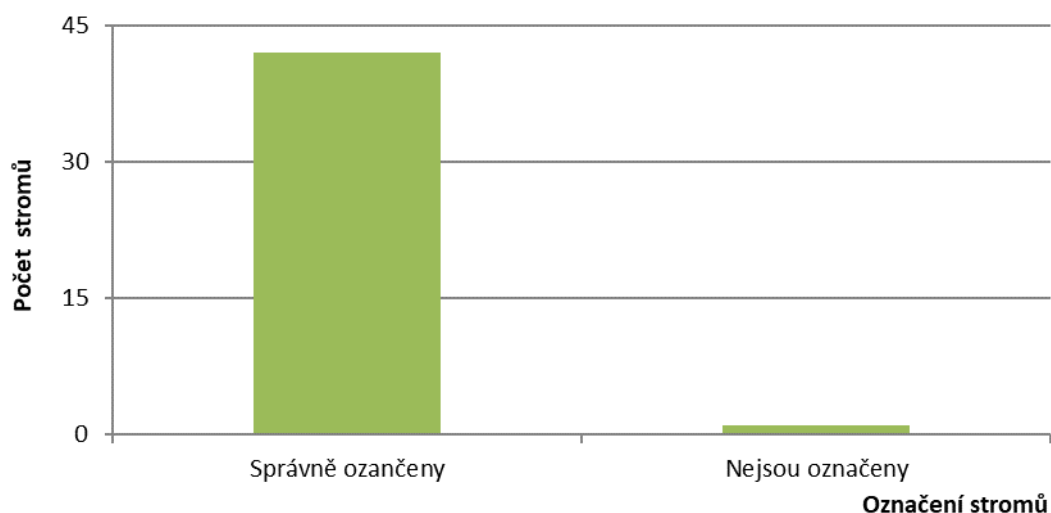


Obrázek 8.5 – Počet památných stromů na druhu pozemku

U památných stromů je možné zaznamenat i jejich počet – zastoupení v evidované jednotce v seznamu, který je možno vidět na obrázku číslo 8.6. Stromy se mohou vyskytovat samostatně, nebo mohou v místě být vysazeni dva zástupci, případně více zástupců. Vždy jsou však vedeni pod jedním kódem, podle kterého jsou evidovány. Každý strom má však své měřitelné hodnoty (obvod kmene, výška stromu) uvedeny zvlášť.



Obrázek 8.6 – Počet jedinců zastoupených v jednotlivých položkách v seznamu

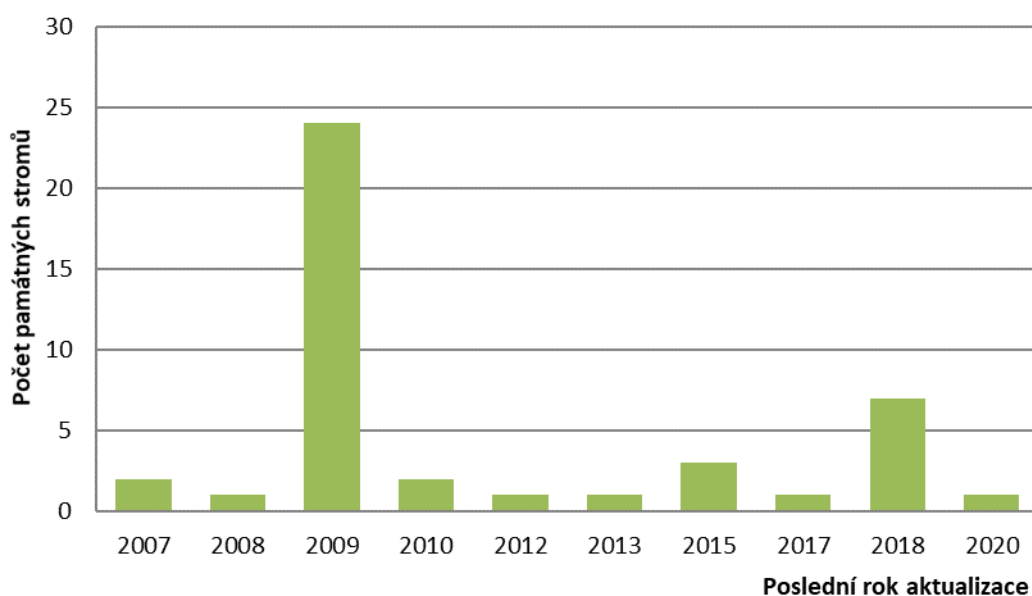


Obrázek 8.7 – Počet památných stromů podle jejich správného označení

8.4 Správné označení stromů a jejich poslední aktualizace

Samozřejmě je důležité, aby každý památný strom byl správně označen. Řada měst a obcí si váží svých památných stromů a zdokonalují jejich označení, např. dodatečné prosklené tabulky, nebo dokonce v jejich blízkosti umísťují na různé vývěsky podrobnější informace o stáří a významu těchto stromů. Bohužel v některých případech dosud nejsou památné stromy viditelně označeny vůbec jak je možno pozorovat na obrázku číslo 8.7.

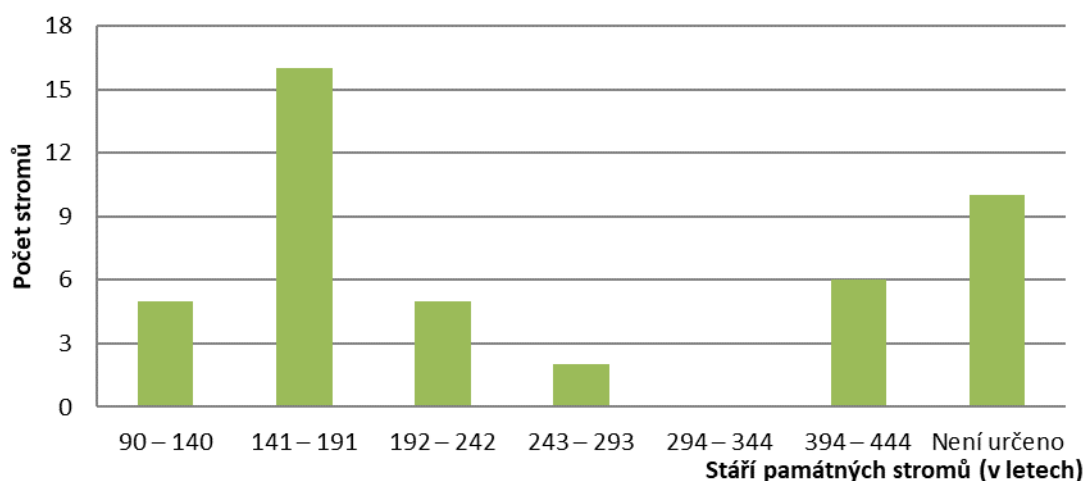
Samozřejmě, že je důležité, aby veřejnost měla k dispozici aktuální informace (jejich zdravotní stav, obvod kmene, apod.) – viz obrázek číslo 8.8. Avšak nejaktuálnější informace se je třeba poptávat na obcích, protože administrativní úkony vyžadují delší čas a mohou způsobovat prodlení mezi zjištěním dat a jejich zveřejněním.



Obrázek 8.8 – Poslední aktualizace informací památných stromů

8.5 Stáří stromů

Na stáří stromu má jistě vliv to, kde daný strom roste, jaká je péče o daný strom, o jaký druh stromu se jedná, jaké jsou přírodní podmínky v okolí. Jednotlivé faktory mají vliv na jeho stáří. Nejvíce stromů se dožívá rozmezí 141–191 let jak je možno vidět na obrázku číslo 8.9. Stromy, které se dožívají nejvyššího věku v zájmovém území, jsou lípy. Samozřejmě, že každý strom je jiný, musí být především zájem o udržení jeho dobrého stavu, aby se mohl dožít vyššího věku.

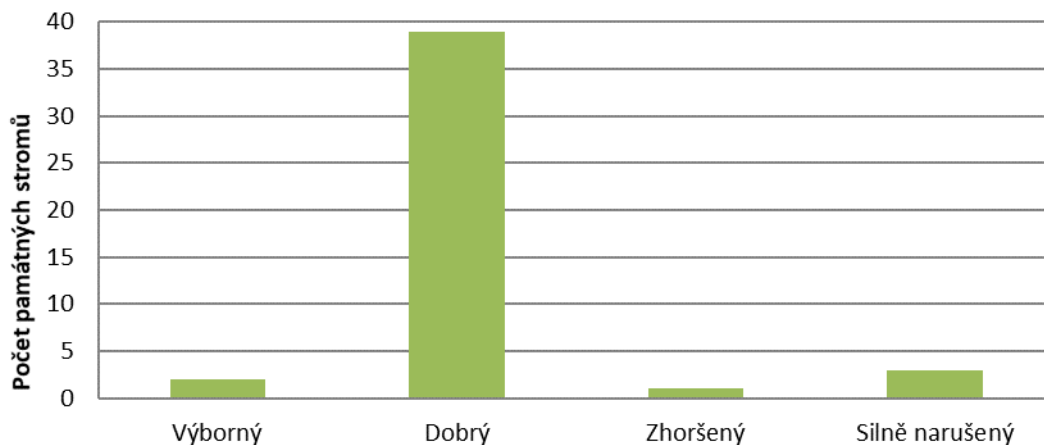


Obrázek 8.9 – Stáří památných stromů

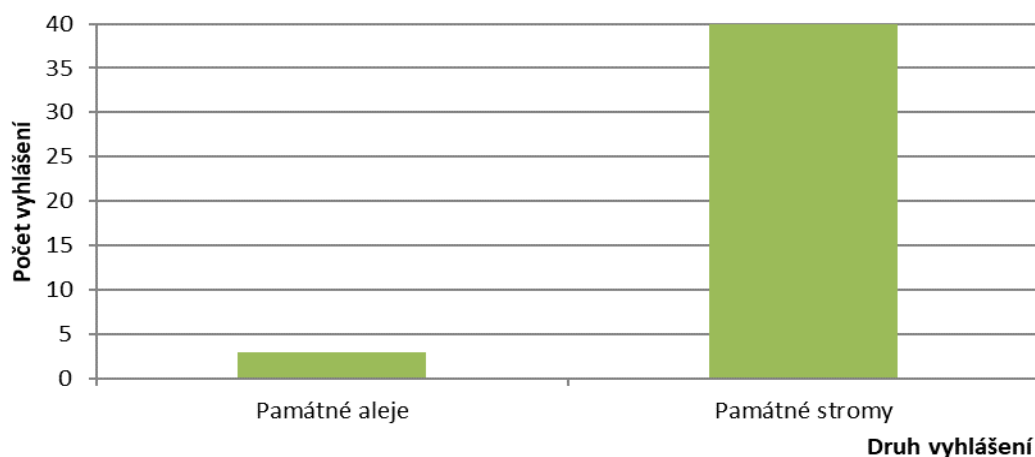
8.6 Zastoupení památných stromů, alejí a jejich zdravotní stav

Ve sledovaném území se nacházejí památné stromy, ale i památné aleje, které jsou důležitým krajinným prvkem, jak je možné spatřit na obrázku číslo 8.11. V mé zájmové oblasti jsou častěji zastoupeny jednotlivé stromy v porovnání s výskytem alejí.

Dalším z důležitých faktorů sledovaných u památných stromů je jejich zdravotní stav. Jak je vidět na obrázku číslo 8.10, ve sledované oblasti je největší počet stromů v dobrém zdravotním stavu. V méně případech jsou naopak silně narušeny.



Obrázek 8.10 – Zdravotní stav památných stromů v zájmovém území



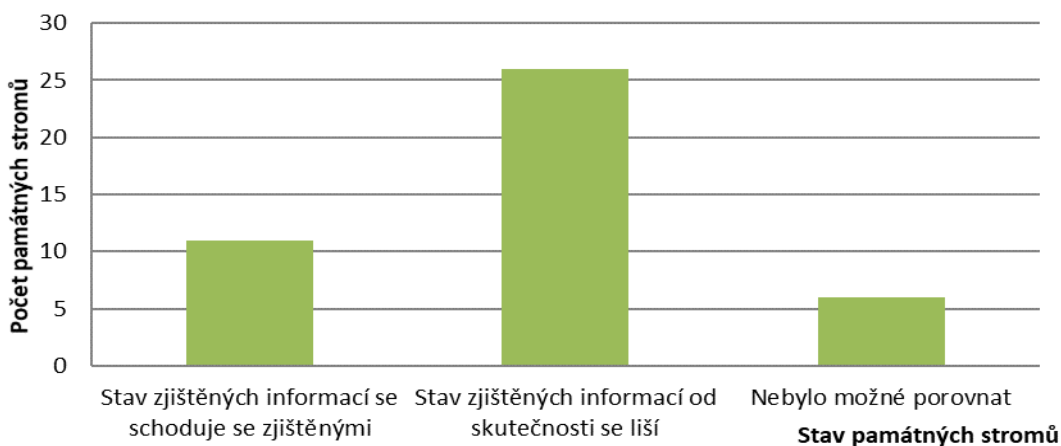
Obrázek 8.11 – Počet vyhlášených stromů a alejí v zájmové oblasti

8.7 Porovnání zjištěných a získaných informací

Nakonec jsem se věnovala otázce shody výsledků mého průzkumu s informacemi zjištěnými v záznamech obcí, měst a AOPK. V některých případech se informace odlišovaly. Jak je vidět na obrázku číslo 8.12. Důvodem může být poslední aktualizace, nebo administrativní prodlení během předávání informací týkající se památných stromů a jejich zanesení do systému. Samozřejmě, že by bylo nejlepší, kdyby veškeré informace byli okamžitě aktualizováni a zveřejňováni.

Tabulky se všemi zjištěnými údaji pro jednotlivé stromy jsou uvedeny i s fotodokumentací zvláště v příloze této práce.

Po celou dobu vytváření práce byly monitorovány i ostatní stromy, které by mohly být navrženy na památné stromy. Po důkladném prošetření zájmového území byly vybrány dva objekty (tři stromy). První objekt se nachází v zámeckém parku ve Světlé nad Sázavou a druhý objekt je nedaleko obce Radostín. Tyto objekty si zaslouží ochranu kvůli svému vzrůstu a významu pro občany.



Obrázek 8.12 – Srovnání skutečnosti se zjištěnými informacemi

9. Diskuze

Při volbě území jsem předpokládala, že se v zájmovém území bude větší množství památných stromů, protože se nacházíme na Vysočině, kde je celá řada mohutných dominant krajiny, které jsou typické pro danou oblast. Po postupném zmapování zájmového území jsem zjistila, že se předpoklady naplnily, v oblasti se nachází padesát osm stromů a tři aleje, tzn. čtyřicet tři položek podle Ústředního seznamu ochrany přírody.

V další části mě zajímalo zastoupení jednotlivých druhů stromu. Před zjišťováním informací jsem předpokládala, že bude zastoupení vyrovnané, ale po samotném vyhodnocení jsem došla k výsledku, že nejvíce je zastoupena lípa velkolistá, důvodem může být, že její regenerovatelnost je velice vysoká. Dalším důvodem může být i fakt, že se jedná o náš národní strom, proto byla našimi předky častěji vysazována.

Při zjišťování informací o památných stromech jsem předpokládala, že se budou nacházet především na zahradách a lesních pozemcích, protože se zde nachází vhodné místo pro jejich růst a život. Po postupném určování jsem došla k výsledku, že se stromy nacházejí na různých druzích půdy, nejvíce stromů je zastoupeno na ostatních plochách, např. na návsi obce Modlíkov, na hřbitově v Příbyslavi, u autobusové zastávky v obci Vrbice. Důvodem může být, že řada stromů ovlivňuje erozi a vlhkost vzduchu, pomáhá životnímu prostředí, chrání před povodněmi, slouží jako potrava a domov pro řadu zvířat. Další příčinou vysazování stromů na veřejném prostranství může být významná událost pro obyvatele dané obce, jak tomu bylo i v minulosti.

Když jsem začala navštěvovat jednotlivé památné stromy v terénu, domnívala jsem se, že v Ústředním seznamu ochrany přírody je veden každý strom pod samostatným kódem. Následně bylo prokázáno, že pod jedním kódem se mnohdy vyskytuje více jedinců. Důvodem je, že je navzájem váže jejich historie, nebo jejich umístění. Například Lípa u Sv. Jána v Havlíčkově Brodě má svůj samostatný kód, ale sedm Javorů u hájovny Kukačka, které se nachází v obci Úsobí, jsou vedeny také pod jedním kódem v Ústředním seznamu ochrany přírody.

V teorii jsem se věnovala i správnému označování památných stromů, jak by měly být značeny v terénu. Proto mě zajímalo, jestli se nařízení, které najdeme v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve skutečnosti opravdu dodržuje. Byla jsem mile překvapena, že tak ve 42 případech byly veškeré stromy označeny, dokonce v některých případech k tomu byly umístěny speciální zasklené tabule, nebo železné tabulky, které vydrží déle. Tak tomu bylo například u Jiřikovy lípy v Kraborovicích nebo u Lípy a Jasanu v Příbyslavi na hřbitově. V jiných případech bohužel tabule nebyly k přečtení, protože se na nich podepsalo jejich stáří. Památné stromy by měly být označeny malým státním znakem, jak je uvedeno v legislativě České republiky (§ 42 odst. 1 a 2 zákona č. 114/1992 Sb.).

Dalším sledovaným ukazatelem byla aktualizace informací na úřadech a v Ústředním seznamu ochrany přírody. Domnívala jsem se, že stromy jsou aktualizovány a hodnoceny častěji, ale po provedeném zjišťování bylo prokázáno, že informace jsou aktualizovány po delších intervalech.

Mezi hlavní znak památných stromů patří jejich stáří. Mezi nejvíce zastoupenou skupinu patří jedinci se 141–191 lety. Jde především o listnaté stromy, které se dožívají vyššího věku a jsou odolnější vůči poškození, nemocem a méně příznivému životnímu prostředí.

Důležité je, aby památné stromy a aleje neohrožovaly veřejnost, protože stáří je u jedinců vysoké a může dojít i k jejich snadnějšímu poškození, může trpět chorobami, nebo může být poničen klimatickými vlivy (bouřky, větší příval sněhu, povětrnostní podmínky). Ze zmíněného důvodu dochází k hodnocení zdravotního stavu stromů, aby neohrožovaly kolemjdoucí. Překvapilo mě jejich hodnocení v Ústředním seznamu, nebo na městských úřadech. I když se mi některý strom zdál, že je zdravý, ale po detailnějším pohledu jsem zjistila, že na první pohled stromy vypadají dokonale, ale přesto jejich zdravotní stav není dobrý. Pro posuzování zdravotního stavu stromů mně nejvíce zaujala metoda hodnotící škály od Jaroslava Kolaříka a kolektivu.

Dále jsem se věnovala tomu, zda veškeré informace, které jsem zjistila šetřením a které byly veřejně dostupné, se shodují s aktuálním stavem zjištěným v obcích a v Ústředním seznamu ochrany přírody. Je vidět, že v některých případech se informace shodovaly, v jiných ne, což může být způsobeno pomalou administrativou, nebo aktuální epidemiologickou situací. Podle mě by bylo zapotřebí, aby informace byly rychleji aktualizovány.

Následně jsem také připravila další dva stromy, které by si podle mého názoru zasloužily být prohlášeny památnými stromy. Jedná se o strom, který se nachází v zámecké zahradě ve Světlé nad Sázavou, druhý strom (dva jedinci) se rostou v mé obci Radostín a jsou dominantou ve středu polí u sv. Jána. Myslela jsem si, že v době mapování stromů se mi podaří najít více vhodných kandidátů, ale překvapilo mě, že řada stromů je ve špatném zdravotním stavu, anebo města a obce nemají dostatek finančních prostředků na jejich údržbu.

10. Závěr

Bakalářská práce byla věnována problematice památných stromů. Toto téma je stále aktuální, neboť stromy jsou pro člověka a společnost nepostradatelné, a to z mnohých důvodů. Například poskytují nejen užitečné plody, potřebné dřevo, ale plní i funkci ekologickou, krajinnou a estetickou. Mezi nejvýznamnější ukazatele stromů patří přírodní a krajinně ekologický význam, protože díky procesům, které probíhají v buňkách, vzniká kyslík, který potřebujeme ke svému životu a zároveň fungují stromy jako chladiče prostředí díky výparu. Nesmíme zapomenout, že stromy jsou také nositelem naší historie.

Stromy jsou nepostradatelné pro krajinu i člověka. Z tohoto důvodu existují zákony a pravidla, na základě kterých se musíme o dané stromy starat, pečovat o ně a především si uvědomovat, že jim vděčíme za vytváření kyslíku a zároveň jsou pro nás důležitou surovinou.

Cílem práce bylo zmapování památných stromů na Havlíčkovobrodsku, zjištění jejich aktuálního stavu, který byl zdokumentován ve vypracovaných tabulkách s daty z jednotlivých šetření a sběru dat z terénu. Nejvíce sledovaných stromů se nacházelo v dobrém stavu.

Ve sledovaném území byly vytipovány tři památné stromy (dva objekty), které by si zasloužily být vyhlášené jako památné stromy. Jedná se o strom ve Světlé nad Sázavou, v zámecké zahradě, a dva stromy v obci Radostín. Sama obec by byla nakloněna pro vyhlášení těchto stromů). Čtyři památné stromy byly také zrušeny. Některé z nich jsou ještě zanesené v Ústředním seznamu na ochranu přírody, ale obec má již dokument o zrušení památného stromu. Lze také konstatovat, že informace uvedené v úředních dokumentech se skutečným stavem neshodují. Důvodem může být administrativní zdržení, složité postupy. Stromy, které byly aktualizovány v roce 2018 nebo které byly zařazeny mezi památné stromy v roce 2018 a v roce 2020, se s těmito informacemi shodují více, protože jejich údaje jsou nejnověji aktualizovány.

Cíl této práce byl naplněn. Význam práce spočívá v dokumentaci a aktualizaci informací o stavu památných stromů na Havlíčkovobrodsku. Na základě těchto informací je možné doporučit častější aktualizace stromů, důslednou kontrolu dodržování ochranných pásem, označení stromů, aby měly co možná nejlepší péči a zamezilo se jejich kácení a tím rušení jejich ochrany. Protože se zdravotní stav stromů neustále mění, určitě by si každý jedinec zasloužil daleko větší péči, než si obce mohou dovořit. Bylo by vhodné, aby obce a města dostávaly finanční prostředky přímo určené pro památné stromy.

11. Zdroje

BLAŽKOVÁ, Tereza a Petra ČERVINKOVÁ. *Krajina jako antropologická čítanka*. Praha: Togga, spol., 2015. ISBN 978-80-7476-039-6.

CULEK, Martin. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.

FORTIN, J. *Rostliny: seznamte se s rozmanitostí rostlinného světa*. Praha: Fortuna Print, 2006. *Cesty za poznáním* (Fortuna Print). ISBN 80-7321-188-2.

HRUŠKOVÁ, Marie. *Kult stromů v zemích Koruny české*. Praha: Abonent ND, 2005. ISBN 80-7258-211-9.

HRUŠKOVÁ, Marie a Václav VĚTVIČKA. *Život se stromy*. Ilustroval Vladimír LEPŠ, ilustroval Jaroslav TUREK. Praha: Dokořán, 2017. ISBN 978-80-7363-852-8.

Hrušková, M., Turek, J.: *O památných stromech*. Praha: SPN, 1986.

Hrušková, M., Turek, J.: *O památných stromech*. Praha: SPN, 1987, 139 s.

HOŠEK, Michael a Ludvík ŠKAPEC, ed. *Příroda České republiky v mapách*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2012. ISBN 978-80-87457-26-9.

CHADT J. E., *Staré a památné stromy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha 1908.

JURA S., 2000: *Seriál „Zajímavosti o stromech a o dřevě“*. *Jakého stáří se stromy dožívají, nejstarší stromy*. In: *Silva bohemica* Roč. 10, č. 10, 20-21 s.

KINCL, Lubomír. *Biologie rostlin pro 1. ročník gymnázií: Učeb.pro gymnázia a další stř. školy*. Praha: Fortuna, 1993. ISBN 80-7168-090-7.

KOLAŘÍK, Jaroslav a kolektiv. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. - II*. Vlašim: ČSOP Vlašim, 2005. *Metodika* (Český svaz ochránců přírody). ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, Jaroslav a kolektiv, 2003. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. - I*. Vlašim: ČSOP Vlašim. *Metodika* (Český svaz ochránců přírody). ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, J., MARTINKOVÁ M., ČERMÁK M., GEBAUER R., ŠPINLEROVÁ Z., DIENSTBIER F., HORÁČEK P., PRAUS L., CUDLÍN P., KREJČÍŘÍK P., REŠ B., ROMANSKÝ M., JANKOVSKÝ L., BERÁNEK J., LIČKA D., WESSOLLY L., 2010: *Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II. díl. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody, Vlašim*, 696 s.

KOLAŘÍK J., BERÁNEK J., HORÁČEK P., JANKOVSKÝ L., KREJČÍŘÍK P., PRAUSL., SZÓRÁDOVÁ A., 2008: *Arboristika V. Hodnocení stromů. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola Mělník*, Mělník, 210 s.

MARINELLI, J. Rostliny: [obrazová encyklopedie rostlin celého světa]. Praha: Knižní klub, 2006. ISBN 80-242-1579-9.

MACHOVEC, Jaroslav, Jiří GRULICH a Oldřich VACEK. *Metodika oceňování trvalé zeleně vegetačních prvků*. Praha: Katedra zahradní a krajinné architektury, 2013. ISBN 978-80-213-2387-2.

MACHOVEC, J. a GRULICH J., *Metodika oceňování trvalé zeleně*. Praha, 2007, nepublikováno.

MACHOVEC, J. *Sadovnická dendrologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982, 246 s. tém. skup. 17/42 17-608-82.

MACHOVEC, Jaroslav, Jiří GRULICH a Oldřich VACEK. *Metodika oceňování trvalé zeleně vegetačních prvků*. Praha: Katedra zahradní a krajinné architektury, 2013. ISBN isbn:978-80-213-2387-2.

MOLDAN, Bedřich. *Životní prostředí České republiky: vývoj a stav do konce r. 1989*. Praha: Academia, 1990., 281 s., ISBN 80-200-0292-8.

NĚMEC, Jan. *Památné stromy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Olympia, 2003. Navštivte--. ISBN 80-7033-781-8.

PEJCHAL M., 2008: *Arboristika I. Obecná dendrologie. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola Mělník*, Mělník, 168 s.

PILNÝ, Jaroslav. *Životní prostředí*. Hradec Králové: Gaudeamus, 1991. ISBN 80-7041-264-x

PROCHÁZKA, J. S. *Ochrana přírody a přírodních památek: Díl 1*. Praha: Český čtenář, 1926.

PROCHÁZKA, J. S. a J. ŽIDLICKÝ. *Ochrana přírody a přírodních památek: Díl 2*. Praha: Český čtenář, 1927.

REŠ B., *Památné stromy*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1998. Ochrana biologické rozmanitosti. ISBN 80-860-6412-3.

REŠ B., SŮROVÁ B., 2008: *Památné stromy. Metodika AOPK ČR*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 76 s.

SMÝKAL F., ČERMÁK J., HORA D., KINCL J., NADĚŽDINA N., PRAX A., 2008: *Arboristika IV. Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavební činnosti. Stromy versus stavby a stavby versus stromy. Letokruhová analýza – dendrochronologie*. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola Mělník, Mělník, 182 s.

VESELÝ, J. *Ochrana československé přírody a krajiny: Díl 1. - část všeobecná*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1954. Věda mění život: Sekce biologická, Sv. 6.

WOHLLEBEN Peter. *Das geheime Leben der Bäume: Wasserefühlen, wiesiekommunizieren – die Entdeckung einer verborgenen Welt*. Pustet: Regensburg. 2015. ISBN 978-3-453-28067-0.

KOLARÍK, Jaroslav. *OCEŇOVÁNÍ DŘEVIN ROSTOUCÍCH MIMO LES včetně výpočtu kompenzačních opatření za kácené nebo poškozené dřeviny: METODIKA AOPK ČR*. 2017. Praha, 2017. ISBN 978-80-88076-72-8.

Legislativní zdroje

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

Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, v platném znění

Zákon č. 22/1958 Sb., o kulturních památkách

Zákon č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody

Vyhláška č. 64/2011 Sb., o plánech péče, o podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území

Vyhláška: č. 89/1965 Sb., o výkopu surového dříví, ochraně stromů rostoucích mimo les a o mimořádném zásobování dřívím

Vyhláška č. 142/1980 Sb., o ochraně stromů rostoucí mimo les, o postupu při výjimečném povolování jejich kácení a o způsobu využití dřevní hmoty z těchto stromů

Internetové zdroje

PEJCHAL, M. a P. ŠIMEK. *Sadovnická hodnota – oborový standard v zahradní a krajinářské architektuře*. In: *Provozní bezpečnost stromů: sborník přednášek*. Brno: *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR*, 2011, s. 20-28. [cit. 2021-01-31]. Dostupné z: <http://wood.mendelu.cz/cz/sections/BMaSS/files/sbornik.pdf>.

RUDL, Aleš. *Významné stromy, živá historie našich měst a obcí: Charakteristika významných stromů* [online]. Praha, 2016 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: https://koniklec.cz/wpcontent/uploads/2018/02/seminar_01_rudl_vyznamne_stromy.pdf

REŠ, Bohumil a ŠTĚRBA, Pavel. *Památné stromy: Metodika AOPK ČR*. Praha: *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR*, 2010. ISBN 978-80-87457-01-6. [cit. 2021-01-31]. Dostupné z: www.ochranaprirody.cz/res/archive/107/014849.pdf?seek=1373450316.

LIPSKÝ, Zdeněk. *Ochrana dřevin a památné stromy v České republice* [online]. Praha 2: KONTAKTY, 2015. [cit. 2020-08-12]. Dostupné z: http://147.213.211.222/sites/default/files/2015_3_179_182_lipsky.pdf.

KOLARÍK, Jaroslav a kol. *OCEŇOVÁNÍ DŘEVIN ROSTOUCÍCH MIMO LES* [online]. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2013 [cit. 2020-08-24]. Dostupné z: http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/ocenovani_drevin_rostoucich_mimo_les_0.pdf.

AOPK ČR © 2020: *Ústřední seznam ochrany přírody* [online]. Praha 4, 2020 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <http://drusop.nature.cz>.

AOPK ČR © 2021: *Ochrana památných stromů* [online]. Praha 4, 2020 [cit. 2021-01-31]. Dostupné z: <https://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/pamatne-stromy/ochrana-pamatnych-stromu/>.

ÚSOP, © 2020: *Památné stromy* (online)[cit. 2020-12-11], dostupné z <https://drusop.nature.cz/portal/>.

Mapy © [online]. [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6419000&y=49.6682000&z=11>.

Havlíčkův Brod: *Památné stromy na území obce s pověřeným obecním úřadem Havlíčkův Brod* [online]. [cit. 2020-10-09]. Dostupné z: <http://m.muhb.cz/pamatne-stromy-na-uzemi-obce-s-poverenym-obecnim-uradem-havlickuv-brod/ds-17183>.

REŠ, Bohumil a Pavel ŠTĚRBA. *Památné stromy: METODIKA AOPK ČR* [online]. Praha, 2010 [cit. 2020-18-11]. Dostupné z: <https://www.ochranaprirody.cz/res/archive/107/014849.pdf?seek=1373450316>.

PEJCHAL, Miloš. *METODIKA HODNOCENÍ DŘEVIN PRO POTŘEBY PAMÁTKOVÉ PÉČE* [online]. Brno. 2015 [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/zf_563_krarch/1.3.2_Metodika_Hodnoceni-drevin-pro-potreby-pam-pece/Certifikovana_metodika_Hodnoceni-drevin-pro-potreby-pam-pece_komplet.pdf.

Taxon. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): WikimediaFoundation, 2001- [cit. 2020-08-16]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Taxon>.

Významný strom. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): WikimediaFoundation, 2001- [cit. 2020-07-17]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDznamn%C3%BD_strom.

KOČÍ, Petr. *Evropské žluté prvenství Česka. Otázky a odpovědi k pěstování řepky olejky. I ROZHLAS* [online]. 1997, 10. května 2018 [cit. 2020-07-30]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/repka-dotace-zlute-pole_1805100610_pek.

BUFFET, Warren. *Citáty slavných osobností: Citáty o stromech* [online]. [cit. 2021-01-31]. Dostupné z: <https://citaty.net/citaty-o-stromech/?page=4>.

Fórum ochrany přírody: *Co jsou to památné stromy a kdo o ně pečuje?* [online]. [cit. 2020-07-17]. Dostupné z: <http://www.forumochranyprirody.cz/co-jsou-pamatne-stromy-kdo-o-ne-pecuje>.

ZÁKONY PRO LIDI, © 2021: zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (online)[cit. 2021-01-30], dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>.

BOČEK, Jan, Jana KLÍMOVÁ, Filip NERAD, Štěpán SEDLÁČEK a Michal ZLATOVSKÝ. Na začátku byla snaha evropských úředníků snížit emise uhlíku přidáváním biosložky do pohonných hmot. Během několika let z nápadu vystřízlivěli.: Druhá generace biopaliv: Češi si s EU nerozumí. *I ROZHLAS* [online]. 1997, 28. května 2019 [cit. 2020-07-30]. Dostupné z: https://www.irohlas.cz/zpravy-domov/repka-babis-ano-evropa-eu-volby-biopaliva-smernice_1905280600_jab.

KYNCL, T. a M. RYBNÍČEK. Metodika. Dendrochronologie [online]. (c) 2003–2011 [cit. 2020-08-14]. Dostupné z: <http://www.dendrochronologie.cz/metodika>.

JELEN, Jakub. *Digitální atlas zaniklých krajín: Jáchymovsko: Kulturní památky a památková území* [online]. 2020 [cit. 2021-01-31]. Dostupné z: <http://www.zaniklekrajiny.cz/atlas/promeny-krajiny-17/156-modelova-uzemi/jachymovsko/pamet-krajiny>.

ČERMÁK, Petr. *HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU STROMŮ A POROSTŮ I (2018)*. [online]. [cit. 2020-12-30]. Dostupné z: https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/inovace/Ochrana_lesa_a_drevinne_vegetace/ODV-3_hodnoceni_zdr-stavu.pdf.

BUKÁČEK, Miloš. *GIS VYSOČINA: Geologie a geomorfologie kraje Vysočina* [online]. Nové Město na Moravě: Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě, 2011 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <https://www.gynome.cz/gisvysociny/index.php?ln=cz&id=40&cat=a&typ=menu>.

BUKÁČEK. *GIS VYSOČINA: Půdy a biota kraje Vysočina* [online]. Nové Město na Moravě: Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě, 2011 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <https://www.gynome.cz/gisvysociny/index.php?ln=cz&id=5&cat=c&typ=menu>.

BUKÁČEK, Miloš. *GIS VYSOČINA: Životní prostředí a ochrana přírody v kraji Vysočina* [online]. Nové Město na Moravě: Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami Nové Město na Moravě, 2011 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <https://www.gynome.cz/gisvysociny/index.php?ln=cz&id=25&cat=a&typ=menu>.

Kraj Vysočina: *Přírodní parky a obecná ochrana přírody* [online]. Jihlava: Krajský úřad Kraje Vysočina, 2008 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <https://www.kr-vysocina.cz/prirodni-parky-a-obecna-ochrana-prirody/d-1286924/p1=56618>.

ÚRADNÍČEK, Luboš, Martin ŠRÁMEK a Jaromíra DRESLEROVÁ. *CHECKLIST OF CHAMPION TREES IN THE CZECH REPUBLIC* [online]. 2017 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: [file:///C:/Users/zsnus/Desktop/kk/\[18054196%20](file:///C:/Users/zsnus/Desktop/kk/[18054196%20)

%20Journal%20of%20Landscape%20Ecology]%20Checklist%20of%20Champion_
_%20Trees%20in%20The%20Czech%20Republic.pdf.

ORLOWSKI, Gregorz a Lech NOWAK. *The importance of marginal habitats for the conservation of old trees in agricultural landscapes* [online]. 2007 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z:

file:///C:/Users/zsnus/Desktop/kk/Orlowski,%20Nowak%20(2007).pdf.

ZAPPONI, Livia, Giuseppe MAZZA, Angela FARINA, Liana FEDRIGOLI, Fabio MAZZOCCHI a MASON. *The role of monumental trees for the preservation of a proxy-biodiversity: re-thinking their management in cultural landscapes* [online]. 2017 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z:

file:///C:/Users/zsnus/Desktop/kk/Zapponietal2017_NatCons.pdf.

Ostatní zdroje

DRESLEROVÁ, Jaromíra. (2011) Krajinně ekologické hodnocení mohutných dřevin v ČR. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno 300 s. (dizertační práce).

LAUŠ, L. Dřevo jako konstrukční materiál. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2013. 57 s. (bakalářská práce).

Kristýna Zusková, (2019) Památné a významné stromy na Zbirožsku, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Praha 98 s. (bakalářská práce)

12. Seznam obrázků

Obrázek 8.1 – Mapa výskytu a zastoupení jednotlivých druhů památných stromů... 33	33
Obrázek 8.2 – Aktuální stav památných stromů 34	34
Obrázek 8.3 – Rozdělení památných stromů podle základních typů 34	34
Obrázek 8.4 – Počet druhu památných stromů 34	34
Obrázek 8.5 – Počet památných stromů na druhu pozemku 35	35
Obrázek 8.6 – Počet jedinců zastoupených v jednotlivých položkách v seznamu 35	35
Obrázek 8.7 – Počet památných stromů podle jejich správného označení 36	36
Obrázek 8.8 – Poslední aktualizace informací památných stromů 36	36
Obrázek 8.9 – Stáří památných stromů 37	37
Obrázek 8.10 – Zdravotní stav památných stromů v zájmovém území 37	37
Obrázek 8.11 – Počet vyhlášených stromů a alejí v zájmové oblasti 38	38
Obrázek 8.12 – Srovnání skutečnosti se zjištěnými informacemi 38	38

13. Seznam příloh

Tabulka 1 – Borovice Jeffreyova (veřejně dostupné)	1
Tabulka 2 – Borovice Jeffreyova (zjištěné informace)	2
Tabulka 3 – Lípa v Lučici (veřejně dostupné)	3
Tabulka 4 – Lípa v Lučici (zjištěné informace)	4
Tabulka 5 – Dub u Sázavy (veřejně dostupné)	5
Tabulka 6 – Dub u Sázavy (zjištěné informace)	6
Tabulka 7 – Lípa u Rozsochatce 1 (veřejně dostupné)	7
Tabulka 8 – Lípa u Rozsochatce 1 (zjištěné informace)	8
Tabulka 9 – Lípa u Herálce (veřejně dostupné)	9
Tabulka 10 – Lípa u Herálce (zjištěné informace)	10
Tabulka 11 – Hruška v Leštině (veřejně dostupné)	11
Tabulka 12 – Hruška v Leštině (zjištěné informace)	12
Tabulka 13 – Lípa u Rozsochatce 2 (veřejně dostupné)	13
Tabulka 14 – Lípa u Rozsochatce 2 (zjištěné informace)	14
Tabulka 15 – Březová alej u Kysibelského dvora (veřejně dostupné)	15
Tabulka 16 – Březová alej u Kysibelského dvora (zjištěné informace)	16
Tabulka 17 – Buk v Radostíně (veřejně dostupné)	17
Tabulka 18 – Buk v Radostíně (zjištěné informace)	18
Tabulka 19 – Javor u hájovny Kukačka (veřejně dostupné)	19
Tabulka 20 – Javor u hájovny Kukačka (zjištěné informace)	20
Tabulka 21 – Lípa u Sv Jána (veřejně dostupné)	21
Tabulka 22 – Lípa u Sv Jána (zjištěné informace)	22
Tabulka 23 – Lípa v Petrkově (veřejně dostupné)	23
Tabulka 24 – Lípa v Petrkově (zjištěné informace)	24
Tabulka 25 – Smrk na Ronovci (veřejně dostupné)	25
Tabulka 26 – Smrk na Ronovci (zjištěné informace)	26
Tabulka 27 – Smrk ve Štokách (veřejně dostupné)	27
Tabulka 28 – Smrk ve Štokách (zjištěné informace)	28
Tabulka 29 – Smrk u Kasalova mlýna (veřejně dostupné)	29
Tabulka 30 – Smrk u Kasalova mlýna (zjištěné informace)	30
Tabulka 31 – Klenová alej u Koječína (veřejně dostupné)	31
Tabulka 32 – Klenová alej u Koječína (zjištěné informace)	32
Tabulka 33 – Buk u Počátek (veřejně dostupné)	33
Tabulka 34 – Buk u Počátek (zjištěné informace)	34
Tabulka 35 – Buk v Boučí (veřejně dostupné)	35
Tabulka 36 – Buk v Boučí (zjištěné informace)	36
Tabulka 37 – Dub zámeckých dětí (veřejně dostupné)	37
Tabulka 38 – Dub zámeckých dětí (zjištěné informace)	38
Tabulka 39 – Duby u Chotěboře (Žižkovy duby) (veřejně dostupné)	39
Tabulka 40 – Duby u Chotěboře (Žižkovy duby) (zjištěné informace)	40
Tabulka 41 – Javor v Nemojově (veřejně dostupné)	41
Tabulka 42 – Javor v Nemojově (zjištěné informace)	42
Tabulka 43 – Jitkovská jedle (veřejně dostupné)	43
Tabulka 44 – Jitkovská jedle (zjištěné informace)	44
Tabulka 45 – Lípa u Břevnického mlýna (veřejně dostupné)	45
Tabulka 46 – Lípa u Břevnického mlýna (zjištěné informace)	46
Tabulka 47 – Lípa u Jilmu (veřejně dostupné)	47
Tabulka 48 – Lípa u Jilmu (zjištěné informace).....	48
Tabulka 49 – Lípa u Klepetků (veřejně dostupné)	49
Tabulka 50 – Lípa u Klepetků (zjištěné informace)	50

Tabulka 51 – Málková lípa (veřejně dostupné)	51
Tabulka 52 – Málková lípa (zjištěné informace)	52
Tabulka 53 – Strážce geoparku (veřejně dostupné)	53
Tabulka 54 – Strážce geoparku (zjištěné informace)	54
Tabulka 55 – Radniční dub (veřejně dostupné)	55
Tabulka 56 – Radniční dub (zjištěné informace)	56
Tabulka 57 – Robinson a Pátek (veřejně dostupné)	57
Tabulka 58 – Robinson a Pátek (zjištěné informace)	58
Tabulka 59 – Jiříkova lípa (veřejně dostupné)	59
Tabulka 60 – Jiříkova lípa (zjištěné informace)	60
Tabulka 61 – Smetanova lípa (veřejně dostupné)	61
Tabulka 62 – Smetanova lípa (zjištěné informace)	62
Tabulka 63 – Buk lesní v Dobré Vodě u Malčína (veřejně dostupné)	63
Tabulka 64 – Buk lesní v Dobré Vodě u Malčína (zjištěné informace)	64
Tabulka 65 – Dobrnický dub (veřejně dostupné)	65
Tabulka 66 – Dobrnický dub (zjištěné informace)	66
Tabulka 67 – Dub a Jilm v Horní Březince (veřejně dostupné)	67
Tabulka 68 – Dub a Jilm v Horní Březince (zjištěné informace)	68
Tabulka 69 – Javor v Dolním Městě (veřejně dostupné)	69
Tabulka 70 – Javor v Dolním Městě (zjištěné informace)	70
Tabulka 71 – Lípa u Leštiny (veřejně dostupné)	71
Tabulka 72 – Lípa u Leštiny (zjištěné informace)	72
Tabulka 73 – Lípa u Vlčkova mlýna (veřejně dostupné)	73
Tabulka 74 – Lípa u Vlčkova mlýna (zjištěné informace)	74
Tabulka 75 – Lípa v Dobré vodě Lipnické (veřejně dostupné)	75
Tabulka 76 – Lípa v Dobré vodě Lipnické (zjištěné informace)	76
Tabulka 77 – Lípa v Opatovicích (veřejně dostupné)	77
Tabulka 78 – Lípa v Opatovicích (zjištěné informace)	78
Tabulka 79 – Lípa ve Vrbici (veřejně dostupné)	79
Tabulka 80 – Lípa ve Vrbici (zjištěné informace)	80
Tabulka 81 – Panuškův dub (veřejně dostupné)	81
Tabulka 82 – Panuškův dub (zjištěné informace)	82
Tabulka 83 – Buk na Rohuli (veřejně dostupné)	83
Tabulka 84 – Buk na Rohuli (zjištěné informace)	84
Tabulka 85 – Buk lesní na školní zahradě (veřejně dostupné)	85
Tabulka 86 – Buk lesní na školní zahradě (zjištěné informace)	86
Tabulka 87 – Lípa a Jasan v Příbyslavi na hřbitově (veřejně dostupné)	87
Tabulka 88 – Lípa a Jasan v Příbyslavi na hřbitově (zjištěné informace)	88
Tabulka 89 – Lípa v Modlíkově (veřejně dostupné)	89
Tabulka 90 – Lípa v Modlíkově (zjištěné informace)	90
Tabulka 91 – Lipová alej u silnice II/351 (veřejně dostupné)	91
Tabulka 92 – Lipová alej u silnice II/351 (zjištěné informace)	92
Tabulka 93 – Javor v Dlouhé Vsi (veřejně dostupné)	93
Tabulka 94 – Javor v Dlouhé Vsi (zjištěné informace)	94
Tabulka 95 – Lípy u Sv Jána (zjištěné informace)	95
Tabulka 96 – Koruna zámeckého parku (zjištěné informace)	96