

[Zadejte text.]

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Simona ADAMCOVÁ

Vybrané stromy Jesenicka ve výuce na základní škole

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Peter MACKOVČIN, Ph.D.

Olomouc 2015

[Zadejte text.]

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Simona Adamcová (R130832)

Studijní obor: Učitelství geografie pro SŠ (kombinace Bi-Z)

Název práce: Vybrané stromy Jesenicka ve výuce na základní škole

Title of thesis: Selected trees of Jesenik district, their application in education on basic school

Vedoucí práce: Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.

Rozsah práce: 96 stran, 6 příloh

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá památnými a významnými stromy a jejich využitím ve výuce pro žáky druhého stupně základní školy. Na území okresu Jeseník byly zmapovány a změřeny všechny památné stromy. Byly vytvořeny tři výukové listy, které jsou zaměřeny tak, aby si žáci procvičili základní dendrologické pojmy. Součástí práce je také mapa zdravotního stavu stromů a fotodokumentace.

Klíčová slova: Památné a významné stromy, okres Jeseník, výukový list, ochrana přírody

Abstract: This bachelor thesis deals with memorable and significant trees and their use in education of latter grades of primary school. All memorable trees in the district of Jeseniky have been mapped and measured. Three teaching sheets have been created so that students can practise basic dendrological terms. A map of health state of the trees and the photo-documentation form part of this work as well.

Key words: memorable and significant trees, district of Jeseniky, teaching sheets, protection of environment

[Zadejte text.]

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje informací jsem uvedla v seznamu literatury.

V Olomouci dne: 4. 5. 2015

Podpis:

[Zadejte text.]

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Peteru Mackovčínovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky. Dále bych ráda poděkovala svým rodičům, bez nichž by nebyl možný terénní výzkum.

[Zadejte text.]

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Simona ADAMCOVÁ**
Osobní číslo: **R130832**
Studijní program: **B1501 Biologie**
Studijní obory: **Geografie**
Biologie
Název tématu: **Vybrané stromy Jesenicka ve výuce na základní škole**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Úvod: Seznámení s pojmy ochrana přírody a památný strom Historie ochrany přírody Proč byl vyhlášen Popis (stáří, zařazení do systému, zajímavosti)
2. Jeseník: Charakteristika přírodních poměrů Aktuální seznam Historie stromu Proč byl vyhlášen Popis (stáří, zařazení do systému, zajímavosti)
3. Vlastní návrhy na rozšíření seznamu památných stromů
4. Využití ve výuce: Prezentace výuky (doc, ppt) Výukový list
5. Závěr

[Zadejte text.]

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Šafář J. a kol. (2002): Chráněná úemí ČR. Svazek VI. Olomoucko. AOPK ČR
Praha EkoCentrum Brno. Hrušková M., (2012): Příběhy památných stromů.
Nakladatelství Deus, Praha. Turek J. (1995): Památné stromy 1. Nakladatelství
Silva Regina, Praha

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 19. prosince 2013
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2014

prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

doc. RNDr. Zdeněk Saczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 19. prosince 2013

Obsah

1. Úvod	9
2. Cíle práce	10
3. Metodika práce	11
4. Ochrana přírody v České republice	12
5. Ochrana památných stromů	13
5.1. Historie ochrany památných stromů.....	13
5.2. Památný strom.....	15
5.2.1. Postup při vyhlášení památných stromů.....	15
5.2.2. Evidence památných stromů.....	16
5.2.3. Značení památných stromů.....	17
5.2.4. Péče o památné stromy.....	17
5.3. Památné stromy v České republice.....	18
6. Vymezení a charakteristika vybraného území	19
6.1. Abiotické složky okresu Jeseník.....	19
6.2. Fauna a flóra.....	21
7. Památné stromy v okrese Jeseník	21
7.1. Druhové zastoupení památných stromů a motivy jejich vyhlášení.....	25
7.2. Historie a příběhy památných stromů.....	26
8. Terénní výzkum	27
8.1. Metodika terénního výzkumu.....	28
8.2. Hodnocení výšky a obvodu památných stromů.....	29
8.3. Hodnocení zdravotního stavu.....	31
8.4. Stáří památných stromů.....	37

[Zadejte text.]

9. Návrhy památných stromů	37
10. Možnosti využití památných stromů ve výuce	39
10.1. Pracovní list Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku.....	40
10.2. Pracovní list Cyklistický výlet za památnými stromy.....	42
10.3. Pracovní list Poznáváme památné stromy.....	43
11. Diskuze	44
12. Závěr	45
13. Summary	46
14. Přehled použité literatury a zdrojů	47
15. Seznam příloh	51

[Zadejte text.]

1. Úvod

Téma památné a významné stromy v okrese Jeseník jsem si zvolila hlavně proto, že se s jesenickou přírodou setkávám po celý život, je to místo, kde žiju, a mám k zdejší přírodě blízký vztah.

K tomu, aby lidé měli kladný vztah k přírodě, je nezbytné, aby také o ní něco věděli. Hlavním důvodem pro vyhlášení památných stromů je nejen jejich ochrana, ale i seznamování veřejnosti s historií, druhovými znaky, velikostí a stářím daných stromů a také s příběhy, které se k nim váží. Památné stromy mohou být také využívány k utváření pozitivního vztahu k přírodě během celého školního vzdělávání.

Ve své práci jsem se zaměřila na zdokumentování památných a významných stromů v okrese Jeseník, jejich změřením a srovnáním aktuálně zjištěných hodnot s hodnotami uváděnými v dokumentaci ústředního seznamu ochrany přírody, zhodnocení zdravotního stavu, fotodokumentaci a vypracování výukových listů pro žáky 2. stupně základní školy.

Téma je aktuální zejména proto, že je potřeba upozornit na nutnost věnovat soustavnou pozornost památným stromům tak, aby byly zachovány nejen pro nás, ale i pro generace, které přijdou po nás.

[Zadejte text.]

2. Cíle práce

Cílů bakalářské práce je vícero, patří k nim zmapování památných stromů v okrese Jeseník, zhodnocení jejich zdravotního stavu, přeměření a porovnání dendrologických parametrů s aktuálními hodnotami v registru ochrany přírody. Součástí práce jsou také návrhy jak doplnit stávající seznam památných stromů o zajímavé jedince. U důležitých stromů zjistit jejich příběh. Hlavní částí práce je vytvoření výukových listů pro žáky základních škol, seznámit je se základními dendrologickými pojmy a s ochranou památných stromů.

3. Metodika práce

Pro vypracování bakalářské práce bylo nejprve nutné seznámit se s problematikou ochrany přírody a památných stromů, prostudovat literaturu a legislativu, která se k tématu vztahuje. Fakta o ochraně a historii památných stromů byla primárně čerpána zejména z publikací Památné stromy (Reš, Štěrbá 2010), Památné stromy v okrese Jeseník (Donneová, Janočko 2003), Ochrana přírody a krajiny v České republice, vybrané aktuální problémy a jejich možnosti řešení 2 (Machar, Drobilová 2012).

Dále bylo nutné charakterizovat vybrané území. K tomu zejména posloužily materiály, poskytnuté Městským úřadem Jeseník: Okresní generel územních systémů ekologické stability krajiny (Lesoprojekt Olomouc 2003) a Rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod ORP Jeseník (Ekotoxa s.r. o. 2008).

Další částí bakalářské práce bylo porovnat změřené hodnoty v terénu s hodnotami uvedenými na stránkách Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. K těmto účelům byl využit digitální registr ústředního seznamu ochrany přírody (drusop.cz), ze kterého byly zjištěny údaje o zdravotním stavu, stáří, výšce a obvodu stromu. Pro měření v terénu byl využit laserový digitální dálkoměr a pásma na změření obvodu stromu. Výsledné hodnoty byly zpracovány do grafů a tabulek v programu Ms Excel. Následně byly z těchto údajů vypočítány statistické hodnoty, odchylky a grafy. Hodnocení dřevin a jejich zdravotního stavu bylo prováděno podle metodiky Kolařík.

K vypracování výukových listů pro žáky základní školy druhého stupně byla prostudována odborná literatura Listnáče lesů a parků (Pokorný, Fér 1964), Jehličnany lesů a parků (Pokorný 1963) a Stromy: V Evropě zdomácnělé a zavedené druhy (Kremer 1995). Dále byly využity publikace Environmentální výchova v terénu (Synek, Žatka 2012), Přírodopis 7: Učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia (Čabradová a kol. 2005) a internetový portál DUMy.cz.

Pro zpracování map byl použitý program Quantum GIS. Údaje pro mapu byly získány terénním šetřením a z digitálního registru Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

4. Ochrana přírody v České republice

Na počátku uvědomělé ochrany přírody byla snaha chránit neobvyklé, bizardní, esteticky hodnotné, velkolepé nebo jinak zajímavé jednotlivé části přírody. Takto byly v roce 1838 vyhlášeny naše první rezervace Žofínský prales a Hojná Voda, které měly zachovat zbytky pralesů v oblasti dnešního jihočeského pohraničí. Za dvacet let následuje vyhlášení rezervace Boubínský prales, kterou zakládá odborník, vimperský lesmistr schwarzenberských lesů Josef John. Ten navíc studuje vývoj stromů v pralese, změny prostorové a věkové struktury pralesa, aby z takto získaných poznatků odvodil zásady budoucího hospodaření v jemu svěřených lesích. Počet chráněných území se pomalu zvětšuje. Teprve od 30. let 20. století začíná počet chráněných území narůstat rychleji. Postupně se mění i hlediska výběru nových území k ochraně dobře vyvinutého ekosystému.

V současnosti jsou na území České republiky 4 národní parky (Krkonošský národní park, Národní park Šumava, Národní park Podyjí a České Švýcarsko), 25 chráněných krajinných oblastí a 2 555 (stav k 5.5.2015) tzv. maloplošných chráněných území (národních přírodních rezervací, přírodních rezervací, národních přírodních památek a přírodních památek).

S postupem doby se mění přístup ochrany přírody v tom, že neřeší pouze části krajiny nebo vybrané objekty, ale zabývá se celou krajinou, což je vyjádřeno v úvodním ustanovení § 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny: „Účelem zákona je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společenství v České republice soustavu Natura 2000. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry“ V § 2 odst.1) výše uvedeného zákona se definuje, co se rozumí pod pojmem ochrana přírody a krajiny: „Ochranou přírody a krajiny se podle tohoto zákona rozumí dále vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny.“

5. Úvod do ochrany památných stromů

Stromy jsou nedílnou součástí krajiny- dotvářejí její ráz, vykazují převahu nad ostatními rostlinami na pevnině, za to vděčí zejména svému velkému vzrůstu a stáří. Jsou také součástí našeho života, vyrábí a uvolňují do atmosféry tolik potřebný kyslík, poskytují lidstvu dřevo, které má široké využití. Mají příznivý vliv na naši psychiku a zdraví. Už staré národy věřily, že stromy jsou nabitě nadpřirozenou silou, přisuzovaly jim různé léčivé účinky a zázračné schopnosti. Zejména buddisté, ti věřili v posvátnou moc fíkovníků anebo Keltové, ti zase podle stromů sestavili kalendář. Dodnes lidé věří v jejich energetickou moc, ke které se nyní vrací i alternativní medicína.

5.1. Historie ochrany památných stromů

Staré stromy byly vždy chráněny a uctívány již od nepaměti a byly spjaty s mnoha různými historkami a událostmi, většinou se tyto historky a úcta k nim tradovaly z generace na generaci.

Ochrana stromů a péče o lesy začíná již ve středověku, kdy byl vydán jeden z nejstarších předpisů o hospodaření v lese a trestech za jeho poškozování z roku 1189 „Právo českého knížete Konráda Oty“. Další předpisy proti nezákonnému porážení stromů nalezneme v dokumentu Městském právu jihlavském a v knize starého pána z Rosenberka z roku 1360 i v návrhu Majestas Carolina Karla IV z roku 1352. V roce 1754 vydává v té době velmi pokročilý dokument Marie Terezie, a to „Řád lesní“, je to podrobný předpis na ochranu a hospodaření v lesích. Jedna z nejstarších dosud známých vyhlášek na ochranu památného stromořadí pochází z císařského reskriptu, který byl vydán roku 1714 ve Vídni a týká se ochrany lipového stromořadí, které bylo vysázené v Praze v Bubenči, jedním z trestů za poškození stromořadí bylo utěti ruky. (Reš, Štěrbá 2010)

Jako první, kdo použil termín „přírodní památka“ v souvislosti s památnými stromy byl profesor univerzity v Berlíně Alexandr von Humboldt (1769-1859). Ten studoval staré a majestátné stromy na své výpravě do Jižní Ameriky. Tento pojem dále rozšířil Hugo Conwentz, (ředitel přírodovědného muzea v Gdaňsku) v roce 1900 i na aleje, parky a stanoviště vzácných rostlin. (Tábor a kol. 2012)

Na přelomu 19. a 20. století začínají vznikat takzvané okrašlovací spolky, které úzce souvisí s historií ochrany památných stromů na našem území. V Praze roku 1904 vznikl „Svaz

[Zadejte text.]

českých okrašlovacích spolků v Království Českém“, o rok později se přejmenoval na „Svaz českých spolků okrašlovacích v Čechách, na Moravě a ve Slezsku.“ Spolek se začal rozrůstat a s tím i jeho činnost, která byla hlavně zaměřena na ochranu domoviny, památek a přírody a v ní nejvíce na ochranu stromů v krajině. Tudiž byl svaz opět přejmenován výstižnějším názvem a to na „Svaz českých spolků pro okrašlování a ochranu domoviny v Čechách, na Moravě a ve Slezsku“, po vzniku Československé republiky byl svaz opět přejmenován na „Svaz československých spolků pro okrašlování a ochranu domoviny v Praze.“ Od roku 1904 byl Svaz pověřen vydáváním časopisu „Krása našeho domova“, který vycházel až do začátku padesátých let, časopis byl velmi zajímavý a i dnes zde můžeme nalézt plno důležitých informací o ochraně památných stromů. V roce 1908 byl vydán soupis „Staré a památné stromy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku“ byla to příloha časopisu „Český lid“ a napsal ho tentýž autor jako časopis Krása našeho domova. V příloze bylo popsáno 165 vzácných stromů a 30 obrazů. V Písku roku 1913 vyšlo ještě doplněné vydání s popisky 320 stromů se 160 obrazy a pak i jako samostatný oddíl v knize „Dějiny lesů a lesnictví“. Tento soupis můžeme považovat jako první ucelený soupis památných a významných stromů u nás, dodnes se z něj můžeme dozvědět plno informací, které jsou velmi ceněné i v dnešní době. Další autor, generální konservátor ochrany přírody Rudolf Maximovič vydal v letech 1918-1922 soupis významných stromů, alejí, porostů a keřů hejtmanství čáslavského. V roce 1923 J. Sv. Procházka publikoval studii Vztah člověka, lesa a stromu, v tomto období ochrana stromů byla iniciována samotnými vlastníky. Od roku 1920 se už k ochraně stromů využíval přidělový zákon. V roce 1940 byla zahájena revize starých seznamů a zpracování nového soupisu našich starých a památných stromů, prováděl to Svaz pro okrašlování a ochranu domoviny v republice Československé. Pro soupis byla vydána podrobná instrukce a roku 1940 vyšel první svazek díla Františka Hrobaře „Staré a památné stromy na Rychnovsku nad Kněžnou“, druhý díl vyšel od téhož autora pod názvem „Památné stromy na Žambersku, Králícku a Rokytnicku v Orlických horách“ a to až v roce 1949, soupisy obsahují informace o památných stromech v těchto oblastech a i dnes můžeme říci, že se jedná o cenné informace. (Reš, Štěrba 2010)

Po přijetí zákona č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody, byly památné stromy vyhlášovány jako chráněné přírodní výtvoři nebo chráněné přírodní památky. (Reš, Štěrba 2010). Soupisy prováděla tehdejší krajská střediska státní památkové péče a ochrany přírody (Reš, Štěrba 2010) Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, definoval samostatnou

[Zadejte text.]

kategorii památných stromů a nově upravil kompetence orgánů ochrany přírody. Podrobnosti upravila vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb. a vyhláška č. 60/2008 Sb. (Reš, Štěrbá 2010)

5.2.Památný strom

V České republice nalezneme nemálo starých, mohutných, významných stromů které si zaslouží zvýšenou pozornost, péči a ochranu. Takovéto mimořádně hodnotné stromy, jejich skupiny a stromořadí, lze je vyhlásit jako památné stromy rozhodnutím orgánu ochrany přírody podle § 46 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (dále jen zákon). Tyto stromy je zakázáno poškozovat, ničit a rušit v přirozeném vývoji a jejich ošetřování je prováděno se souhlasem orgánu, který ochranu vyhlásil. Příslušným orgánem ochrany přírody v okrese Jeseník je pro území chráněné krajinné oblasti Jeseníky (CHKOJ) Správa CHKOJ, pro ostatní území pověřené úřady- městské úřady Jeseník, Javorník a Zlaté Hory. (Doneeová, Janočko 2003)

Pojem památný strom představuje tzv. legislativní zkratku, v této kategorii můžeme prohlásit dřeviny za zvláště chráněné, které vynikají svým vzrůstem, věkem, významné krajinné dominanty, zvláště cenné introdukované dřeviny a také dřeviny historicky cenné, které jsou pamětníky anebo památníky historie, připomínají historické události nebo jsou s nimi spojeny různé pověsti a báje. (Machar, Drobilová 2012) Památný strom má své ochranné pásmo. Základní ochranné pásmo má tvar kruhu o poloměru desetinásobku průměru kmene měřeného ve výši 130 cm nad zemí. V tomto pásmu není dovolena žádná pro památný strom škodlivá činnost, například výstavba, terénní úpravy, odvodňování, chemizace. V některých případech může orgán ochrany přírody vymezit i jiný rozsah ochranného pásma tak, aby zabezpečil strom před škodlivými vlivy z okolí. (Reš, Štěrbá 2010)

Zrušit ochranu památného stromu může orgán ochrany přírody jen z důvodu, pro který lze udělit výjimku dle § 56 zákona.

5.2.1. Postup při vyhlášení památných stromů

Pojem „památný strom“ je u nás zaveden od roku 1992 v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Než byl tento zákon uveden v platnost, významné stromy měly zabezpečenou ochranu v zákoně č. 40/1956 Sb., jako tzv. chráněné přírodní výtvoři nebo chráněné přírodní památky.

[Zadejte text.]

Návrh na vyhlášení památného stromu, stromořadí, jejich skupin dále také jejich ochranného pásma může podat každý občan České republiky. Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, projedná orgán ochrany přírody záměr na vyhlášení památných stromů s vlastníky těchto stromů a dotčenými orgány státní správy. Příslušnými orgány ochrany přírody v této záležitosti jsou pověřené obecní úřady (s výjimkou území národních parků, chráněných krajinných oblastí, národních přírodních rezervací, přírodních rezervací, národních přírodních památek, přírodních památek a jejich ochranných pásem), ty projednávají záměry na vyhlášení památných stromů, vydávají rozhodnutí o vyhlášení památných stromů, vymezení jejich ochranných pásem a zrušení ochrany památných stromů; předávají dokumentaci o památných stromech do ústředního seznamu podle § 47 odst. 1. Tyto orgány rovněž vydávají souhlasy k ošetřování památných stromů podle § 46 odst. 2, souhlasy ke stanoveným činnostem v ochranných pásmech památných stromů podle § 46 odst. 3, povolují výjimky ze zákazů u památných stromů podle § 56 odst. 1 a uzavírají dohody podle § 56 odst. 5, jde-li o památné stromy.

Než je strom vyhlášen za památný, musí být zahájeno správní řízení, tento záměr být ohlášen. Účastníci řízení jsou: vlastník, popř. nájemce pozemku, na kterém se strom nachází, dále vlastníci nebo nájemci pozemků, do kterých zasahuje ochranné pásmo daného stromu, obec a občanská sdružení, pokud se k řízení přihlásila písemně do 8 dnů ode dne, kdy jim bylo oznámeno zahájení řízení (§ 70 odst. 3 zákona). Návrh musí být projednán i s dotčenými orgány státní správy. (Reš, Štěrbá, 2010)

Rozhodnutí o vyhlášení památného stromu obsahuje výrokovou část, kde je uvedeno přesné umístění stromu, kdo je vlastníkem nebo nájemcem pozemku, na kterém strom roste a vymezení ochranného pásma kolem stromu. Dále také obsahuje důvody, proč byl daný strom vyhlášen za památný, připomínky a námitky účastníku řízení. V poslední části je obsaženo poučení o odvolání. Rozhodnutí nabývá právní moci po uplynutí doby pro odvolání, pokud účastníci řízení nevyužili možnost odvolání. (Reš, Štěrbá, 2010)

5.2.2. Evidence památných stromů

Povinnost evidovat památné stromy je obsažena v § 47 zákona a § 13 prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Památné stromy jsou evidovány v ústředním seznamu Agentury ochrany přírody a krajiny v Praze. Ústřední seznam zahrnuje soupis, popis, geometrické

[Zadejte text.]

určení, polohové učení, právní a odbornou dokumentaci památných stromů včetně jejich ochranných pásem a smluvně chráněných památných stromů zřízených podle § 39 zákona, nacházejících se na území republiky.

Pro identifikaci a evidenci stromů se používá samostatná číselná řada evidenčních čísel. Každý strom je označen jedinečným, nezaměnitelným evidenčním číslem.

Ústřední seznam je tvořen Sbírkou listin ústředního seznamu a Registrem objektů ústředního seznamu, v registru objektů jsou v elektronické podobě uloženy vybrané údaje o objektech ústředního seznamu. (Machar, Drobilová 2012) Na internetu lze nalézt na adrese <http://drusop.nature.cz> (digitální registr ústředního seznamu ochrany přírody) seznam památných stromů.

5.2.3. Značení památných stromů

Způsob označení památných stromů řeší § 13 vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

K označení se používá tabulí s malým státním znakem České republiky, její rozměry jsou ve vyhlášce rovněž uvedeny. Umístěním tabule se strom nesmí poškodit.

Pod tabulí se státním znakem bývá často instalována tabule s informacemi o památném stromu.

V mapových podkladech se památné stromy a jejich skupiny označují prázdným červeným kroužkem nebo skupinou kroužků o průměru 3 mm. V mapových podkladech se památné stromy vyznačují prázdným červeným kroužkem, případně skupinou kroužků a průměru 3 mm.

5.2.4. Péče o památné stromy

Ke všem zásahům na památných stromech je nutný souhlas orgánu ochrany přírody, který vyhláší, popř. ruší ochranu památných stromů. Za správnou péči o strom je odpovědný vlastník stromu nebo pozemku, na kterém strom roste. (Machar, Drobilová 2012)

5.3. Památné stromy v České republice

Památné stromy se evidují v jednotlivých krajích a okresech. Nejvíce památných stromů se nachází v kraji Středočeském a nejméně v Karlovarském kraji.

V rámci Olomouckého kraje má největší počet památných stromů okres Olomouc nejmenší okres Přerov.

Tabulka č. 1 Počet položek stromů podle jednotlivých krajů České republiky

kraj	počet položek
HL. m. Praha	113
Jihočeský	712
Jihomoravský	264
Karlovarský	221
Královehradecký	402
Liberecký	366
Moravskoslezský	444
Olomoucký	288
Pardubický	319
Plzeňský	389
Středočeský	1197
Ústecký	440
Vysočina	432
Zlínský	245
celkem	5832

Zdroj: (Agentura ochrany přírody a krajiny 2015), vlastní zpracování

Tabulka č. 2 Počet položek stromů Olomouckého kraje podle jednotlivých okresů

okres	počet položek
Jeseník	51
Olomouc	84
Prostějov	36
Přerov	27
Šumperk	83
celkem	281

Zdroj: (Agentura ochrany přírody a krajiny 2015), vlastní zpracování

6. Charakteristika a vymezení vybraného území

Okres Jeseník vznikl 1. 1. 1996, je složen z 24 obcí, z toho 5 obcí má statut města, jedná se o Javorník, Jeseník, Vidnavu, Zlaté Hory a Žulovou. Trvale zde žije přibližně 40 tisíc obyvatel. Se svou rozlohou 719 km² patří okres Jeseník mezi nejmenší z okresů Olomouckého kraje.

Jedná se také o nejseverněji položený okres Olomouckého kraje. Na jižní straně sousedí s okresem Šumperk, na východě s okresem Bruntál, který se nachází v Moravskoslezském kraji a ze západu a severu je vymezen hranicí s Polskem, kde přiléhá k Opolskému a Dolnoslezskému vojvodství. Největším městem okresu Jeseník je Jeseník, své trvalé bydliště má zde přes 12 tisíc obyvatel. (Český statistický úřad 2012)

6.1. Abiotické složky okresu Jeseník

Dle geomorfologického členění se území nachází v následujících geomorfologických jednotkách: provincie- Česká vysočina

soustava- Krkonošsko-jesenická

podstava- IVC Jesenícká

celek- Hrubý Jeseník

celek- Rychlebské hory

celek- Vidnavsko-osoblažská pahorkatina

Reliéf zájmového území je značně členitý a výškově rozdílný od nejnižších míst u Vidnavy (320 m n. m.) až po nejvyšší na Pradědu (1491 m n. m.). (Lesoprojekt Olomouc, 2003)

Reliéf území je tvořen v centrální, východní a jižní části nejvyšším moravským pohořím Hrubým Jeseníkem s nejvyšším vrcholem Pradědem (1491,3 m n. m.). V severozápadní části na toto pohoří území navazují nižší Rychlebské hory (s nejvyšší horou Smrkem – 1125 m n. m.) a Žulovská pahorkatina (s nejvyšší Boží horou – 525 m n. m.) přecházející směrem k severu ve Vidnavskou nížinu (221 – 350 m n. m.). Severovýchodní předhůří Hrubého Jeseníků tvoří Zlatohorská vrchovina s nejvyšším vrcholem Biskupskou kupou (890 m n. m.). (Ekotoxa s. r. o. 2008)

[Zadejte text.]

Základním rysem reliéfu je jeho stupňovitá stavba. Od centrální části Hrubého Jeseníku povrch klesá na všechny strany. Od Rychlebských hor je Hrubý Jeseník oddělen Ramzovským sedlem, s Nízkým Jeseníkem hraničí v přibližné linii Zlaté Hory-Vrbno-Rýmařov.

Z geologického hlediska je území okresu Jeseník zařazeno do jednotky východosudetské-tzv. silezika. Silezikum je budováno následujícími jednotkami: keprnická klenba, desenská klenba, skupina Červenohorského sedla, vrbenská skupina a rejvízské vrstvy. (Lesoprojekt Olomouc 2003)

Pohoří Hrubého Jeseníku, které je jádrem okresu Jeseník, leží na rozhraní dvou klimatických oblastí. Západní hranice kontinentálního klimatu se zde setkává s doznívajícími vlivy klimatu atlantického. Vyznačuje se vysokou relativní vlhkostí a převládajícím západním větrným prouděním, které přináší značné množství srážek. Podle „Klimatických oblastí Československa“ (Quitt, 1971) je horská část řazena k chladné oblasti, ostatní území patří k mírně teplé oblasti. (Lesoprojekt Olomouc 2003)

Pohoří Hrubého Jeseníku a Rychlebských hor vykazují průměrnou roční teplotu 5 °C a srážky kolem 850 – 1000 mm, ve vrcholových partiích klesá průměrná roční teplota na 3 až 1 °C a roste roční úhrn srážek až k 1 200 mm. Vidnavská nížina a Žulovská pahorkatina dosahují vyšších průměrných teplot 7 °C a nižšího srážkového úhrnu 650 – 750 mm. (Ekotoxa s. r. o. 2008)

Z hlediska hydrogeologického náleží území okresu Jeseník do povodí Odry, resp. Kladské Nisy. Jeseníkem protéká severním směrem řeka Bělá, která je centrálním tokem regionu, do které ve městě ústí zleva potok Staříč. (Český statistický úřad 2012)

Díky kopcovitému terénu je celé území bohaté na nespočet potoků s vodními prameny, studánkami, jezy či hrázemi, naopak chudší na rybníky a zcela bez jezer. V Jeseníku a Lipové Lázni vyvěrá celá řada pramenů. Rybníky se nacházejí pouze v okolí Uhelné, Javorníku, Černé Vody a Rejvízu. (Český statistický úřad 2012)

Vodohospodářsky významné toky (Branná, Desná, Hučivá Desná, Merta, Oskava, Černá Opava, Střední Opava, Opava, Bělá, Staříč, Moravice, Podolský potok, Kotelný potok, Borový potok) mají převážně charakter horských bystřin s přírodními, balvanitými koryty. Přirozených vodních toků zůstalo po povodních v roce 1997 v Jeseníkách velmi málo. Mezi zachovalé přirozené bystřiny patří Bílá Opava nad Karlovou Studánkou. Meandrující toky v údolích s nejnižším spádem jsou vzácné.

6.2.Fauna a flóra

Poloha a drsné podmínky klimatu přispěly k vývinu specifické, rozmanité fauny. Z obratlovců jsou zde nejvíce prozkoumaní ptáci, je jich tu až 106 druhů, z nichž kriticky ohrožený je například tetřev hlušec, do ohrožených můžeme zařadit čápa bílého a rorýse obecného i vlaštovku obecnou.

Z větších obratlovců zde můžeme pozorovat hlavně zvěř: jelena evropského a kamzíka horského, silně ohrožený je rys ostrovid.

Ze skupiny obojživelníků a plazů má zde své útočiště skokan štíhlý a ještěrka živorodá, ti patří mezi silně ohrožené živočichy.

V okrese Jeseník zaujímají lesy až 70% území. (Lesoprojekt Olomouc 2003) většina porostu lesů je nepůvodních. V podhorských oblastech jsou dubohabrové háje, na sušších místech acidofilní doubravy. V nejvyšších místech se nacházejí ostrůvky květnatých bučin, podél vodních toků luhy.

Z původních mokřadních ekosystémů byly nejdůležitější podmáčené doubravy. Ze všech původních ekosystémů se do dneška dochoval hlavně genofond borových a kyselých doubrav a dubobučin. (Lesoprojekt Olomouc 2003)

7. Památné stromy v okrese Jeseník

Ochranu památných stromů v okrese Jeseník má na starosti Správa CHKO Jeseníky na území CHKO Jeseníky, mimo oblast CHKO Jeseníky pak pověřené obecní úřady (POÚ) Javorník, Jeseník a Zlaté Hory. V současnosti se na území Jeseník nachází 59 památných stromů, 7 stromů bylo v minulosti zrušeno. Pět stromů jsem do bakalářské práce zařadila jako návrhy památných stromů.

Dvacet památných stromů spadá pod Zlaté hory, jmenovitě tam řadíme Kaštany u kostela Nanebevzetí Panny Marie (jedná se o skupinu tří jedinců jírovce maďalu), dále Dub v kamenolomu, Lípy u pomníku svatého Jana Nepomuckého, Dub u Dlabáčů, Jasan v Ondřejovickém parku, Tis v Ondřejovickém parku, Buk, dub a tis v Ondřejovickém parku, Dub červený, Tis v Mikulovicích, Lípa na Mizerichu, Kaštan u Velobelu, Dub u Salisova, Dub letní v Širokém Brodě, Smrk na Javorné, Trnovník na Javorné.

[Zadejte text.]

Dvanáct památných stromů spadá pod Javorník, patří zde Tis v Bílé Vodě, Dub u rybníka, Valuškův tis, Dub u Račího potoka, Tři veteráni (skupina borovice lesní a dvou modřínů opadavých), Thuje pod Kaltenštejnem, Dub v kaolinovém lomu, Paukův jilm, Smrk v Travné, Lípa u šilhavé báby.

Zbýlých 27 stromů spadá pod Jeseník, z toho leží na vyčleněném území CHKO Jeseníky 15 stromů. CHKO Jeseníky byla zřízena dne 19. 6. 1969 výnosem Ministerstva kultury ČSR, vydaným pod č. j. 9886/69-11/2. Rozloha CHKO Jeseníky činí 740 km². Území je z 80 % pokryto lesními porosty, převážně druhotnými smrčinami. Kleč na hřebenech hor Jeseníků jsou nejlesnatější CHKO v České republice. (Marek 2015)

[Zadejte text.]

Tabulka č. 3 Aktuální seznam památných stromů v okrese Jeseník

název stromu	počet jedinců	lokalita	POÚ
Kaštiny u kostela Nanebevzetí panny Marie	3	Zlaté Hory	Zlaté Hory
Dub v kamenolomu	1	Ondřejovice	Zlaté Hory
Lípy u poníku svatého Jana Nepomuckého	2	Mikulovice	Zlaté Hory
Dub u Dlabáčů	1	Široký Brod	Zlaté Hory
Jasan v Ondřejovickém parku	1	Ondřejovice	Zlaté Hory
Tis v Ondřejovickém parku	1	Ondřejovice	Zlaté Hory
Buk, dub a tis v Ondřejovickém parku	3	Ondřejovice	Zlaté Hory
Buk červený	1	Zlaté Hory	Zlaté Hory
Tis v Mikulovicích	1	Mikulovice	Zlaté Hory
Lípa na Mizerichu	1	Zlaté Hory	Zlaté Hory
Kaštan u Velobelu	1	Zlaté Hory	Zlaté Hory
Dub u Salisova	1	Ondřejovice	Zlaté Hory
Dub letní v Širokém brodě	1	Široký Brod	Zlaté Hory
Smrk na Javorné	1	Ondřejovice	Zlaté Hory
Trnovník na Javorné	1	Ondřejovice	Zlaté Hory
Tis V Bílé Vodě	1	Bílá Voda u Javorníka	Javorník
Dub u rybníka	1	Černá Voda	Javorník
Valuškův tis	1	Javorník-ves	Javorník
Dub u Račího potoka	1	Javorník-ves	Javorník
Tři veteráni	3	Velká Kraš	Javorník
Thuje pod Kaltenštejnem	1	Černá Voda	Javorník
Dub v kaolinovém lomu	1	Vidnava	Javorník
Paukův jilm	1	Velká Kraš	Javorník
Smrk v Travné	1	Travná u Javorníka	Javorník

[Zadejte text.]

Lípa u šilhavé báby	1	Dolní Červená Voda	Javorník
Klen nad Českou Vsí	1	Česká Ves	Jeseník
Smrk u obrázku na Míroslavi	1	Dolní Lipová	Jeseník
U dvou dubů	2	Česká Ves	Jeseník
Lípa u Machaly	1	Domašov u Jeseníka	Jeseník
U jedle	1	Adolfovice	Jeseník
Frývaldovská lípa	1	Dolní Lipová	Jeseník
Čarovný smrk	1	Jeseník	Jeseník
Tis u vodárny	1	Supíkovice	Jeseník
Lípa - Seč	1	Bukovice u Jeseníka	Jeseník
Jasan nad kostelem	1	Dolní Lipová	Jeseník
Maďal na zahradě u Mejsnarů	1	Dolní Lipová	Jeseník
Lípa na Bobrovniku	1	Dolní Lipová	Jeseník
Jasan v Dětrichově	1	Seč u Jeseníka	Jeseník
Torzo lípy v Ostružné	1	Ostružná	Jeseník
Javory u mateřské školy	2	Adolfovice	Jeseník
Jasan u Šalenů v Adolfovicích	1	Adolfovice	Jeseník
Fořtův smrk v Dlouhé Dolině	1	Horní Lipová	Jeseník
Lípa pod nádražím	1	Horní Lipová	Jeseník
Lípa za viaduktem	1	Horní Lipová	Jeseník
Javor mléč (u Zbranků)	1	Česká Ves	Jeseník
Buk v Reymannově parku Jeseník	1	Jeseník	Jeseník
Tis v zahradě VZP Jeseník	1	Jeseník	Jeseník
Lípa u vleku	1	Ostružná	Jeseník
Lípa pod lesem	1	Ostružná	Jeseník
Lípa na Kolonádě	1	Jeseník	Jeseník

Zdroj: (Agentura ochrany přírody a krajiny 2015), vlastní zpracování

7.1.Druhové zastoupení památných stromů a motivy jejich vyhlášení

Nejčastější památnou dřevinou na Jesenicku je dub letní. Hned za ním následuje tis červený. Tis červený je vzácný a u nás se obvykle moc nevyskytuje, přesto je jich na vybraném území 7, což je hodně ve srovnání s ostatními okresy Olomouckého kraje, v Přerově jsou 4, v Olomouci, Prostějově a Šumperku dokonce žádný tis nebyl vyhlášen za památný. Borovice lesní, dub červený, jedle bělokorá, jilm vaz, trnovník bílý a zerav obrovský jsou zastoupeni pouze jedním jedincem. V žádném z okresů Olomouckého kraje se další památná borovice lesní nevyskytuje, taktéž je to u dubu červeného, trnovníku bílého a zeravu obrovského. Dalšího jedince památné jedle bělokoré najdeme pouze v Prostějově a jeden památný jilm vaz je v Olomouci a druhý v Prostějově.

Druhové zastoupení památných stromů v okrese Jeseník je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č.4 Druhové zastoupení stromů

druh stromu	latinský název	počet jedinců
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	1
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	2
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	1
dub letní	<i>Quercus robur</i>	8
dub letníxzimní	<i>Quercus sessilixrobur</i>	2
jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	4
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	3
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1
jedle bělokorá	<i>Abies alba Mill</i>	1
jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	5
jilm vaz	<i>Ulmus laevis Pallas</i>	1
lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>	7
lípa velkolistá	<i>Tilia platyphyllos</i>	5
lípa evropská	<i>Tilia europaea</i>	2
modřín opadavý	<i>Larix decidua</i>	2
smrk ztepilý	<i>Picea abies</i>	5
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	7
trnovník bílý	<i>Robinia pseudacacia</i>	1
zerav obrovský	<i>Thuja plicata</i>	1

Zdroj: (Agentura ochrany přírody a krajiny 2015), vlastní zpracování

[Zadejte text.]

Motivů ochrany památných stromů je mnoho, mnohdy se vzájemně kombinují. Nejčastěji je to vzrůst stromu, dále dominantní postavení v krajině, věk, popř. to, že je strom součástí památky nebo historické události, dendrologické a estetické důvody nebo také motiv nemusí být upřesněn. (pemales 2013)

Hlavními motivy vyhlášení památných stromů ve vybraném území jsou nejčastěji jejich mohutnost a stáří. Například Lípa u šilhavé báby ve Staré Červené vodě se pyšní největším obvodem kmene z celého okresu, Dub u Dlabačů je zase nejmohutnější dub evidovaný na území CHKO Jeseníky a Salisovský dub nejmohutnějším svého druhu (dub letní) na území CHKO Jeseníky. Výškou vynikají nad ostatní stromy Fořtův smrk v Dlouhé Dolině a Javor u Zbranků, který patří mezi největší jedince svého druhu v jesenickém regionu.

Ostatní stromy byly vyhlášeny za památné z estetických důvodů, protože jsou považovány za tzv. živé svědky určité události, nebo jsou přísně chráněné zákonem. Například Frývaldovská lípa je mlčenlivým svědkem Frývaldovské stávkové akce, Smrk u obrázku na Miroslavi pamatuje neštěstí, které se stalo při svážení lesního dřeva. Svým růstem bizarní Smrk v Travné a Čarovný smrk v jesenických lázních byly prohlášeny za památné z estetických důvodů, Buk, dub a tis v Ondřejovickém parku pro svou neobvyklou sestavu tří veteránů stojících blízko u sebe. Všechny tisy červené jsou silně ohrožené druhy.

7.2.Historie a příběhy vybraných stromů

V okrese Jeseník nejsou příliš známy příběhy památných stromů. Podklady k historii tří památných stromů byly získány při konzultaci na Městském úřadu Jeseník jako jejich interní materiály.

Frývaldovská lípa

Frývaldovská lípa se nachází v obci Dolní Lipová, jedná se o lípu velkolistou, která je stará zhruba 170 let. Podle historických pramenů se zde na křižovatce u hospody u Weidliche (dnes Rychty) 25. listopadu 1931 udála stávka dělníků, kteří se vzbouřili proti hromadnému propouštění v období tehdejší hospodářské krize. Osm dělníků, kteří se zúčastnili tzv. Hungermarsche neboli hladového pochodu do Jeseníku, zde bylo zastřeleno. Na památku obětí této události byl poblíž místa události odhalen roku 1961

[Zadejte text.]

památník obětem Frývaldovské stávký a v roce 1982 pak vyhlášena zde rostoucí lípa za památný strom.

Dub u Salisova

K tomuto starému dubu se váže pověst o založení osady Salisov. Tehdejší vlastník rytířského statku Endersdorf (Ondřejovice) Karel Ignác von Salis se vydal na návštěvu za svým přítelem Franzem Fochlerem z Obergrundu, tento byl pověřen vratislavským biskupem Gothardem Filipem Schafgottschem, aby organizoval výstavbu vesnice Reihwiesen (Rejvíz). Když se den na to Karel Ignác von Salis probudil, napadlo ho, že by také mohl založit osadu jako vratislavský biskup. K rytířskému statku Endersdorf patřil rozsáhlý dubový les, zvaný Kohlhau. Jelikož bylo dubové dřevo dobrým artiklem, byl však už dávno vykácený. Když K. I. von Salis dorazil na místo, rozhlédl se po neutěšeném kraji, všude viděl jenom pařezy po dubech. Jenom jediný mladý dub zůstal na okraji lesa, asi v době kácení lesa nestál ani za zatnutí sekery. K. I. Von Salis usedl ve stínu jeho koruny do trávy a usnul. Zdál se mu sen, jaká krásná osada by to mohla být místo vymýceného lesa, vtom se probudil, s novým nápadem usedl do bryčky a odjížděl směrem k Ondřejovicím.

To je pravdivá zpráva o založení osady Salisov i o dubu, který stojí na okraji Salisova směrem od Ondřejovic a dnes je chráněným památným stromem. (<http://salisov.unas.cz/2014/05/Povest-o-zalozeni-osady-Salisov.html>)

Smrk u obrázku na Miroslavi

Ke stromu se váže pověst o neštěstí při svážení lesního dřeva, z toho důvodu je na stromě instalován svatý obrázek. (<http://www.jesenik.org/zajimavosti-pamatky/>)

8. Terénní výzkum

Terénní výzkum probíhal na území okresu Jeseník, kde byly zjišťovány dendrologické parametry všech 59 památných stromů a pěti návrhů památných stromů. Všechny měřené stromy byly fotograficky zdokumentovány.

V okrese Jeseník je 24 obcí, z toho na 21 se památné stromy nacházejí. Rozloha okresu Jeseník činí 719 km² (český statistický úřad 2012).

8.1. Metodika terénního výzkumu

Měřila se výška a obvod stromů, hodnocen byl zdravotní stav. Zjištěné hodnoty byly porovnány s hodnotami z digitálního registru ústředního seznamu ochrany přírody spravovaný Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky. Poté z nich byly sestaveny tabulky v Excelu, vypočítány statistické údaje: odchylky a grafy.

Měření výšky stromů v terénu probíhalo za pomoci laserového dálkoměru Nikon, zapůjčeného z Katedry geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Použití tohoto přístroje k měření výšky zmiňuje na svých webových stránkách Fakulta lesnická a dřevařská, České zemědělské univerzity v Praze.

Princip zjištění výšky stromu dálkoměrem je založen na změření přepony a odvěsny pravoúhlého trojúhelníka a užitím Pythagorovy věty k výpočtu odvěsny (výšky stromu).

Postup měření:

Postavíme se do takové vzdálenosti od stromu tak, abychom mohli dobře zaměřit na vrchol koruny stromu (vzdálenost je c) a vodorovně na jeho kmen (vzdálenost je a), které tvoří strany pravoúhlého trojúhelníka. Podle Pythagorovy věty platí, že $c^2 = a^2 + b^2$ tedy $b^2 = c^2 - a^2$, b je odmocninou tohoto rozdílu.

Výška stromu však není pouze b , které si vypočteme, ale musíme k b přičíst d , což je vzdálenost od bodu zaměření na kmen (ten bod je ve výšce očí pozorovatele) k patě stromu (a a b musí svírat pravý úhel, pozorovatel musí mířit laserový paprsek vodorovným směrem na kmen).

Ve výjimečných případech, kdy nebylo možno měřit tímto způsobem (kvůli překážející okolní vegetaci a větrnému počasí), měřili jsme pomocí fotografie, kdy byl vyfotografován celý strom s postavou o známé výšce a podle fotografie pak byla určena výška stromu.

Obvod byl změřen pásmem. U každého stromu byl změřen obvod ve 130 cm nad zemí, měřilo se vždy od paty stromu. Pokud byl kmen rozdvojený pod výškou 130 cm, byly změřeny oba kmeny a jejich obvody pak sečteny. (http://www.uhul.cz/images/nil/metodika_sberu/kap_3_6_0.pdf)

Hodnocení zdravotního stavu bylo provedeno pomocí zvolené škály, volilo se 5 kategorií kvůli následnému srovnávání se škálou Agentury ochrany přírody a krajiny

[Zadejte text.]

České republiky. Do kategorie 1 se řadily stromy výborného zdravotního stavu, bez poškození, do kategorie 2 spadají stromy velmi dobrého zdravotního stavu, do 3 kategorie stromy dobré, průměrné, čtvrtá kategorie náleží stromům velmi špatného zdravotního stavu s viditelným poškozením, stromy dožívající a torza se řadily do poslední, páté kategorie. Hodnotila se zvláště koruna, kmen, poškození houbami, z toho se následně vyvodil celkový zdravotní stav.

Další aspekt, který byl zařazen do bakalářské práce, byl návrh na případné opatření, či zabezpečení stromu, to zahrnovalo ošetření prasklých dutin, zastřešení stříškou proti zatékání vody, ořez koruny, bezpečnostní ořez. Pozornost byla také věnována označení stromů tabulemi se znakem a textem, jejich viditelnosti, popř. poškození.

8.2. Hodnocení výšky a obvodu památných stromů

U všech vyhlášených památných stromů okresu Jeseník byly změřeny obvod a výška, zároveň byl vyhodnocován jejich zdravotní stav. Aktuálně zjištěné skutečnosti byly porovnány s údaji registru ochrany přírody z roku 2009. Dále byla pořízena fotodokumentace stromů v době, kdy listnaté stromy byly bez listů proto, aby byla dobře viditelná koruna stromu, vynikly suché větve. Pozornost byla věnována špatnému stavu označení, obtížné přístupnosti ke stromu. Tyto další skutečnosti jsou zde také uvedeny, jakož i návrhy na zlepšení stavu stromu.

Změřené hodnoty jsou uvedeny v příloze č. 5

U výšky jsou poměrně často naměřené hodnoty nižší než uvádí registr. Problém bude zřejmě v použití různých metod měření i v celkové obtížnosti přesného změření výšky. U některých stromů došlo k výraznému snížení koruny ořezem (Lípa u šilhavé báby) nebo tím, že se větve v koruně samovolně vylomily (Lípa na Bobrovníku, Lípa na kolonádě, Dub u Salisova).

Nejvíce stromů měří mezi 21 až 30 m. Nejvyšší strom Fořtův smrk v Dlouhé Dolině měří 54 m a nejnižší Tis u vodárny pouhých 9 m, ten má taky nejmenší obvod kmene 112 cm. Obecně jehličnany svou výškou převažují nad listnatými stromy mimo tisy, ty patří mezi druhově nejnižší.

[Zadejte text.]

Graf č.1 Kategorie výšek památných stromů okresu Jeseník



9 až 20	33,80%
21 až 30	50,80%
31 až 40	13,50%
40 až 60	1,60%

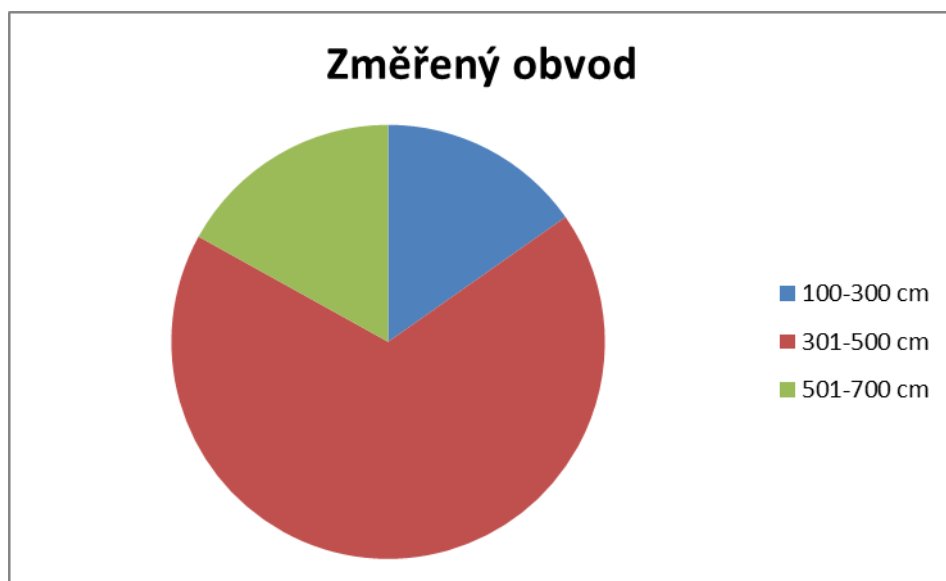
Zdroj: S. Adamcová, 2014

Měření obvodu je jednodušší než měření výšky. U některých stromů došlo postupem času k redukci kmene poškozením, vylomením (Dub u Salisova, Lípa na Bobrovníku, Torzo lípy v Ostružné). Některé stromy jsou špatně přístupné a udržení pásma ve vodorovném směru je velmi obtížné (Smrk na Javorné, Klen nad Českou Vsí). Většinou jsou zjištěny kladné odchylky ve srovnání s registrem, tyto vyjadřují procentuální nárůst aktuálního obvodu vzhledem k hodnotám z registru.

Obvod stromů se nejvíce pohyboval mezi 300 až 500 cm, největší obvod má Lípa u šilhavé báby ve Staré Červené Vodě, 685 cm.

[Zadejte text.]

Graf č.2 Velikostní kategorie obvodu památných stromů okresu Jeseník



100 až 300	15,20%
301 až 501	67,70%
501 až 700	16,90%

Zdroj: S. Adamcová, 2014

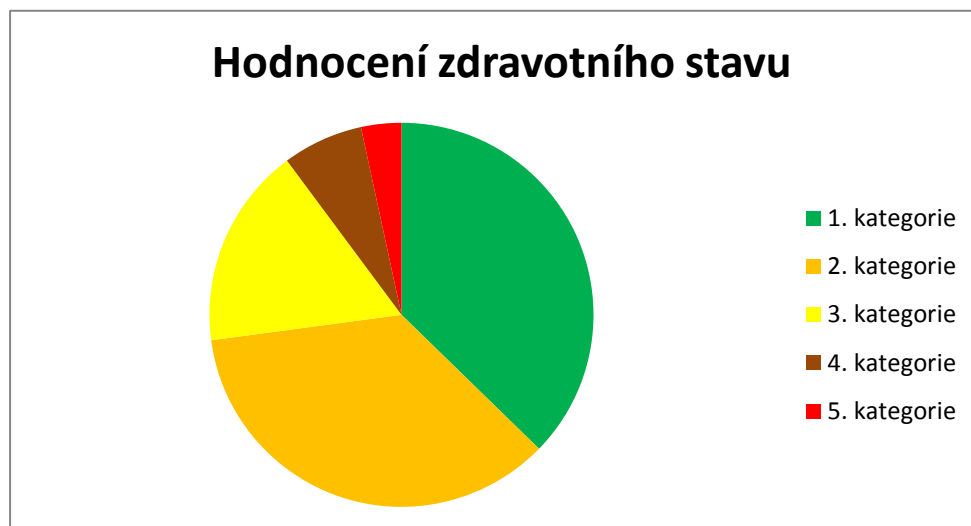
8.3. Hodnocení zdravotního stavu

Zdravotní stav v okrese Jeseník byl hodnocen u všech památných stromů, tedy u 59 položek. K hodnocení zdravotního stavu byla sestavena vlastní stupnice pro hodnocení koruny (1 – vitální, pravidelná, bez poškození a prosychajících větví, 2 – místy proschlá, malé místné poškození, 3 – silně poškozená, proschlá, poškozené kosterní větve, 4 – torzo, dožívající strom), hodnocení kmene (1 – zdravý, bez viditelného poškození, 2 – mírné poškození, hniloba, odřeniny, 3 – středně silné poškození, které přechází i do kosterních větví, 4 – silné poškození ohrožující životaschopnost a stabilitu stromu) a dále pak k napadení houbami (1 – bez napadení, 2 – mírné počínající napadení, 3 – silné napadení). Takovéto postupné hodnocení napomohlo k snadnějšímu určení kategorie celkového zhodnocení zdravotního stavu. Zdravotní stav byl hodnocen podle pěti kategorií, které se shodují s kategoriemi registru ochrany přírody (1 – výborný stav, 2 – velmi dobrý zdravotní stav, 3 – dobrý, 4 – silně poškozený strom, 5 – torzo, odumírající, případně mrtvý strom).

[Zadejte text.]

Podle registru ochrany přírody převládá třetí kategorie zdravotního stavu, čili dobrý, konkrétně to je 34 objektů. Vlastním hodnocením bylo 22 objektů zařazeno do první kategorie. V obou případech platí, že pátá kategorie má nejmenší zastoupení.

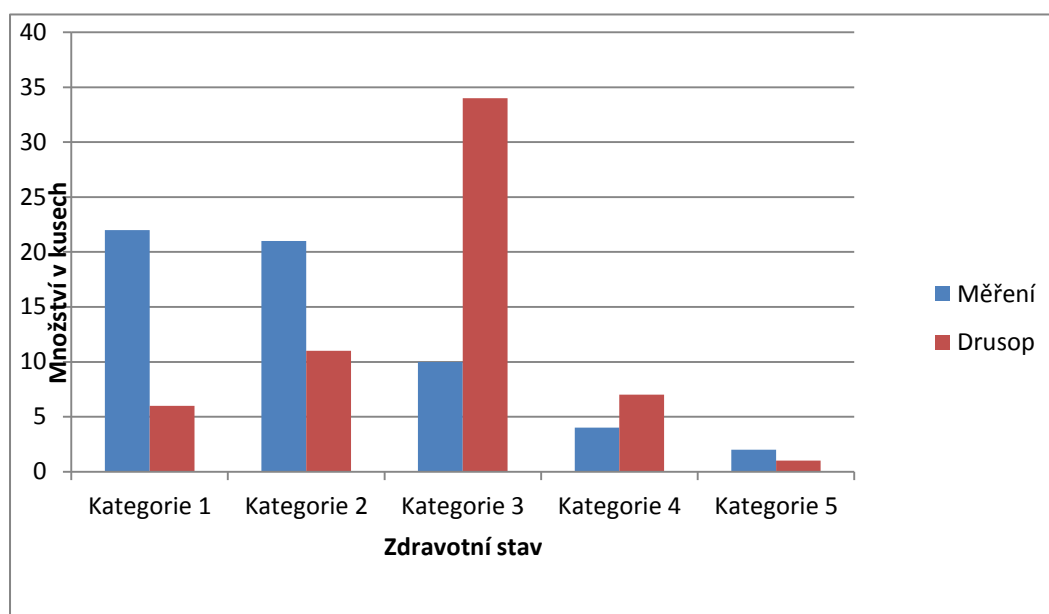
Graf č. 3 Hodnocení zdravotního stavu památných stromů okresu Jeseník



1. kategorie	10,1 %
2. kategorie	18,6 %
3. kategorie	57,6 %
4. kategorie	11,8 %
5. kategorie	1,6 %

Zdroj: S. Adamcová, 2014

Graf č. 4 Zdravotní stav památných stromů okresu Jeseník. Srovnání.



Zdroj: (AOPK ČR 2015), S. Adamcová 2014

[Zadejte text.]

Zároveň se zjišťováním zdravotního stavu byly zaznamenávány návrhy na zlepšení stavu památného stromu do tabulky zdravotního stavu jako „návrh ošetření“. Návrhy byly očíslovány následovně: 1 – ořez suchých a nebezpečných větví, 2 – instalace vazby koruny, 3 – ošetření prasklin, dutin, stříšky proti vodě, 4 – vyřezání podrostu v průmětu koruny, 5 – doplnění zničeného a chybějícího značení.

Dále byla věnována pozornost následujícím skutečnostem: u Dubu letního v Širokém Brodě je cedule špatně přístupná, schovaná v porostu (bylo by vhodné ji přemístit přímo k cestě), Tři veteráni jsou bez jakéhokoliv označení ztraceni v porostu (na lesní cestě by mělo být jasně vyznačeno, kam se ke stromům odbočuje), Tis u vodárny je v růstu potlačován těsně stojícím javorem a do jeho koruny zasahuje větev z lípy, Tis v zahradě VZP Jeseník je také utlačován okolními dřevinami, které by bylo vhodné ořezat nebo vykácet. U Dubu u kamenolomu a Lípy pod lesem je narušeno jejich ochranné pásmo.

[Zadejte text.]

Tabulka č. 4 Hodnocení zdravotního stavu památných stromů okresu Jeseník

název stromu	koruna	kmen	poškození houbami	návrh ošetření	kategorie
Kaštany u kostela Nanebevzetí panny Marie	1	2	1	3	2
	1	2	1	3	2
	1	2	1	3	2
Dub v kamenolomu	2	1	1	1, 5	1
Lípy u pomníku svatého Jana Nepomuckého	1	1	1		1
	1	1	1		1
Dub u Dlačů	1	1	1		1
Jasan v Ondřejovicím parku	1	1	1		1
Tis v Ondřejovickém parku	1	2	1		2
Buk v Ondřejovickém parku	3	4	3		4
Dub v Ondřejovickém parku	1	2	1		2
Tis červený v Ondřejovickém parku	1	1	1		1
Dub červený	1	1	1		1
Tis v Mikulovicích	2	1	1	1, 2, 3	2
Lípa na Mizerichu	1	1	1	3, 5	1
Kaštan u Velobelu	1	1	1	3	1
Dub u Salisova	1	2	1		3
Dub letní v Širokém Brodě	1	2	1	4, 5	2
Smrk na Javorné	2	2	1		2
Trnovník na Javorné	2	1	1	2, 3	2
Tis v Bílé Vodě	2	1	1	1, 2	3
Dub u rybníka	3	2	1	1, 3, 5	3
Valuškův tis	1	1	1		1
Dub u Račího potoka	2	1	1	1, 5	2
Tři veteráni - modřín	1	1	1	5	1
Tři veteráni - modřín	1	1	1	5	1
Tři veteráni - borovice	2	1	1	5	2
Thuje pod Kaltenštejnem	2	1	1		2
Dub v kaolinovém lomu	1	1	1	1, 5	1

[Zadejte text.]

Paukův jilm	1	2	1		1
Smrk v Travné	1	1	1		1
Lípa u Šilhavé báby	3	4	1		4
Klen nad Českou Vsí	1	2	3		3
Smrk u obrázku na Míroslavi	2	2	1		3
U dvou dubů	2	2	1	1, 3	3
	2	2	1	1, 3	3
Lípa u Machaly	2	3	1	3	3
U jedle	1	1	1		1
Frývaldovská lípa	1	2	1		2
Čarovný smrk	1	2	1	1	2
Tis u vodárny	1	1	1	4	1
Lípa- Seč	2	2	1		3
Jasan nad kostelem	2	1	1		2
Maďal na zahradě u Mejsnarů	1	2	1	5	1
Lípa na Bobrovníku	3	4	1	1, 5	4
Jasan v Dětrichově	1	1	1	5	1
Torzo lípy v Ostružné	4	3	1	5	5
Javory u mateřské školy	2	1	1	1, 5	2
	2	1	1	1, 5	2
Jasan u Šalenů v Adolfovicích	2	2	1		2
Fořtův smrk v Dlouhé Dolině	2	1	1		2
Lípa pod nádražím	3	3-4	1	1, 2, 3	4
Lípa za viaduktem	2	2	1		2
Javor mlěč (u Zbranků)	2	1	1	1	1
Buk v Reymannově parku Jeseník	1	1	1		1
Tis v zahradě VZP Jeseník	2	1	1	4	1
Lípa u vleku	1	2	1		2
Lípa pod lesem	2	2	1		3
Lípa na kolonádě	3	4	1	5	5

Hodnocení koruny

- 1- vitální, pravidelná, bez poškození a prosychajících větví
- 2- místy proschlá, malé lokální poškození
- 3- silně poškozená, proschlá, poškození kosterní větve
- 4- torzo, dožívající strom

Hodnocení kmene

- 1- zdravý, bez viditelného poškození

[Zadejte text.]

- 2- mírně poškozený, hniloba, odřeniny
- 3- středně silné poškození
- 4- silné poškození ohrožující životaschopnost a stabilitu stromu

Napadení houbami

- 1- bez napadení
- 2- mírné počínající napadení
- 3- silné napadení

Návrh ošetření

- 1- ořez suchých a nebezpečných větví
- 2- instalace vazby koruny
- 3- ošetření prasklin, dutin, stříšky proti vodě
- 4- vyřezání podrostu v průmětu koruny
- 5- doplnění chybějícího a zničeného značení, informačních cedulí

Celkové zhodnocení

- 1- výborný
- 2- velmi dobrý zdravotní stav
- 3- dobrý zdravotní stav
- 4- silně poškozený strom
- 5- torzo, odumírající, případně mrtvý strom

8.4. Stáří památných stromů

U stromů se určuje stáří velmi těžko, roční přírůstky dřeva jsou úzce spojeny s kvalitou stanoviště. Nejideálnější je, podaří-li se najít nějaký historický záznam, který se pojí se stromem nebo s jeho vysazením. Orientační neinvazivní odhad stáří umožňuje jednoduchý program Ing. J. Kolaříka, Ph. D., v praxi se většinou jedná o hrubé odhady, často nadsazené nad realitu. (Machar, Drobilová 2012) Stáří bylo zjišťováno v terénu přímo z informačních tabulí, dále z digitálního registru ústředního seznamu ochrany přírody AOPK ČR.

Z pracovního hlediska třídíme památné stromy do třech věkových kategorií: veteráni (více než 400 let), dospělci (starší než 100 let a mladší než 400 let), dorostenci (mladší než 100 let). (Machar, Drobilová 2012)

Podle údajů z registru ochrany přírody patří pouze 1 strom okresu Jeseník do kategorie veteránů, 56 stromů do dospělců a 2 jsou dorostenci.

Nejvíce stromů se pohybuje mezi 100 až 300 lety. Strom, který výrazně vyniká stářím, je Tis v Mikulovicích, který má úctyhodných 800 let.

9. Návrhy památných stromů

Do bakalářské práce bylo zařazeno 5 vlastních návrhů památných stromů pro své významné biologické, estetické a dendrologické aspekty.

Dub u Ungermanna a Černovodský dub

Dub byl v minulosti považován za posvátný strom, symbol síly, vytrvalosti a nevyčerpatelné životní energie. Severoamerickými indiány byl využíván jako lék, dnes se používá pro své protizánětlivé účinky pouze dubová kůra obsahující tanin. Může se dožít až tisíce let a dorůst 40 metrů. Jako dlouhověká dřevina bývá vyhlašován památným stromem velmi často. (Němec a kol. 2003) V České republice je evidováno podle registru až 1 364 objektů, v Olomouckém kraji 63, z toho se 9 se nachází v okrese Jeseník (6 dubů letních, dva kříženci a jeden dub červený). (AOPK 2015)

Dub u Ungermanna roste na Travné u Javorníka, jedná se o mohutný strom s obvodem 470 cm, měřící 23,5 metrů. V porovnání s ostatními duby v okrese Jeseník má průměrný

[Zadejte text.]

vzrůst, ale obvodem by se nacházel na třetím místě, převyšuje ho pouze Dub v kamenolomu se svými 577 cm a Dub v Širokém Brodě, který má 537 cm.

Dub v Černé Vodě měří 20 metrů, obvod činí 641cm. V porovnání s ostatními památnými duby má průměrnou výšku, ale obvodem je výrazně převyšuje, nacházel by se dokonce na prvním místě. Oba duby byly zařazeny do bakalářské práce pro svou mohutnost a estetický vzhled.

Třešeň ptačí ve Staré Červené Vodě

Třešeň je naše původní dřevina, má rovný kmen, šedavou hladkou borku a nízko posazenou korunu. Od nepaměti byla lidmi šlechtěna a dnes ji využíváme převážně jako ovocný strom. Je považována za symbol plodnosti, zrození, krásy a radosti. Pověsti praví, že v něm sídlí víly, které v době jejího květu za úplňku tančí. Třešně se sázely, když se narodilo děvčátko. Zvláště silný kult má tato dřevina v Japonsku. (Němec a kol. 2003)

V České republice je podle registru evidováno pouze 12 objektů, z toho jedno stromořadí. V Olomouckém kraji ani v okrese Jeseník není žádná vyhlášená jako památný strom. (AOPK 2015)

Třešeň ptačí ve Staré Červené Vodě měří 17 metrů, obvod činí 295 centimetrů. Ze srovnání s registrem vyplývá, že tato třešeň by mohla být prohlášena za památný strom, výškou i obvodem je ve srovnání s ostatními památnými třešněmi průměrná. Byla zařazena jako návrh, pro svůj mohutný vzrůst, pokročilé stáří a druhové zastoupení, které je u památných stromů vzácné.

Vrba bílá ve Staré Červené Vodě

O vrbách existuje nespočetné množství pověstí, bájí a pohádek. Je symbolem počátku a konce, věčného koloběhu života- ze zdánlivě mrtvého těla vrby rostou mladé větvičky ztělesňující nesmrtelnost. Díky kyselině salicylové, kterou kůra vrby obsahuje, byla v minulosti používána proti bolestem a revmatismu, dnes už se získává synteticky pro výrobu známého léku aspirinu. V Evropě najdeme desítky druhů vrb, u nás je nejběžnější vrba bílá, která dorůstá výšky 30 metrů. (Němec a kol. 2003)

V České republice nalezneme podle registru pouze 9 objektů, z toho dvě vrbová stromořadí. V olomouckém kraji ani v okrese Jeseník není evidována žádná památná vrba. (AOPK 2015)

[Zadejte text.]

Vrba bílá ve Staré Červené Vodě měří 22,5 metrů a obvod činí úctyhodných 795 cm. Porovnání s registrem přineslo zjištění, že její obvod je nadprůměrný, více má pouze Kiliánová vrba v Brně s obvodem 820 cm, výška je v průměru.

Jako návrh byla zařazená pro svou mohutnost, vzhled, pokročilé stáří a druhové zastoupení.

Javor klen v Ondřejovickém parku

Javor je zvláště oblíbený v Kanadě a v Japonsku. V keltské mytologii se věřilo, že je tento strom především příznivý pro děti, dodnes v Anglii věří, že dítě posazené na větvíčku javoru bude dlouho žít šťastným životem. V lidovém léčitelství byl používán ve formě čaje z listů jako lék proti bolestem a horečce. Je to pomalu rostoucí dřevina, která může dosáhnout až 40 metrů. (Němec a kol. 2003)

V České republice je evidováno mnoho javorů klenů, konkrétně 236 objektů. V Olomouckém kraji 6 objektů, z toho 2 stromořadí, v okrese Jeseník jsou evidovány dva javory kleny- Klen nad Českou vsí a Klen na Šumné. (AOPK 2015)

Javor klen v Ondřejovickém parku měří 28 metrů, obvod činí 290 cm. Při porovnání s ostatními památnými javory bylo zjištěno, že je nadprůměrný svou výškou (převyšuje oba javory v okrese Jeseník) a byl by v pořadí druhý nejvyšší v Olomouckém kraji, vyšší je pouze Javor klen u Smilovského mlýna se svými 33 metry. Jeho obvod spadá do průměru.

Jako návrh na památný strom byl zařazen do práce pro svou výšku, vitální stav a vzhled.

U všech návrhů se hodnotil také zdravotní stav, všichni jedinci jsou vitální a životaschopní.

10. Možnosti využití památných stromů ve výuce

Památné stromy jsou vhodným a inspirativním tématem k využití ve výuce i environmentální výchově. Jejich vyhlášení je praktickým naplněním zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, proto mohou být využity při seznamování žáků s legislativou ochrany přírody u nás. Vzhledem k jejich odhadovanému stáří a faktu, že tady byly už před námi a chceme je uchovat pro příští generace, jsou vlastně jedním z příkladů poslání ochrany přírody, tj. zachovat přírodu pro ty, co přijdou po nás.

[Zadejte text.]

Samotné vyhlášení památného stromu však nestačí, orgány ochrany přírody sledují jeho zdravotní stav a zajišťují taková opatření, která prodlouží jeho věk (např. ošetřování dutin, instalace stříšek proti zatékání vody, odstraňování suchých větví atd.). Strom nesmí ohrožovat bezpečnost kolemjdoucích, proto se ořezávají suché větve, popř. provádí vazba koruny proti jejímu rozlomení. Na takováto konkrétní ošetření ve prospěch zdraví stromu a bezpečnosti lidí je vhodné žáky upozornit, aby si uvědomili, že k ochraně stromů je nutná pozornost orgánů ochrany přírody, aktivní přístup, péče a přínosná je i všímavost celé veřejnosti.

Památné stromy lze využít k procvičení získaných znalostí z botaniky, velké možnosti se jeví pro výuku v terénu. Ke konkrétnímu využití památných stromů ve výuce žáků druhého stupně základní školy byly sestaveny 3 pracovní listy. K seznámení s rozsahem učiva byla prostudována učebnice Přírodopis 7 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia (Čabradová, Hasch, Sejpka Vaněčková 2005). Pracovní listy jsou konstruovány tak, aby jejich vypracování nebylo obtížné a motivovaly tak k práci i slabší žáky. Proto se v nich objevují zábavnější úlohy – křížovky, osmisměrky, jednoduché spojovačky a rozřídovací úlohy. Inspirací k jejich vytvoření byl internetový portál DUMy.cz, který má za cíl pomoci pedagogům při tvorbě digitálních učebních materiálů (DUM), dále publikace Environmentální výchova v terénu (Synek, Žatka 2012).

Za každým pracovním listem následuje jeho správné řešení tak, jak je to i u zveřejněných materiálů DUM.

10.1. Pracovní list „Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku“

Tento pracovní list je určen pro terénní výuku přímo v Ondřejovickém parku. Ten se nachází v Ondřejovicích, které byly do roku 1964 samostatnou obcí, od té doby spadají spolu se svými tehdejšími osadami (Salisov, Javorná, Srncov, Nové Dvory) pod správu města Zlaté Hory. Park založil koncem 30. let 19. století tehdejší majitel zámku Eduard Rudzinski, patřil k zámku, ze kterého jsou dnes prostory zemědělské firmy a ranč. (<http://zlatehory.cz/pamatne-stromy-na-zlatohorsku/d-306281/p1=36684>)

[Zadejte text.]

Dopravní spojení je možné autobusem i vlakem, nejbližší autobusová i vlaková zastávka (jsou na stejné křižovatce) je pěšky vzdálena od parčíku přibližně 900 m. V Ondřejovicích bylo vyhlášeno celkem 8 památných stromů, z nich se pět nachází přímo v parku. Jedná se o skupinu nazvanou „Buk, dub a tis v Ondřejovickém parku“. Konkrétně se jedná o buk lesní (*Fagus sylvatica*), kříženec dubu letního a zimního (*Quercus robur* × *petraea*) a tis červený (*Taxus baccata*). Skupina je hodnotná neobvyklým druhovým zastoupením jedinců, kteří se v přírodě spolu nevyskytují, mohutností jedinců, odhadovaným stářím 250 - 300 let. Dalšími památnými stromy v parku jsou jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), který je nejmohutnějším stromem parku, a tis červený. Důvodem pro vyhlášení všech ondřejovických památných stromů bylo jejich stáří a estetický vzhled.

Park je velmi vhodný pro terénní výuku pro své pestré druhové složení, neobvyklou koncentraci památných stromů na relativně malém území, přítomnost esteticky významných stromů.

Žáci si procvičí znalosti z botaniky, pracovní list je vede k tomu, aby se správně rozhodli pro nabízené možnosti. Pracovní list je zaměřen na determinaci druhů listnáčů a jehličnanů, morfologii listů, poznávání stromů podle borky, přiřazování plodů, přiřazování rodových názvů k druhovým. Osmisměrka má žáky přivést k názvu nauky o dřevinách (dendrologie), zároveň jim připomenout rozdíl mezi dřevinou a bylinou. K formulaci morfologických charakteristik listnatých dřevin byla využita publikace Listnáče lesů a parků (Pokorný, Fér 1964).

Potřebné pomůcky připraví vyučující – jsou to listy a větvičky listnatých stromů z parku. Ke zpracování navrženého pracovního listu budou vzorky těchto dřevin očíslovány číslem v závorce: buk lesní (1), dub letní (2), jasan ztepilý (3), javor mlč (4), lípa srdčitá (5), jírovec maďal (6). Mimo práci s pracovním listem mohou být připraveny vzorky dalších druhů dřevin, které se v parku vyskytují.

Pracovní list je určen k individuální práci žáků, kteří už absolvovali učivo z botaniky. Pobyt v parku je dále možné využít k determinaci dalších dřevin a bylin, popř. živočichů. Žáci mohou navrhopat, jak by se dalo prostředí v parku zlepšit, které další stromy jsou tak krásné, že by mohly být rovněž památnými stromy. (příloha č. 1 pracovní list Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku)

10.2. Cyklistický výlet za památnými stromy

Námět na společný cyklistický výlet za památnými stromy je situován do obce Černá Voda a jejího okolí, kde jsou vhodné podmínky pro cykloturistiku (relativně málo rušný provoz na pozemních komunikacích, zpevněné lesní cesty, zachovalá příroda). Zřejmě i z těchto důvodů tu vznikla síť stezek pro terénní cyklistiku tzv. Rychlebské cyklostezky se svou základnou a pohyb cyklistů je zde značný.

Cyklistický výlet za památnými stromy je další z možností výuky v terénu, zároveň umožňuje žákům poznat okolí Černé Vody a může je motivovat k smysluplnému využívání volného času. Vzhledem k celkové délce trasy (asi 23 km) by byl na pěší túru příliš náročný a vjezd motorových vozidel do lesa je v této oblasti zakázán (žáci by se nedostali k památným stromům v lesním porostu - Tři veteráni). Cílem výletu je poznat památné stromy v katastrálním území Černé Vody (Thuje pod Kaltenštejnem), Kobylé nad Vidnávkou (Dub u rybníka) a Velké Kraše (Tři veteráni, Paukův jilm). Přínosné je rovněž pestré druhové složení navštívených stromů (zerav obrovský, dub letní, borovice lesní, modřín opadavý, jilm vaz). U každého z památných stromů je stanoviště, na kterém žáci vyplní pracovní list, který se tematicky vztahuje ke konkrétnímu památnému stromu. Vyplněný list předají žáci vyučujícímu, po absolvování trasy budou seznámeni s jeho správným řešením. Pracovní listy na stanovištích jsou určeny pro individuální práci s výjimkou měření obvodu a výšky stromů, kdy by si žáci měli vzájemně pomoci při práci s pásmem u měření obvodu stromu a u měření vzdáleností při určování výšky stromu. Měření výšky je požadováno pouze na stanovišti č. 1 a 4, kde je téměř vodorovný přehledný terén a proto i snadný přístup ke stromům.

Potřebné pomůcky: pásmo, část turistické mapy k seznámení s trasou (připraví vyučující), laťka (její délka odpovídá vzdálenosti mezi okem a pěstí osoby provádějící měření a žáci si ji připraví předem ve škole).

Trasa začíná na návsi v Černé Vodě u obecního úřadu a vede po zelené turistické značce zpevněnou silnicí asi 1,7 km ke stanovišti č. 1 (Thuje pod Kaltenštejnem), odtud pěšky k zřícenině hradu Kaltenštejn (asi 450 m) a zpět ke kolům, pak stejnou cestou zpět k obecnímu úřadu, odtud pokračuje 1,9 km po zelené turistické značce ke stanovišti č. 2 (Dub u rybníka). Od něj opět po zelené značce

[Zadejte text.]

zpevněnou lesní cestou směrem na Vidnavu s odbočením do lesního porostu asi 2,7 km ke stanovišti č. 3 (Tři veteráni), zelenou turistickou značku opouští ve Velké Kraši před mostem přes Vidnávku, zde odbočuje doleva na cestu proti proudu Vidnávky až ke stanovišti č. 4 (Paukův jilm), vzdálenost mezi těmito stanovišti je 3,8 km. Od Paukova jilmu pokračuje trasa po hlavní komunikaci ke kostelu v Kobylé nad Vidnávku, odtud zpevněnou polní cestou zpátky až ke stanovišti č. 2 (8,5 km) a od něj zpět k obecnímu úřadu v Černé Vodě (1,9 km).

Obsahově každý z pracovních listů souvisí s druhem dřeviny na stanovišti: u Thuje pod Kaltenštejnem je zajímavé, že jde o nepůvodní druh, který u nás dosáhl mimořádných rozměrů, u dubu na stanovišti č. 2 je poukázáno na častý výskyt duběnek a připomenut jejich vznik, také se zde přímo nabízí využití rybníka jako významného krajinného prvku k výkladu o společenstvu vod, u Třech veteránů mají žáci správně určit podle vybraných charakteristik některé jehličnany. Na posledním stanovišti je úvodní část pracovního listu spíše popisná, zaměřená na rozeznání podobných listů habru a jilmu a žáci se dozvědí ohrožení jilmů grafiózou.

U požadovaných měření bude žákům vysvětlen i předveden správný způsob měření obvodu kmene ve výšce 130 cm nad zemí a také způsob měření výšky stromu na základě principu dvou rovnoramenných trojúhelníků. Pozorovatel využije připravenou laťku, tu drží svisle na délku paže a jde směrem od stromu tak dlouho, dokud tyč nesplyne se stromem. Výška stromu poté odpovídá vzdálenosti stanoviště pozorovatele od báze stromu (Kolařík a kol., 2005, s. 161). Zařazení měření obvodu a výšky je vhodné z důvodu procvičení matematických znalostí. (Příloha č. 2 Cyklistický výlet za památnými stromy)

10.3. Pracovní list „Poznáváme památné stromy“

Tento pracovní list je vhodné využít k výuce ve třídě, nejlépe po absolvování terénní výuky zaměřené na stromy. Je určen k individuální práci. Žáci se seznámí s pojmem habitus a pokusí se o správné přiřazení správného rodového názvu stromu z nabídky k fotografii památného stromu. V textu, který charakterizuje habitus určitého stromu, je nápověda (tj. nějaká známá skutečnost – např. ze sušených květů se vaří čaj – lípa).

[Zadejte text.]

Při konstrukci tohoto listu bylo využito toho, že památné stromy mají většinou habitus charakteristický pro svůj druh, protože se jedná o stromy mohutné, staré, které měly ke svému růstu dostatek prostoru.

Na tento pracovní list byla použita vlastní fotodokumentace, listnaté stromy jsou bez listů, aby vynikl tvar koruny a postavení větví. (Příloha č. 3 Pracovní list Poznáváme památné stromy)

11. Diskuze

Terénní výzkum probíhal v okrese Jeseník. Byly změřeny a zhodnoceny všechny památné stromy. Podle digitálního registru ústředního seznamu Agentury ochrany přírody (www.drusop.nature.cz) z roku 2009 je na území okresu Jeseník evidováno 58 položek, z toho ovšem 7 bylo zrušeno. Nyní je aktuálně na území okresu Jeseník 51 položek, z toho 7 skupin stromů a 44 jedinců. Celkem seznam čítá 59 jedinců. Terénní výzkum přinesl zjištění, že se hodnoty položek z roku 2009 shodují.

Měření stromů v terénu ukázala, že obvody většiny stromů v porovnání s údaji z roku 2009 vzrostly, u sedmi stromů byl naměřen menší obvod. U tří z nich to je způsobeno poškozením kmenů (Dub u Salisova, Lípa na Bobrovníku, Torzo lípy v Ostružné), dva jsou obtížně měřitelné, protože rostou na prudkém svahu (Smrk na Javorné, Klen nad Českou Vsí), zbývající dva i po opakovaném měření vykazují obvod o 1 cm menší, než uvádí registr (Kaštan u Velobelu a prostřední ze skupiny Kaštanů u kostela), předchozí měření byla pravděpodobně nepřesná.

U výšky je naměřená hodnota ve 36 případech nižší než uvádí registr. Problém bude zřejmě v použití různých metod měření i v celkové obtížnosti přesného změření výšky. U některých stromů došlo ke skutečnému snížení výšky stromu. Např. u Lípy u šilhavé báby byl v loňském roce proveden redukční řez koruny, u některých stromů se větve v koruně samovolně vylomily (Lípa na Bobrovníku, Lípa na kolonádě, Dub u Salisova). Příčiny dalších zjištěných nižších hodnot mohou být různé, např. chybná předchozí měření, špatné podmínky při měření (vítr, okolní porost), vlastní nepřesné měření.

Zdravotní stav byl určován podle vlastní zvolené škály pro hodnocení koruny stromu, kmene a stupně napadení houbami. Z těchto dílčích hodnocení bylo následně vyvozeno celkové zhodnocení zdravotního stavu, jeho 5 kategorií se shodovalo s registrem. Stromy byly převážně zařazovány do první kategorie (výborný zdravotní stav), podle registru převládají stromy třetí kategorie (dobrého zdravotního stavu). Rozdílné výsledky

[Zadejte text.]

hodnocení zdravotního stavu byly způsobeny obtížným určením, jestli se jedná o strom výborného, velmi dobrého nebo dobrého zdravotního stavu a nedostatečným vzděláváním v dané problematice. Hodnocení zdravotního stavu bylo navíc rozšířeno o vlastní návrhy na ošetření stromu, vyčištění jeho okolí od překážejících dřevin, doplnění poškozeného označení stromu, informačních cedulí.

Při terénních šetřeních bylo zjištěno, že památné stromy potřebují větší péči než je jim poskytována, veřejnost by o nich měla být lépe informována. Proto lze tohoto tématu velmi vhodně využít ve výuce na základní škole. Návodem k využití památných stromů ve výuce jsou 3 výukové listy. Pracovní list Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku využívá bohatého zastoupení památných stromů a dalších dřevin na malé ploše, je zaměřený převážně na determinaci druhů a opakování základních botanických znalostí. Cyklistický výlet za památnými stromy je další možností, jak poznat zábavnou formou památné stromy obce Černá Voda a jejího nejbližšího okolí a zopakovat si nabyté přírodovědné, zeměpisné a matematické znalosti. Pracovní list Poznáváme památné stromy je určen pro výuku ve třídě, je zaměřen na determinaci druhů podle habitu stromu. Jeho využití je vhodné po předchozí terénní výuce, ve které budou žáci upozorňováni na krásu, kouzlo i typické druhové znaky památných stromů, včetně jejich habitu.

Cílem výuky je, aby žáci získali vztah k památným stromům a pochopili smysl jejich ochrany a nutnost péče o ně.

12. Závěr

Bakalářská práce poukazuje na to, jak je možné využít památné stromy ve výuce žáků druhého stupně základní školy. Zároveň popisuje aktuální stav památných stromů na území okresu Jeseník, hodnotí jejich dendrologické parametry a zdravotní stav.

Na svém začátku je práce orientovaná na historii ochrany památných stromů, seznamuje s pojmem památný strom a legislativou jeho ochrany. Dále se konkrétně zaměřuje na všechny památné stromy okresu Jeseník, zabývá se jejich druhovým zastoupením a u kterých je to známo, uvádí i jejich příběh.

Další část práce hodnotí výsledky terénního výzkumu, při kterém byl každý strom fotograficky zdokumentován, změřen a byl zhodnocen jeho zdravotní stav. Zjištěné skutečnosti o zdravotním stavu zachycuje vytvořená mapa zdravotního stavu památných stromů okresu Jeseník. Při terénním šetření byly zjišťovány nedostatky v péči o památné stromy, ty byly zaznamenány do textu jako návrhy k ošetření nebo zlepšení stavu stromu.

[Zadejte text.]

Součástí terénního výzkumu bylo také doplnění stávajícího seznamu památných stromů o vlastní návrhy zajímavých jedinců, bylo vybráno 5 stromů.

V závěru se bakalářská práce zabývá tvorbou pracovních listů pro žáky, popisu tras výukových tratí. Výukové listy jsou sestaveny tak, aby motivovaly i slabší žáky k práci s nimi a výuka je bavila. Výuka v terénu by měla žáky vést k pochopení významu ochrany památných stromů a nutnosti o ně pečovat tak, aby se z jejich krásy mohly těšit i další generace.

13. Summary

This bachelor thesis deals with memorable and significant trees and their use in education. The district of Jeseníky has been selected for this purpose. One of the basic aims was creation of teaching sheets for students of latter grades of primary school. Another task was measurement and photo-documentation of the trees and broadening the list with interesting specimens.

The first part of this bachelor thesis describes protection of environment, history of this protection and legislation of memorable trees. It also describes selected district from the physical and geographical viewpoint and all memorable trees in the district of Jeseníky.

The practical part deals with field research, including evaluation of the overall health condition of the trees, measurement of basic dendrological parameters of the trees, enrichment of the list of memorable trees with interesting specimens, creation of teaching sheets for students of latter grades of primary school and formation of a map of the health condition of the trees.

14. Přehled použité literatury a zdrojů

Literární zdroje:

ČABRADOVÁ, V., HASCH F., SEJPKA J. a VANĚČKOVÁ I. *Přírodopis 7: Učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2005. ISBN 80-7238-424-4.

DONEEOVÁ, H. a JANOČKO J.. *Památné stromy v okrese Jeseník*. Jeseník: Město Jeseník, 2003.

EKOTOXA S.R.O. 2008. *Rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod ORP Jeseník*. Brno.

KOLAŘÍK, J. a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II.díl*. Vlašim: ČSOP, 2005. 710 s. ISBN 80-86327-44-2.

KREMER, B. *Stromy: V Evropě zdomácnělé a zavedené druhy*. Praha: Ikar, 1995. ISBN 80-7176-184-2.

LESOPROJEKT OLOMOUC, s.r.o. *Okresní generel územních systémů eklogické stability: Aktualizace*. Olomouc, 2003.

MACHAR, I. a DROBILOVÁ L.. *Ochrana přírody a krajiny v České republice: Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení II. díl*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3041-6.

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

POKORNÝ, J. a FÉR F. *Listnáče lesů a parků*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1964. ISBN 07-041-64.

POKORNÝ, J. *Jehličnany lesů a parků*. Prana: Státní zemědělské nakladatelství, 1963. ISBN 07-024-63.

[Zadejte text.]

SYNEK M., ŽATKA R. *Environmentální výchova v terénu*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2012. ISBN 978-80-87472-22-4.

TÁBOR, I., REŠ B., MACKOVČIN P a LÉTAL A. *Záchrana genofondu památných stromů*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2012. ISBN 978-80-85116-95-3.

Elektronické zdroje:

AOPK ČR [online]. 2015. Praha [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://jeseniky.ochranaprirody.cz/>

AOPK ČR. Památné stromy [online]. 2015 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/pamatne-stromy/>

ČSÚ. Charakteristika okresu Jeseník [online]. Olomouc, 2012 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/11276/17839352/okres_Jesenik.pdf/a53e4ff2-8b84-4e56-b136-2c00a93b74fa?version=1.1

DIVÍŠEK, J. 2010. *Biogeografie: Multimediální výuková příručka* [online]. Brno [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps10/biogeogr/web/index_Ulm_lae.html

DVORSKÁ, J. 2010. *Beagle* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: http://www.beagleproject.org/about/?op_id=699

Chráněná krajinná oblast Jeseníky. 2015. MAREK, M. *Rýmařovsko: Sdružení obcí* [online]. Rýmařov [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.rymarovsko.cz/chranena-krajinna-uzemi/chko-jeseniky.html>

Inventarizace lesů, Metodika venkovního sběru dat. 2015. *Úatv pro vodohospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem* [online]. Brandýs nad Labem [cit. 2015-05-13]. Dostupné z: http://www.uhul.cz/images/nil/metodika_sberu/kap_3_6_0.pdf

[Zadejte text.]

Jasan ztepilý [online]. 2014. Brno [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/systematika/ucebni_text/system/krytosemenn_e/dvoudelozne/olivovnikovite/Fraxinus_excelsior.html

KNEŘOVÁ, J. 2010. *Metodický portál* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/index.php?title=Kabinet/Obrázky/P%C5%99%C3%ADroda/Stromy/Tis_%C4%8Derven%C3%BD

KUBEČEK, V. 2011. *Bukovské vrchy, Poloniny - svatební cesta, část 2.* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: http://ursus.cz/fotoalbum/rok_2011/Svatebka_2cast/album/

Lesnictví a myslivost [online]. 2008. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://znamky.szesro.cz/text/MVOP%20-%20produkty/LESNICTV%C3%8D%20A%20MYSLIVOST/Les.obr.prezentace/LM.d%C5%99eviny.obr/>

Lesnictví a myslivost [online]. 2008. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://znamky.szesro.cz/text/MVOP%20-%20produkty/LESNICTV%C3%8D%20A%20MYSLIVOST/Les.obr.prezentace/LM.d%C5%99eviny.obr/javor.klen.bmp>

Mistoproživot [online]. 2015. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: http://mistoprozivot.cz/images/ep/rostliny/Listnate_stromy/habr/full/442px-carpinus_foliage.jpg

Památné stromy. 2013. *Pemales* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.pemales.eu/peceozelen/doc/pamatnestromy.pdf>

Památné stromy na zlatohorsku. 2009. *Město Zlaté Hory* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://zlatehory.cz/pamatne-stromy-na-zlatohorsku/d-306281/p1=36684>

Pověst o založení osady Salisov. 2014. *Salisov: něco málo z malé osady* [online]. [cit. 2015-05-13]. Dostupné z: <http://salisov.unas.cz/2014/05/Povest-o-zalozeni-osady-Salisov.html>

[Zadejte text.]

PSHENICHKA,. 2009. *Depositphotos* [online]. USA [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://cz.depositphotos.com/1607447/stock-photo-oak-bark.html>

Smrk u obrázku na Miroslavi. 2015. *Jeseník: Oficiální stránky lázeňského města* [online]. [cit. 2015-05-13]. Dostupné z: <http://www.jesenik.org/zajimavosti-pamatky/k3299-pamatny-strom/8094-smrk-u-obrazku-na-miroslavi.html>

Ústřední seznam ochrany přírody. 2015. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [online]. Praha [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://drusop.nature.cz/>

Živá příroda, kterou můžeme potkat [online]. 2005. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: [http://prirodou.unas.cz/zobrfoto.php?nazev=Acer%20platanoides%20%20javor%20ml%20E9%E8&obr=a3250737.jpg&popis=k%20F9ra%20\(borka\)&datum=25.3.2005&obec=Velk%20Byst%20ice&okres=Olomouc&mnm=260&stanoviste=rem%20EDzek&sirka=&st=&st_min=&st_vt=&delka=&del_st=&del_min=&del_vt=](http://prirodou.unas.cz/zobrfoto.php?nazev=Acer%20platanoides%20%20javor%20ml%20E9%E8&obr=a3250737.jpg&popis=k%20F9ra%20(borka)&datum=25.3.2005&obec=Velk%20Byst%20ice&okres=Olomouc&mnm=260&stanoviste=rem%20EDzek&sirka=&st=&st_min=&st_vt=&delka=&del_st=&del_min=&del_vt=)

[Zadejte text.]

Seznam příloh

Pracovní listy

Příloha 1: Pracovní list Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku

Příloha 2: Pracovní list Cyklistický výlet do Černé Vody

Příloha 3: Pracovní list Poznáváme památné stromy

Tabulkové přílohy

Příloha 4: Tabulka zjištěných hodnot z digitálního registru ochrany přírody (drusopu)

Příloha 5: Tabulka zjištěných hodnot z terénu

Příloha 6: Odchytky

Příloha č. 1

Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku

Pracovní list

- 1. Dřevina:** dřeviny jsou cévnaté vytrvalé rostliny, na rozdíl od bylin mají schopnost druhotného tloustnutí dřevnatého stonku. Díky tomu, že mají vrstvu dělivých buněk (nazývají se buňky kambia), se směrem dovnitř od kambia mohou tvořit buňky dřeva a vnějším směrem buňky lýka. Tím je právě umožněna tvorba dřevnatých nadzemních stonků. Studium dřevin se zabývá dendrologie.
- 2. Památný strom:** je něčím zvláštní a významný strom, rostoucí většinou mimo les. Významný může být pro své biologické, dendrologické nebo estetické hodnoty anebo může být prohlášen za památný kvůli spojitosti s nějakou historickou událostí.
- 3. Park, ve kterém se nacházíš, patřil k Ondřejovickému zámku. Byl založený přibližně okolo roku 1835 jako park anglického typu s okrasným jezírkem. Jezírko postupem času zaniklo, ale vyrostla tu spousta krásných stromů. Ty zvláště cenné jsou chráněny podle zákona jako „památné stromy“. Upozorňuje na ně státní znak a informační cedule, které jsou umístěny před památným stromem.**

Najdi v parku všech pět památných stromů a vypiš jejich druhy:

.....

Který z nich je jehličnan?

.....

- 4. Druhy listnatých stromů určujeme nejčastěji podle tvaru listů. Prohlédni si připravené listy a větvičky listnatých stromů. Spoj, co k sobě patří a uveď i čísla předložených vzorků dřevin.**

LIST JEDNODUCHÝ

čepel listu je celistvá

LIST LICHOPĚŘENÝ

čepel listu je složená z několika oddělených listků vyrůstajících z jednoho místa na konci řapíku

LIST DLANITĚ SLOŽENÝ

čepel listu je složená z několika oddělených listků, list je zpeřený a je ukončen jedním, lichým listkem

5. Všimni si tvaru jednoduchých listů, jejich postavení na větévcích a přiřaď k nim číslo vzorku.

- Listy jsou dlanitě laločnaté, mají dlouhý řapík a jsou vstřícně postavené. Číslo vzorku...
- Listy jsou nejširší v horní třetině, celokrajné, na obvodu jen mělce vlnitě zubaté a na větévcích jsou postaveny střídavě. Číslo vzorku...
- Čepel listu je zřetelně laločnatá, listy jsou postaveny na větévcích střídavě. Číslo vzorku...
- List má srdčitý tvar, na větévcích jsou listy postaveny střídavě. Číslo vzorku...

6. Přiřaď správná čísla vzorků k charakteristikám listů složených.

- Listy jsou dlanitě dělené, všechny lístky vybíhají z řapíku z jednoho místa. Číslo vzorku...
- Listy jsou složeny z více lístků, které stojí po stranách vřetene, počet lístků je lichý (list je lichozpeřený). Číslo vzorku...

Správnost úkolu číslo 3 a 4 si ověříš, pokud postupně nahradíš čísla (která jsi postupně zapisoval) písmenky ve stejném pořadí jako čísla. Dostaneš slovo, které ti řekne, jak jsi zvládl charakteristiku listů stromů. To slovo je
(doplň).

Dvojice číslo – písmeno: 1 – K, 2 – V, 3 – E, 4 – S, 5 – Ě, 6 – L

7. A teď je na čase určit správné druhové názvy k vzorkům. Přiřaď podle nabídky: buk lesní, jasan ztepilý, lípa srdčitá, jírovec maďal, javor mléč, dub letní.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 - | 4- |
| 2 - | 5-..... |
| 3 - | 6 - |

[Zadejte text.]

8. Stromy poznáváme nejen podle listů, ale také např. podle kůry. Tu můžeme použít jako poznávací znak zejména u starších stromů. Prohlédni si pozorně kůru památných stromů a přiřaď k obrázkům názvy stromů.



(Křenová 2010)

jasan ztepilý

buk lesní

dub letní

tis červený



(<http://www.beagleproject.org>)



(Pschenichka 2009)



(<http://web2.mendelu.cz/>)

Víš, že kůra stromů může léčit nebo zabíjet? Dubová kůra z mladých větvíček se používá jako lék na kožní a jiné nemoci. Kůra tisů je jedovatá stejně jako celá rostlina.

[Zadejte text.]

9. Osmisměrka

Vyhledej v osmisměrce rodové názvy stromů a přiřazuj je k druhovým názvům do správného sloupečku (jehličnaté, listnaté). Písmenka, která ti zbydou, vypiš postupně (tj. zleva doprava po řádcích osmisměrky). Dopátráš se tak k názvu vědy, která se zabývá dřevinami.

D	B	U	K	T	E	N
J	Ř	D	J	I	L	M
L	Í	P	A	S	S	O
H	Z	R	V	R	M	D
O	A	L	O	O	R	Ř
G	A	B	R	V	K	Í
D	U	B	R	I	E	N
E	J	E	D	L	E	C

Listnaté stromy:

..... maďal
..... bradavičnatá
..... lesní
..... vaz
..... jíva
..... mléč
..... letní
..... obecný
..... srdčitá

Jehličnaté stromy:

..... červený
..... ztepilý
..... opadavý
..... bělokorá

Nauka o dřevinách se nazývá(doplň)

[Zadejte text.]

10. Čeho si všímají dendrologové? Prohlédni si pozorně obrázky javoru mléče a javoru kleny a doplň do textu, o který z uvedených 2 druhů javorů jde.



Javor mléč (*Acer platanoides*)

(<http://prirodou.unas.cz>)

(<http://znamky.szesro.cz/>)



Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

(Kubeček 2011)

(<http://znamky.szesro.cz/>)

Listy jsou dlaniťe laločnaté, na obvodu jsou laloky ostnitě zubaté, zářezy jsou celokrajné, čepel je na líci i rubu téměř stejně zelená – javor

Listy nejsou zaříznuty ani do poloviny čepel, po celém obvodu jsou nerovnoměrně pilovité, na líci jsou tmavozelené, na rubu šedozelelé – javor

U vzrostlých jedinců se kůra šupinovitě až deskovitě odlupuje (tato mrtvá vrstva kůry se nazývá borka) – javor

[Zadejte text.]

Kůra je rozpukaná, později vytváří hnědočernou, podélně hustě a mělce rozpukanou borku – javor

Plody srůstají po dvou ve dvojnažky, křídla nažek svírají široký, tupý úhel – javor

Plody srůstají po dvou ve dvojnažky, křídla nažek svírají ostrý úhel – javor

V parku rostou oba druhy javorů, podívej se kolem sebe. Když budeš hledat důkladně, najdeš vysoký starý javor klen, který by mohl být vyhlášený jako památný strom. Tento druh javoru se u nás vyskytuje nejen v parcích, ale i v lesích pahorkatin a hor, proto se mu také říká javor horský. Javor mléč roste spíše v oblastech s nižší nadmořskou výškou – v nížinách a pahorkatinách.

11. Jaké plody mají stromy? Spoj strom s plodem, který k němu patří.

jírovec	žalud
javor	malvice
třešeň	okřídlená dvojnažka
hrušeň	oříšek
lípa	peckovice
dub	nažka
jasan	ostnitá tobolka

[Zadejte text.]

Dendrologické cvičení v Ondřejovickém parku

Pracovní list – správné řešení

- 1. Dřevina:** dřeviny jsou cévnaté vytrvalé rostliny, na rozdíl od bylin mají schopnost druhotného tloustnutí dřevnatého stonku. Díky tomu, že mají vrstvu dělivých buněk (nazývají se buňky kambia), se směrem dovnitř od kambia mohou tvořit buňky dřeva a vnějším směrem buňky lýka. Tím je právě umožněna tvorba dřevnatých nadzemních stonků. Studium dřevin se zabývá dendrologie.
- 2. Památný strom:** je něčím zvláštní a významný strom, rostoucí většinou mimo les. Významný může být pro své biologické, dendrologické nebo estetické hodnoty anebo může být prohlášen za památný kvůli spojitosti s nějakou historickou událostí.
- 3. Park, ve kterém se nacházíš, patřil k Ondřejovickému parku. Byl založený přibližně okolo roku 1835 jako park anglického typu s okrasným jezírkem, jezírko postupem času zaniklo. Na tomto místě vyrostla spousta krásných stromů. Ty zvláště cenné jsou chráněny podle zákona jako „památné stromy“. Upozorňuje na ně státní znak a informační cedule, které jsou umístěny před památným stromem.**

Najdi v parku všech pět památných stromů a vypiš jejich druhy:

buk lesní, dub letní, tis červený, jasan ztepilý

Který z nich je jehličnan? *tis červený*

- 4. Druhy listnatých stromů určujeme nejčastěji podle tvaru listů. Prohlédni si připravené listy a větvičky listnatých stromů. Spoj, co k sobě patří a uveď i čísla předložených vzorků dřevin.**

LIST JEDNODUCHÝ ————— *čepel listu je celistvá - čísla 1,2,4,5*

LIST LICHOPĚŘENÝ ————— *čepel listu je složená z několika oddělených lístků, vyrůstajících z jednoho místa na konci řapíku- číslo 6*

LIST DLANITĚ SLOŽENÝ ————— *čepel listu je složená z několika oddělených lístků, list je zpeřený a je ukončen jedním, lichým lístkem- číslo 3*

[Zadejte text.]

5. Všimni si tvaru jednoduchých listů, jejich postavení na větévcích a přiřaď k nim číslo vzorku.

- Listy jsou dlanitě laločnaté, mají dlouhý řapík a jsou vstřícně postavené. Číslo vzorku...**4**
- Listy jsou nejširší v horní třetině, celokrajné, na obvodu jen mělce vlnitě zubaté a na větévcích jsou postaveny střídavě. Číslo vzorku...**1**
- Čepel listu je zřetelně laločnatá, listy jsou postaveny na větévcích střídavě. Číslo vzorku...**2**
- List má srdčitý tvar, na větévcích jsou listy postaveny střídavě. Číslo vzorku...**5**

6. Přiřaď správná čísla vzorků k charakteristikám listů složených.

- Listy jsou dlanitě dělené, všechny lístky vybíhají z řapíku z jednoho místa. Číslo vzorku...**6**
- Listy jsou složené z více lístků, které stojí po stranách větene, počet lístků je lichý (list je lichozpeřený). Číslo vzorku...**3**

Správnost úkolu číslo 3 a 4 si ověříš, pokud postupně nahradíš čísla (která jsi postupně zapisoval) písmenky ve stejném pořadí jako čísla. Dostaneš slovo, které ti řekne, jak jsi zvládl charakteristiku listů stromů. To slovo je **S K V Ě L E (doplň)**.

Dvojice číslo – písmeno: 1 – K, 2 – V, 3 – E, 4 – S, 5 – Ě, 6 – L

7. A teď je na čase určit správné druhové názvy k vzorkům. Přiřaď podle nabídky: buk lesní, jasan ztepilý, lípa srdčitá, jírovec maďal, javor mléč, dub letní.

1 – buk lesní

4 – javor mléč

2 – dub letní

5 – lípa srdčitá

3 – jasan ztepilý

6 – jírovec maďal

[Zadejte text.]

8. Stromy poznáváme nejen podle listů, ale také např. podle kůry. Tu můžeme použít jako poznávací znak zejména u starších stromů. Prohlédni si pozorně kůru památných stromů a přiřaď k obrázkům názvy stromů.



(Křenová 2010)



(Pschenichka 2009)

jasan ztepilý

buk lesní

dub letní

tís červený



(<http://www.beagleproject.org>)



(<http://web2.mendelu.cz/>)

Víš, že kůra stromů může léčit nebo zabíjet? Dubová kůra z mladých větviček se používá jako lék na kožní a jiné nemoci. Kůra tisu je jedovatá stejně jako celá rostlina.

[Zadejte text.]

9. Osmisměrka

Vyhledej v osmisměrce rodové názvy stromů a přiřazuj je k druhovým názvům do správného sloupečku (jehličnaté, listnaté). Písmenka, která ti zbydou, vypiš postupně (tj. zleva doprava po řádcích osmisměrky). Dopátráš se tak k názvu vědy, která se zabývá dřevinami.

D	B	U	K	T	E	N
J	Ř	D	J	I	L	M
L	Í	P	A	S	S	O
H	Z	R	V	R	M	D
O	A	L	O	O	R	Ř
G	A	B	R	V	K	Í
D	U	B	R	I	E	N
E	J	E	D	L	E	C

Listnaté stromy:

jírovec maďal

bříza bradavičnatá

buk lesní

jilm vaz

vrba jíva

javor mléč

dub letní

habr obecný

lípa srdčitá

Jehličnaté stromy:

tis červený

smrk ztepilý

modřín opadavý

jedle bělokorá

Nauka o dřevinách se nazývá **DENDROLOGIE**

[Zadejte text.]

10. Čeho si všímají dendrologové? Prohlédni si pozorně obrázky javoru mléče a javoru kleny a doplň do textu, o který z uvedených 2 druhů javorů jde.



Javor mléč (*Acer platanoides*)

(<http://znamky.szesro.cz/>)



(<http://prirodou.unas.cz>)



Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

(<http://znamky.szesro.cz/>)



(Kubeček 2011)

Listy jsou dlanitě laločnaté, na obvodu jsou laloky ostnitě zubaté, zářezy jsou celokrajné, čepel je na líci i rubu téměř stejně zelená – javor **mléč**

Listy nejsou zařiznuty ani do poloviny čepele, po celém obvodu jsou nerovnoměrně pilovité, na líci jsou tmavozelené, na rubu šedozelelé – javor **klen**

U vzrostlých jedinců se kůra šupinovitě až deskovitě odlupuje (tato mrtvá vrstva kůry se nazývá borka) – javor **klen**

[Zadejte text.]

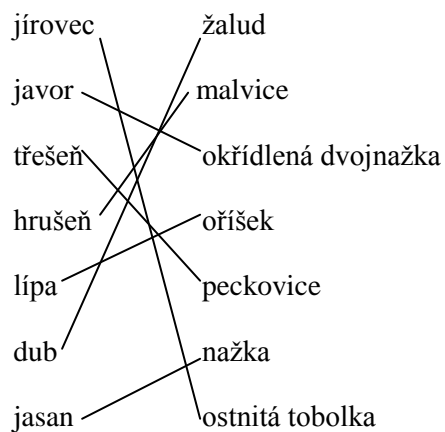
Kůra je rozpukaná, později vytváří hnědočernou, podélně hustě a mělce rozpukanou borku – javor **mléč**

Plody srůstají po dvou ve dvojnažky, křídla nažek svírají široký, tupý úhel – javor **mléč**

Plody srůstají po dvou ve dvojnažky, křídla nažek svírají ostrý úhel – javor **klen**

V parku rostou oba druhy javorů, podívej se kolem sebe. Když budeš hledat důkladně, najdeš vysoký starý javor klen, který by mohl být vyhlášený jako památný strom. Tento druh javoru se u nás vyskytuje nejen v parcích, ale i v lesích pahorkatin a hor, proto se mu také říká javor horský. Javor mléč roste spíše v oblastech s nižší nadmořskou výškou – v nížinách a pahorkatinách.

11. Jaké plody mají stromy? Spoj strom s plodem, který k němu patří.



[Zadejte text.]

Příloha č. 2: Cyklistický výlet do Černé Vody

Cyklistický výlet za památnými stromy

Žáci absolvují společný výlet s cílem poznat památné stromy v okolí Černé Vody, Vidnavy a Velké Kraše. Na každém stanovišti vyplní list, který je tematicky zaměřený k památnému stromu na stanovišti a předají jej vyučujícímu. Po absolvování trasy budou žáci seznámeni se správným řešením, popř. s bodovým ohodnocením své práce.

Úkoly jsou jednoduché, měly by motivovat i slabší žáky. Jsou určeny pro žáky 2. stupně základní školy, k individuální práci nebo řešení ve dvojicích.

Trasa: Černá Voda (náves v prostoru obecního úřadu) - Thuje pod Kaltenštejnem - zřícenina hradu Kaltenštejn – stejnou trasou zpět na náves – Dub u rybníka – Tři veteráni – Paukův jilm ve Velké Kraši a zpět stejnou trasou na náves.

Pomůcky: pásmo, část turistické mapy (k seznámení s trasou ji obdrží každý žák)

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 1 – Thuje pod Kaltenštejnem

1. Přečti si text informační tabule a vypiš:

Druh stromu:

Obvod kmene ve výšce 130 cm nad zemí:

Výška stromu:

Odhadované stáří stromu:

V kterém roce byl vyhlášen jako „památný strom“?

Odkud tento druh pochází:

Do jaké výšky může dorůst ve své domovině?

1. Zjistí rozdíl mezi uváděným měřením obvodu kmene a svým vlastním měřením (obvod kmene měř ve výšce 130 cm nad zemí, na změření se domluv se spolužákem).

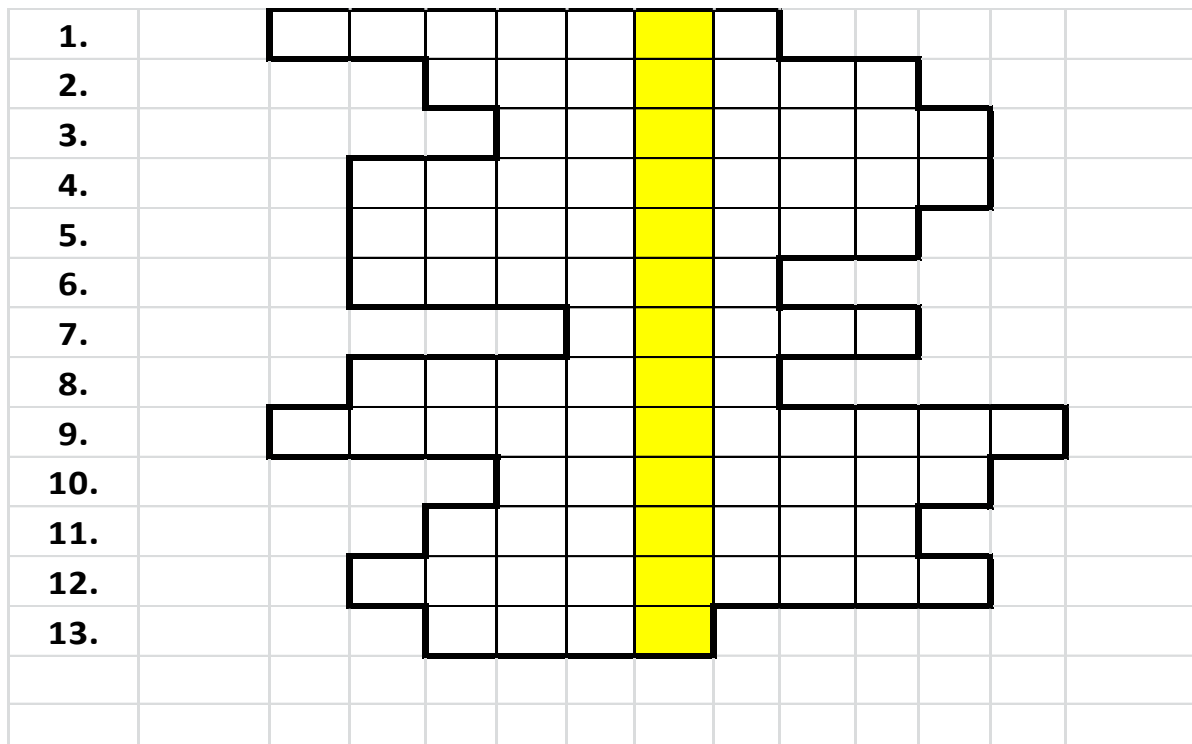
Obvod kmene je ocm větší než uvádí informační cedule.

Změř výšku stromu pomocí připravené laťky.

Výška stromu je asi

2. Zeravy neboli tuje různých druhů u nás nerostou volně v přírodě. Můžeme je vidět v parcích, zahradách, hřbitovech a veřejných prostranstvích. Patří mezi druhy nepůvodní, exotické, jsou pěstovány pro okrasu. Dalšími nepůvodními druhy u nás jsou např. trnovník akát, bolševník velkolepý, borovice černá, pstruh duhový, ondatra pižmová ... Nepůvodní rostliny nebo živočichové se v některých případech mohou šířit na úkor původních druhů. Vyluštěním křížovky si připomeneš školní zeměpisné znalosti a ve žlutě vyznačené tajence zjistíš, jaký název se často používá pro nepůvodní druh.

[Zadejte text.]



1. Český název pro geografii.
2. Největší ostrov světa.
3. Nejmenší stát světa.
4. Nejmenší světadíl.
5. Mohutná řeka v Jižní Americe s obrovskou rozlohou pralesů.
6. Stát Severní Ameriky (ve státním znaku má javorový list).
7. Stát s největší rozlohou na světě.
8. Země sousedící s Českou republikou na severu.
9. Rozlehlé vnitřní moře mezi Evropou, Asií a Afrikou.
10. Moře, do kterého ústí Labe.
11. Název asijského pohoří s nejvyšší horou světa.
12. Název oceánu mezi Evropou s Afrikou a Amerikou.
13. Největší oceán světa.

Nepůvodní druh rostliny nebo živočicha se označuje jako.....

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 2 – Dub u rybníka

Mnoho památných stromů jsou právě duby, stromy statné, vysoké, v příznivých podmínkách vytvářejí rozložitou korunu.

Protože nás cesta k tomuto památnému stromu dovedla k rybníku, najdi v osmisměrce názvy dvanácti živočichů, kteří se vyskytují ve vodních společenstvech, a vypiš je.

V	D	L	R	P	A	K
K	O	U	Y	Č	Á	P
O	L	L	*	S	S	A
M	D	Í	A	B	K	Ě
Á	Í	N	N	V	O	A
R	Š	K	O	A	K	K
A	K	Ž	Á	V	A	A
S	U	M	E	C	N	R

Živočichové:

.....
.....
.....

Písmenka, která ti zbyla, postupně vypiš:

..... je útvar (hálka), který způsobuje na listu larva blanokřídlého hmyzu – žlabatky dubové. Larva se obklopí rostlinným pletivem, které později zdřevnatí. Hálky opadávají spolu s listím. Dospělý jedinec vykouše v hálce kruhový otvor a vyleze ven.

Pozorně se podívej a zkus na zemi najít list s duběnkou. Jejich výskyt je velmi častý.

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 3 – Tři veteráni

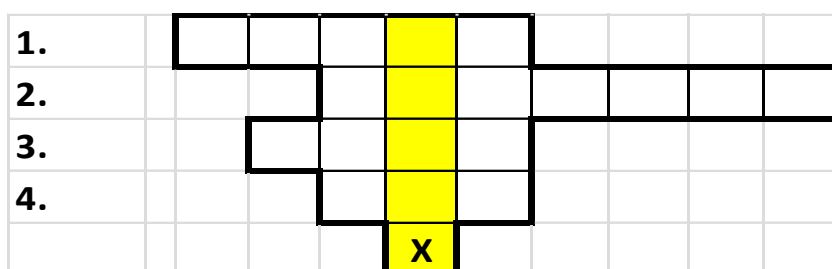
Dorazili jsme ke skupině tří veteránů (borovice lesní, dva modříny opadavé).

Proveď měření obvodu kmene ve výšce 130 cm nad zemí a zapiš:

borovice lesní:

modříny opadavé:

Které jehličnaté dřeviny rostou v naší přírodě? Zopakuj si některé jejich charakteristiky a vylušti křížovku.



1. Dorůstá kolem 50 metrů, má rovný, pravidelný kmen. Jehlice jsou na vrcholu tupé, ohebné, na svrchní straně tmavozelené, na spodní straně s dvěma světlejšími pruhy. Šišky jsou umístěny vzpřímeně, rozpadají se přímo na stromě. Kořeny dobře ukotvují rostlinu v zemi tak, že dobře odolává větrům.
2. Keř nebo strom různého vzhledu (kuželovitý, sloupcovitý, s více kmeny). Vyskytuje se na prosvětlených místech v lese, pastvinách, na písčinách a skalnatých místech. Plody jsou zbarvené do modra, mají léčivé účinky a používají se i jako koření. V přírodě se však sbírat nesmí, protože u nás je pro svůj vzácný výskyt přísně chráněný.
3. Nejrozšířenější jehličnatý strom v našich hospodářských lesích, jeho dřevo má široké využití. Jehlice má krátké, tuhé. Kořenová soustava je mělká, v silných větrech se stromy mohou i s kořeny vyvrátit, tj. tvoří vývraty.
4. Keř nebo nižší strom, roste pomalu, je dlouhověký. Vyskytuje se na vzácně a roztroušeně spíše na vlhčích místech, v polostínu. Rostlina je prudce jedovatá. Pro své husté kvalitní dřevo se kdysi používal na výrobu luků, vzácného nábytku a šperků. U nás je přísně chráněný.

Tajenka je latinský rodový název modřínu a to je.....
(doplň).

K druhovým názvům přiřaď správné rodové názvy jehličnanů z křížovky:

..... červený
..... ztepilý
..... obecný
..... bělokorá

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 4 – Paukův jilm

Jilmy jsou stromy poměrně vzácné, rostou hlavně v nížinách, v lužních lesích na vlhkých půdách. Snášejí dobře i dlouhotrvající záplavy. U nás se vyskytuje více druhů jilmů (jilm vaz, jilm habrolistý, jilm horský), jejich rozeznávání ponecháme odborníkům a zapamatujeme si aspoň znak, který je významný pro jilmový list.

Jilmy mají listy velmi podobné listům habru, prohlédneme si je na obrázku i ve skutečnosti a všimneme si jejich tvaru.



habr obecný

(<http://mistoprozivot.cz/>)



jilm vaz

(Divíšek 2010)

Habr obecný - listy jsou střídavě postavené, na obvodu jsou dvakrát pilovité, na konci zašpičatělé, při bázi zaokrouhlené.

Jilm vaz – listy jsou střídavě postavené, na obvodu dvakrát pilovité, při bázi asymetrické. Právě podle asymetrického listu můžeme jilm poznat.

Existuje spousta dalších znaků, podle kterých rozlišujeme stromy – např. tvar pupenů, kůra, květy a plody.

Co víš o dřevinách? Rozhodni, zda je tvrzení správné nebo není. K odpovědím „ano, ne“ je přiřazeno písmenko. Písmenka správných odpovědí postupně seřad' a dostaneš název nemoci, která ohrožuje jilmy.

1. Duby rostou ve vyšších nadmořských výškách než buky.

ano -N

ne - G

2. Tis červený je naše původní dřevina.

[Zadejte text.]

ano - R

ne - E

3. Kleč je druh borovice, který roste na horách.

ano - A

ne - S

4. Žalud je plodem buku.

ano - M

ne - F

5. Plody jalovce (jalovčinky) můžeme sbírat v přírodě pro své léčivé účinky.

ano - Y

ne - I

6. Jilmy, vrby a jasany jsou stromy, které rostou na vlhkých stanovištích.

ano - Ó

ne - L

7. Borovice lesní má 2 jehlice ve svazečku.

ano - Z

ne - P

8. Smrky se ve větru vyvracejí (tvoří vývraty), borovice má hlubší kořeny, v silném větru se láme (tvoří polomy).

ano - A

ne - E

Nemoc, která ohrožuje jilmy, se nazývá

Je to nemoc, kterou způsobují houby, které zamezují protékání mízy cévami. Strom postupně usychá. Hlavním šířitelem zárodků hub způsobujících onemocnění je hmyz, který žije pod kůrou stromů (tzv. podkorní hmyz – bělokaz, nosatec, tesařík...). Boj s touto nemocí je velmi obtížný, účinný prostředek na vyléčení napadených stromů neexistuje. Strom na následky této nemoci může i uhynout.

Praktický úkol: zopakuj si měření výšky a obvodu stromu.

Změřená výška:

Změřený obvod:

[Zadejte text.]

Na závěr ještě jedna křížovka pro zábavu, tentokrát se známou tajenkou.

1.					K					
2.					A					
3.					L					
4.					T					
5.					E					
6.					N					
7.					Š					
8.					T					
9.					E					
10.					J					
11.					N					

1. Nejčastěji vysazovaný jehličnan v našich hospodářských lesích.
2. Odumřelá kůra starých stromů.
3. Vlhké listnaté lesy v nížinách, nejčastěji podél dolních úseků řek.
4. Stromy mimořádně významné, jejich skupiny a stromořadí bývají vyhlášeny jako...
5. Druh javoru.
6. Jiný, méně často používaný název pro borovici lesní.
7. Ovocný strom s chutnými plody, plodem je peckovice.
8. Obecný název pro dřevinu, která má kmen a korunu.
9. Obecný název pro dřevinu, která nemá kmen, větví se hned od země.
10. Druhový název vrby, lidově nazývané jako „kočička“.
11. Jalovec obecný a tis červený jsou pro svůj vzácný výskyt dřeviny zákonem.....

[Zadejte text.]

Cyklistický výlet do Černé Vody

Správné řešení

1. Přečti si text informační tabule a vypiš:

Druh stromu: *zerav obrovský*

Obvod kmene ve výšce 130 cm nad zemí: *273 cm*

Výška stromu: *28 m*

Odhadované stáří stromu: *120 až 150 let*

V kterém roce byl vyhlášen jako „památný strom“? *v roce 1999*

Odkud tento druh pochází: *ze západní části Severní Ameriky*

Do jaké výšky může dorůst ve své domovině? *až do 60 m*

2. Zjistí rozdíl mezi uváděným měřením obvodu kmene a svým vlastním měřením (obvod kmene měř ve výšce 130 cm nad zemí, na změření se domluv se spolužákem).

Obvod kmene je o *59 cm* větší než uvádí informační cedule.

Změř výšku stromu pomocí připravené latky.

Výška stromu je asi

3. Zeravy neboli thuje různých druhů u nás nerostou volně v přírodě. Můžeme je vidět v parcích, zahradách, hřbitovech a veřejných prostranstvích. Patří mezi druhy nepůvodní, exotické, jsou pěstovány pro okrasu. Dalšími nepůvodními druhy u nás jsou např. trnovník akát, bolševník velkolepý, borovice černá, pstruh duhový, ondatra pižmová ... Nepůvodní rostliny nebo živočichové se v některých případech mohou šířit na úkor původních druhů. Vyluštěním křížovky si připomeneš školní zeměpisné znalosti a ve žlutě vyznačené tajence zjistíš, jaký název se často používá pro nepůvodní druh.

[Zadejte text.]

1.	Z	E	M	Ě	P	I	S												
2.			G	R	Ó	N	S	K	O										
3.				V	A	T	I	K	Á	N									
4.		A	U	S	T	R	Á	L	I	E									
5.		A	M	A	Z	O	N	K	A										
6.		K	A	N	A	D	A												
7.					R	U	S	K	O										
8.		P	O	L	S	K	O												
9.	S	T	Ř	E	D	O	Z	E	M	N	Í								
10.				S	E	V	E	R	N	Í									
11.			H	I	M	A	L	Á	J										
12.		A	T	L	A	N	T	S	K	Ý									
13.			T	I	CH	Ý													

1. Český název pro geografii.
2. Největší ostrov světa.
3. Nejmenší stát světa.
4. Nejmenší světadíl.
5. Mohutná řeka v Jižní Americe s obrovskou rozlohou pralesů.
6. Stát Severní Ameriky (ve státním znaku má javorový list).
7. Stát s největší rozlohou na světě.
8. Země sousedící s Českou republikou na severu.
9. Rozlehlé vnitřní moře mezi Evropou, Asií a Afrikou.
10. Moře, do kterého ústí Labe.
11. Název asijského pohoří s nejvyšší horou světa.
12. Název oceánu mezi Evropou s Afrikou a Amerikou.
13. Největší oceán světa.

Nepůvodní druh rostliny nebo živočicha se označuje jako *INTRODUKOVANÝ*

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 2 – Dub u rybníka

Mnoho památných stromů jsou právě duby, stromy statné, vysoké, v příznivých podmínkách vytvářejí rozložitou korunu.

Protože nás cesta k tomuto památnému stromu dovedla k rybníku, najdi v osmisměrce názvy dvanácti živočichů, kteří se vyskytují ve vodních společenstvech, a vypiš je.

V	D	L	R	P	A	K
K	O	U	Y	Č	Á	P
O	L	L	*	S	S	A
M	D	Í	A	B	K	Ě
Á	Í	N	N	V	O	A
R	Š	K	O	A	K	K
A	K	Ž	Á	V	A	A
S	U	M	E	C	N	R

Živočichové: *lyska, užovka, volavka, šídlo, rak, kapr, skokan, lín, vážka, sumec, čáp, komár*

Písmenka, která ti zbyla, postupně vypiš:

DUBĚNKA je útvar (háčka), který způsobuje na listu larva blanokřídlého hmyzu – žlabatky dubové. Larva se obklopí rostlinným pletivem, které později zdřevnatí. Háčky opadávají spolu s listím. Dospělý jedinec vykouše v hálce kruhový otvor a vyleze ven.

Pozorně se podívej a zkus na zemi najít list s duběnkou. Jejich výskyt je velmi častý.

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 3 – Tři veteráni

Dorazili jsme ke skupině tří veteránů (borovice lesní, dva modříny opadavé).

Proveď měření obvodu kmene ve výšce 130 cm nad zemí a zapiš:

borovice lesní:

modříny opadavé:

Které jehličnaté dřeviny rostou v naší přírodě? Zopakuj si některé jejich charakteristiky a vylušti křížovku.

1.	J	E	D	L	E														
2.			J	A	L	O	V	E	C										
3.		S	M	R	K														
4.			T	I	S														
				X															

- Dorůstá kolem 50 metrů, má rovný, pravidelný kmen. Jehlice jsou na vrcholu tupé, ohebné, na svrchní straně tmavozelené, na spodní straně s dvěma světlejšími pruhy. Šišky jsou umístěny vzpřímeně, rozpadají se přímo na stromě. Kořeny dobře ukotvují rostlinu v zemi tak, že dobře odolává větrům.
- Keř nebo strom různého vzhledu (kuželovitý, sloupcovitý, s více kmeny). Vyskytuje se na prosvětlených místech v lese, pastvinách, na písčínách a skalnatých místech. Plody jsou zbarvené do modra, mají léčivé účinky a používají se i jako koření. V přírodě se však sbírat nesmí, protože u nás je pro svůj vzácný výskyt přísně chráněný.
- Nejrozšířenější jehličnatý strom v našich hospodářských lesích, jeho dřevo má široké využití. Jehlice má krátké, tuhé. Kořenová soustava je mělká, v silných větrech se stromy mohou i s kořeny vyvrátit, tj. tvoří vývraty.
- Keř nebo nižší strom, roste pomalu, je dlouhověký. Vyskytuje se na vzácně a roztroušeně spíše na vlhčích místech, v polostínu. Rostlina je prudce jedovatá. Pro své husté kvalitní dřevo se kdysi používal na výrobu luků, vzácného nábytku a šperků. U nás je přísně chráněný.

Tajenka je latinský rodový název modřínu a to je *LARIX*.

[Zadejte text.]

K druhovým názvům přiřaďte správné rodové názvy jehličnanů z křížovky:

tis červený

smrk ztepilý

jalovec obecný

jedle bělokorá

[Zadejte text.]

Stanoviště č. 4 – Paukův jilm

Jilmy jsou stromy poměrně vzácné, rostou hlavně v nížinách, v lužních lesích na vlhkých půdách. Snášejí dobře i dlouhotrvající záplavy. U nás se vyskytuje více druhů jilmů (jilm vaz, jilm habrolistý, jilm horský), jejich rozeznávání ponecháme odborníkům a zapamatujeme si aspoň znak, který je významný pro jilmový list.

Jilmy mají listy velmi podobné listům habru, prohlédneme si je na obrázku i ve skutečnosti a všimneme si jejich tvaru.



habr obecný



jilm vaz

Habr obecný - listy jsou střídavě postavené, na obvodu jsou dvakrát pilovité, na konci zašpičatělé, při bázi zaokrouhlené.

Jilm vaz – listy jsou střídavě postavené, na obvodu dvakrát pilovité, při bázi asymetrické. Právě podle asymetrického listu můžeme jilm poznat.

Existuje spousta dalších znaků, podle kterých rozlišujeme stromy – např. tvar pupenů, kůra, květy a plody.

Co víš o dřevinách? Rozhodni, zda je tvrzení správné nebo není. K odpovědím „ano, ne“ je přiřazeno písmenko. Písmenka správných odpovědí postupně seřad' a dostaneš název nemoci, která ohrožuje jilmy.

1. Duby rostou ve vyšších nadmořských výškách než buky.

ano -N

ne - G

2. Tis červený je naše původní dřevina.

ano - R

ne – E

[Zadejte text.]

1.		S	M	R	K					
2.	B	O	R	K	A					
3.				L	U	Ž	N	Í		
4.	P	A	M	Á	T	N	É			
5.			K	L	E	N				
6.		S	O	S	N	A				
7.		T	Ř	E	Š	E	Ň			
8.				S	T	R	O	M		
9.				K	E	Ř				
10.				J	Í	V	A			
11.		CH	R	Á	N	Ě	N	É		

1. Nejčastěji vysazovaný jehličnan v našich hospodářských lesích.
2. Odumřelá kůra starých stromů.
3. Vlhké listnaté lesy v nížinách, nejčastěji podél dolních úseků řek.
4. Stromy mimořádně významné, jejich skupiny a stromořadí bývají vyhlášeny jako...
5. Druh javoru.
6. Jiný, méně často používaný název pro borovici lesní.
7. Ovocný strom s chutnými plody, plodem je peckovice.
8. Obecný název pro dřevinu, která má kmen a korunu.
9. Obecný název pro dřevinu, která nemá kmen, větví se hned od země.
10. Druhový název vrby, lidově nazývané jako „kočička“.
11. Jalovec obecný a tis červený jsou pro svůj vzácný výskyt dřeviny zákonem.....

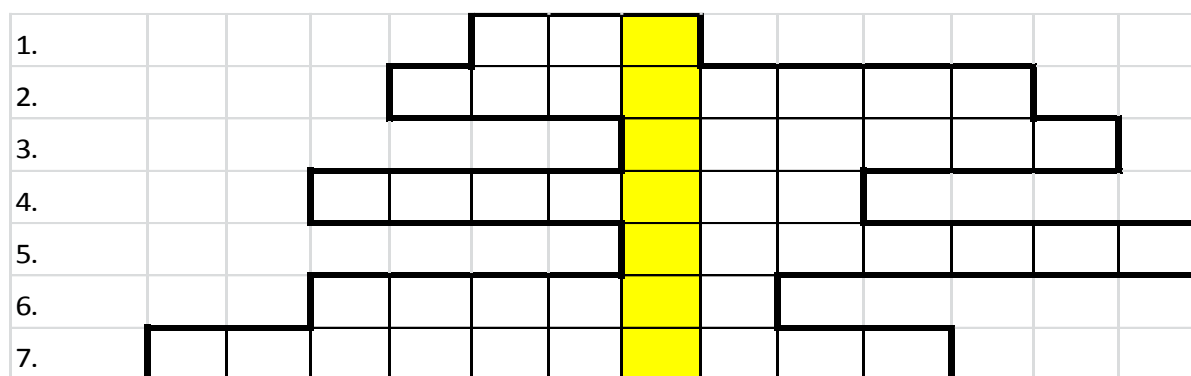
[Zadejte text.]

Příloha č. 3: Poznáváme památné stromy

Poznáváme památné stromy

Pracovní list

Druhy stromů rozeznáváme podle listů, pupenů, květenství, plodů a také podle toho, co zjistíš vyluštěním křížovky.



1. Lužní les v zaplavovaném území vodních toků.
2. Nauka o rostlinách.
3. Rostlina se stonkem, který nedřevnatí.
4. Vytrvalá rostlina se zdřevnatělými stonky.
5. Samčí pohlavní orgán květu.
6. Rostlina přizpůsobená extrémnímu suchu, má dužnatý stonek a listy přeměněné na trny.
7. Soubor květů, které jsou podle určitého řádu uspořádány na stonku.

Pokud jsou odpovědi v křížovce správné, je tvá tajenka **HABITUS**.

Habitus v botanice znamená celkový vnější vzhled rostliny. Na památných stromech si můžeme všimnout znaků, které charakterizují habitus určitého druhu stromu. Jedná se totiž většinou o stromy staré, dobře rostlé, takové, které měly dobré podmínky ke svému vývinu a dosažení dlouhověkosti. U listnatých stromů se habitus dobře posuzuje tehdy, když jsou stromy bez listů.

[Zadejte text.]

K následujícím obrázkům vybraných památných stromů patří tyto stručné charakteristiky. Zkus k nim přiřadit druh stromu z nabídky: smrk ztepilý (N), dub letní (L), jasan ztepilý (O), jírovec maďal (I), lípa srdčitá (T), tis červený (Í), jilm vaz (R) , buk lesní (S) , javor mléč (É)

Potom seřaď písmenka (která jsou v závorce za každým druhem) od jedničky do devítky tak, jak jsi je přiřazoval k obrázkům. Piš je místo teček do věty pod obrázky. Dozvíš se význam dalšího cizího slova.

Obr. 1 Statný strom s hladkým kmenem a vysoce nasazenou korunou. Má hladkou stříbrošedou kůru.

Obr. 2 Strom s korunou vejčitého tvaru, větve jsou poměrně rovně vzpřímené, vyrůstají již v dolní části kmene. Má lichozpeřené listy.

Obr. 3 Statný listnatý strom s širokou korunou a daleko rozložitými větvemi. Plody jsou vydatnou potravou lesní zvěře.

Obr. 4 Strom má hustou široce vejčitou korunu, větve v dolní části koruny jsou silné, odstávající. Konečný pupen je značně větší. Má velké, dlanitě složené listy.

Obr. 5 Statný strom, v podrostu vytváří dlouhý kmen s vysoko nasazenou korunou, osamoceně pak krátký kmen a širokou korunu. Koruna bývá nepravidelně utvářena. Květy se sbírají a suší k přípravě čaje.

Obr. 6 Strom má většinou pravidelnou korunu, krásně klenutou na rovném avšak poměrně krátkém kmeni. Plody jsou okřídlené dvojnažky.

Obr. 7 Koruna stromu je téměř kulovitá, klenutá, často málo uzavřená, členěná nebo značně volná. Větve ve spodní části koruny bývají poměrně krátké a vodorovně odstávající, ve střední části zprvu vystoupavé, pak ale skloněné. Vyskytuje se zřídka.

Obr. 8 Jehličnatý strom, u osamoceně rostoucích jedinců je koruna velmi pravidelně kuželovitá.

Obr. 9 Jehličnan s různorodým habitem, někdy mívá keřovitý růst. U jedinců s jedním kmenem je koruna široce kuželovitá, u stromů s více kmeny je rozložitá, nepravidelná, s více vrcholy.

[Zadejte text.]



Obr. 1 (foto: S. Adamcová 28.2. 2015)

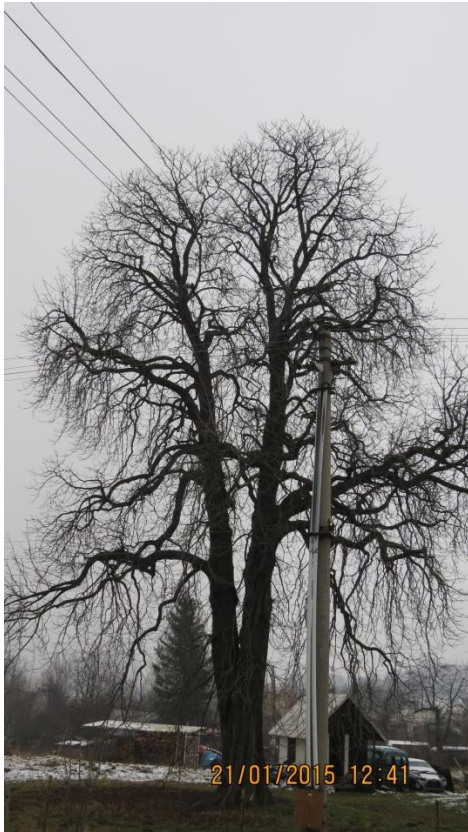


Obr. 2 (foto: S. Adamcová 21.1. 2015)



Obr. 3 (foto: S. Adamcová 28.2. 2015)

[Zadejte text.]



Obr. 4 (foto: S. Adamcová 21.1. 2015)



Obr. 5 (foto: S. Adamcová 28.2. 2015)



Obr. 6 (foto: S. Adamcová 3.2. 2015)

[Zadejte text.]



Obr. 7 (foto: S. Adamcová 24. 11. 2014)



Obr. 8 (foto: S. Adamcová 28.2. 2015)



Obr.9 (foto: S. Adamcová 23.11. 2014)

Dobře vyvinuté stromy, u kterých vynikne jejich habitus, jsou většinou , to znamená, že po celý život rostly a rostou samostatně.

[Zadejte text.]

Poznáváme památné stromy

Pracovní list

Správné řešení

Druhy stromů rozeznáváme podle listů, pupenů, květenství, plodů a také podle toho, co zjistíš vyluštěním křížovky.

1.				L	U	H							
2.			B	O	T	A	N	I	K	A			
3.						B	Y	L	I	N	A		
4.			D	Ř	E	V	I	N	A				
5.						T	Y	Č	I	N	K	A	
6.			K	A	K	T	U	S					
7.	K	V	Ě	T	E	N	S	T	V	Í			

1. Lužní les v zaplavovaném území vodních toků.
2. Nauka o rostlinách.
3. Rostlina se stonkem, který nedřevnatí.
4. Vytrvalá rostlina se zdřevnatělými stonky.
5. Samčí pohlavní orgán květu.
6. Rostlina přizpůsobená extrémnímu suchu, má dužnatý stonek a listy přeměněné na trny.
7. Soubor květů, které jsou podle určitého řádu uspořádány na stonku.

Pokud jsou odpovědi v křížovce správné, je tvá tajenka **HABITUS**.

Habitus v botanice znamená celkový vnější vzhled rostliny. Na památných stromech si můžeme všimnout znaků, které charakterizují habitus určitého druhu stromu. Jedná se totiž většinou o stromy staré, dobře rostlé, takové, které měly dobré podmínky ke svému vývinu a dosažení dlouhověkosti. U listnatých stromů se habitus dobře posuzuje tehdy, když jsou stromy bez listů.

[Zadejte text.]

K následujícím obrázkům vybraných památných stromů patří tyto stručné charakteristiky. Zkus k nim přiřadit druh stromu z nabídky: smrk ztepilý (N), dub letní (L), jasan ztepilý (O), jírovec maďal (I), lípa srdčitá (T), tis červený (Í), jilm vaz (R), buk lesní (S), javor mléč (É)

Potom seřaď písmenka (která jsou v závorce za každým druhem) od jedničky do devítky tak, jak jsi je přiřazoval k obrázkům. Piš je místo teček do věty pod obrázky. Dozvíš se význam dalšího cizího slova.

Obr. 1 Statný strom s hladkým kmenem a vysoce nasazenou korunou. Má hladkou stříbrošedou kůru.

Obr. 2 Strom s korunou vejčitého tvaru, větve jsou poměrně rovně vzpřímené, vyrůstají již v dolní části kmene. Má lichozpeřené listy.

Obr. 3 Statný listnatý strom s širokou korunou a daleko rozložitými větvemi. Plody jsou vydatnou potravou lesní zvěře.

Obr. 4 Strom má hustou široce vejčitou korunu, větve v dolní části koruny jsou silné, odstávající. Konečný pupen je značně větší. Má velké, dlanitě složené listy.

Obr. 5 Statný strom, v podrostu vytváří dlouhý kmen s vysoko nasazenou korunou, osamoceně pak krátký kmen a širokou korunu. Koruna bývá nepravidelně utvářena. Květy se sbírají a suší k přípravě čaje.

Obr. 6 Strom má většinou pravidelnou korunu, krásně klenutou na rovném avšak poměrně krátkém kmeni. Plody jsou okřídlené dvojnažky.

Obr. 7 Koruna stromu je téměř kulovitá, klenutá, často málo uzavřená, členěná nebo značně volná. Větve ve spodní části koruny bývají poměrně krátké a vodorovně odstávající, ve střední části zprvu vystoupavé, pak ale skloněné. Vyskytuje se zřídka.

Obr. 8 Jehličnatý strom, u osamoceně rostoucích jedinců je koruna velmi pravidelně kuželovitá.

Obr. 9 Jehličnan s různorodým habitem, někdy mívá keřovitý růst. U jedinců s jedním kmenem je koruna široce kuželovitá, u stromů s více kmeny je rozložitá, nepravidelná, s více vrcholy.

[Zadejte text.]



Obr. 1 *buk lesní* (S)
(foto: S. Adamcová 28.2. 2015)



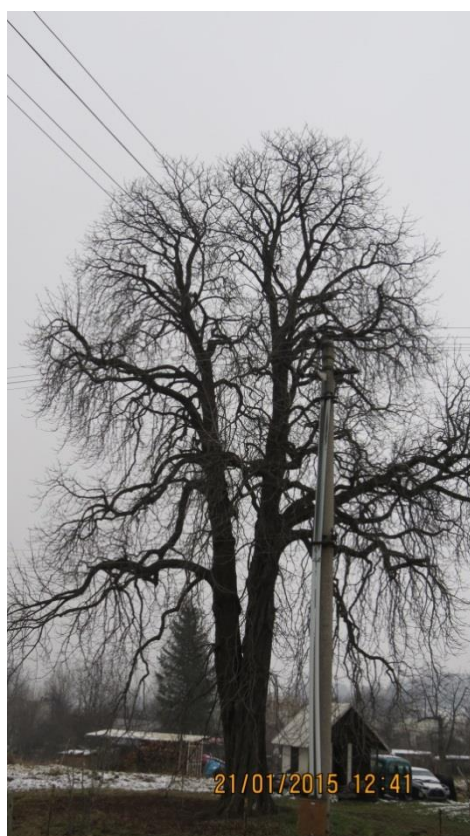
Obr. 2 *jasan ztepilý* (O)
(foto: S. Adamcová 21.1. 2015)

[Zadejte text.]



Obr. 3 *dub letní* (L)

(foto: S. Adamcová 28.2. 2015)



Obr. 4 *jírovec mad'al* (I)

(foto: S. Adamcová 21.1. 2015)



Obr. 5 *lípa srdčitá* (T)

(foto: S. Adamcová 28.2 2015)

[Zadejte text.]



Obr. 6 *javor mlíč* (É)

(foto: S. Adamcová 3.2. 2015)



Obr. 7 *jilm vaz* (R)

(foto: S. Adamcová 24.11. 2014)

[Zadejte text.]



Obr. 8 *smrk ztepilý* (N)
(foto: S. Adamcová 28.2. 2015)



Obr.9 *tis červený* (Í)
(foto: S. Adamcová 23.11. 2014)

Dobře vyvinuté stromy, u kterých vynikne jejich habitus, jsou většinou **SOLITÉRNÍ**, to znamená, že rostly a rostou po celý život samostatně.

[Zadejte text.]

Příloha č. 4 Tabulka hodnot zjištěných z drusop.cz

název stromu	druh	výška	obvod	odhad stáří	zdravotní stav	kategorie
Kaštany u kostela Nanebevzetí panny Marie	jírovec maďal	26 m	387 cm	150 let	dobrý	3
	jírovec maďal	23 m	257 cm	150 let	dobrý	3
	jírovec maďal	26 m	427 cm	150 let	dobrý	3
Dub v kamenolomu	dub letní	17 m	577 cm	250 let	dobrý	3
Lípy u pomníku svatého Jana Nepomuckého	lípa srdčitá	23 m	300 cm	160 let	dobrý	3
	lípa velkolistá	25 m	328 cm	160 let	dobrý	3
Dub u Dlabačů	dub letnídub zimní	27 m	455 cm	200 let	velmi dobrý	2
Jasan v Ondřejovicím parku	jasan ztepilý	30 m	431 cm	180 let	výborný	1
Tis v Ondřejovickém parku	tis červený	13 m	237 cm	250 let	velmi dobrý	2
Buk, dub a Tis v Ondřejovickém parku	buk lesní	33 m	382 cm	200 let	dobrý	3
	dub letnídub zimní	34 m	375 cm	200 let	výborný	1
	tis červený	13,5 m	162 cm	200 let	výborný	1
Dub červený	dub červený	27 m	381 cm	90 let	velmi dobrý	2
Tis v Mikulovicích	tis červený	13 m	305 cm	750 let	dobrý	3
Lípa na Mizerichu	lípa srdčitá	28 m	476 cm	150 let	dobrý	3
Kaštan u Velobelu	jírovec maďal	27 m	426 cm	120 let	dobrý	3
Dub u Salisova	dub letní	29 m	508 cm	200 let	dobrý	3
Dub letní v Širokém brodě	dub letní	29 m	537 cm	200 let	silně poškozený	4
Smrk na Javorné	smrk ztepilý	43 m	398 cm	140 let	výborný	1
Trnovník na Javorné	trnovník bílý	32 m	540 cm	200 let	dobrý	3
Tis v Bílé Vodě	tis červený	11 m	280 cm	180 let	dobrý	3
Dub u rybníka	dub letní	28 m	491 cm	250 let	silně poškozený	4
Valuškův tis	tis červený	13 m	209 cm	150 let	dobrý	3
Dub u Račého potoka	dub letní	28 m	394 cm	150 let	dobrý	3
Tři veteráni	modřín opadavý	37 m	312 cm	200 let	silně poškozený	4
	modřín opadavý	37 m	262 cm	200 let	dobrý	3
	borovice lesní	30 m	201 cm	120 let	velmi dobrý	2
Thuje pod Kaltenštejnem	zerav obrovský	31 m	311 cm	120 let	výborný	1
Dub v kaolinovém lomu	dub letní	31 m	554 cm	300 let	silně poškozený	4

[Zadejte text.]

Paukův jilm	jilm vaz	23 m	658 cm	300 let	dobrý	3
Smrk v Travné	smrk ztepilý	38 m	345 cm	150 let	dobrý	3
Lípa u Šilhavé báby	lípa velkolistá	22 m	677 cm	350 let	silně poškozený	4
Klen nad Českou Vsí	javor klen	23 m	384 cm	180 let	velmi dobrý	2
Smrk u obrázku na Miroslavi	smrk ztepilý	30 m	301 cm	130 let	dobrý	3
U dvou dubů	dub letní	31 m	400 cm	250 let	velmi dobrý	2
	dub letní	28 m	410 cm	250 let	dobrý	3
Lípa u Machaly	lípa srdčitá	32 m	637 cm	300 let	dobrý	3
U jedle	jedle bělokora	37 m	373 cm	250 let	dobrý	3
Fryvaldovská lípa	lípa velkolistá	22 m	321 cm	90 let	dobrý	3
Čarovný smrk	smrk ztepilý	25 m	422 cm	150 let	dobrý	3
Tis u vodárny	tis červený	9 m	106 cm	150 let	výborný	1
Lípa- Seč	lípa srdčitá	30 m	503 cm	250 let	velmi dobrý	2
Jasan nad kostelem	jasan ztepilý	26 m	448 cm	200 let	velmi dobrý	2
Maďal na zahradě u Mejsnarů	jírovec maďal	22 m	452 cm	150 let	velmi dobrý	2
Lípa na Bobrovniku	lípa srdčitá	28 m	347 cm	130 let	silně poškozený	4
Jasan v Dětrichově	jasan ztepilý	35 m	429 cm	180 let	dobrý	3
Torzo lípy v Ostružné	lípa evropská	19 m	493 cm	200 let	torzo	5
Javory u mateřské školy	javor mlč	30 m	373 cm	180 let	dobrý	3
	javor mlč	29 m	297 cm	120 let	dobrý	3
Jasan u Šalenů v Adolfovicích	jasan ztepilý	25 m	465 cm	230 let	dobrý	3
Forťův smrk v Dlouhé Dolině	smrk ztepilý	47 m	354 cm	150 let	dobrý	3
Lípa pod nádražím	lípa velkolistá	30 m	485 cm	250 let	dobrý	3
Lípa za viaduktem	lípa velkolistá	28 m	529 cm	250 let	dobrý	3
Javor mlč (u Zbranků)	javor mlč	29 m	428 cm	150 let	dobrý	3
Buk v Reymannově parku Jeseník	buk lesní	29 m	462 cm	200 let	velmi dobrý	2
Tis v zahradě VZP Jeseník	tis červený	9,5 m	160 cm	120 let	velmi dobrý	2
Lípa u vleku	lípa velkolistá	23 m	405 cm	350 let	dobrý	3
Lípa pod lesem	lípa srdčitá	27 m	420 cm	350 let	dobrý	3
Lípa na kolonádě	lípa srdčitá	28 m	631 cm	350 let	silně poškozený	4

[Zadejte text.]

Příloha č. 5 Tabulka vlastního měření

název stromu	výška	obvod	odhad stáří	zdravotní stav	kategorie
Kaštany u kostela Nanebevzetí panny Marie	20 m	433 cm	150 let	velmi dobrý	2
	16 m	256 cm	150 let	velmi dobrý	2
	20 m	390 cm	150 let	velmi dobrý	2
Dub v kamenolomu	18 m	621 cm	300 let	výborný	1
Lípy u pomníku svatého Jana Nepomuckého	20 m	310 cm	150-180 let	výborný	1
	21 m	333 cm	150-180 let	výborný	1
Dub u Dlabačů	29 m	455 cm	200-250 let	výborný	1
Jasan v Ondřejovicím parku	27,1 m	449 cm	200-250 let	výborný	1
Tis v Ondřejovickém parku	11 m	250 cm	250-300 let	velmi dobrý	2
Buk, dub a Tis v Ondřejovickém parku	27 m	396 cm	170-250 let	silně poškozený	4
	29,5 m	387 cm	170-250 let	velmi dobrý	2
	14,5 m	170 cm	170-250 let	výborný	1
Dub červený	29 m	388 cm	150 let	výborný	1
Tis v Mikulovicích	15,3 m	330 cm	700-800 let	velmi dobrý	2
Lípa na Mizerichu	23 m	481 cm	180-200 let	výborný	1
Kaštan u Velobelu	22 m	425 cm	120-150 let	výborný	1
Dub u Salisova	17,4 m	465 cm	220-270 let	dobrý	3
Dub letní v Širokém brodě	23 m	540 cm	300 let	velmi dobrý	2
Smrk na Javorné	36,5 m	391 cm	130-180 let	velmi dobrý	2
Trnovník na Javorné	24,6 m	553 cm	180-230 let	velmi dobrý	2
Tis v Bílé Vodě	11,4 m	289 cm	180 let	dobrý	3
Dub u rybníka	27 m	499 cm	420 let	dobrý	3
Valuškův tis	12,1 m	220 cm	400 let	výborný	1
Dub u Račího potoka	19 m	415 cm	170 let	velmi dobrý	2
Tři veteráni	38 m	322 cm	200-250 let	výborný	1
	38 m	266 cm	200-250 let	výborný	1
	27 m	204 cm	120-150 let	velmi dobrý	2
Thuje pod Kaltenštejnem	34,4 m	332 cm	120-150 let	velmi dobrý	2
Dub v kaolinovém lomu	19 m	569 cm	320 let	výborný	1

[Zadejte text.]

Paukův jilm	21,7 m	678 cm	300 let	výborný	1
Smrk v Travné	38,4 m	349 cm	150 let	výborný	1
Lípa u Šilhavé báby	16 m	685 cm	35-450 let	silně poškozený	4
Klen nad Českou Vsí	23 m	358 cm	180-230 let	dobrý	3
Smrk u obrázku na Míroslavi	37 m	302 cm	120-150 let	dobrý	3
U dvou dubů	24 m	410 cm	250 let	dobrý	3
	21 m	428 cm	250 let	dobrý	3
Lípa u Machaly	28 m	676 cm	250-350 let	dobrý	3
U jedle	39 m	376 cm	230-280 let	výborný	1
Frývaldovská lípa	23 m	326 cm	160-170 let	velmi dobrý	2
Čarovný smrk	27 m	461 cm	150 let	velmi dobrý	2
Tis u vodárny	9 m	112 cm	160 let	výborný	1
Lípa- Seč	29 m	508 cm	250-300 let	dobrý	3
Jasan nad kostelem	28 m	469 cm	210-260	velmi dobrý	2
Maďal na zahradě u Mejsnarů	18 m	474 cm	150 let	výborný	1
Lípa na Bobrovníku	16 m	291 cm	130-160 let	silně poškozený	4
Jasan v Dětrichově	28 m	453 cm	180 let	výborný	1
Torzo lípy v Ostružné	17 m	470 cm	250-300 let	torzo	5
Javor u mateřské školy	24 m	318 cm	180 let	velmi dobrý	2
	23 m	382 cm	180 let	velmi dobrý	2
Jasan u Šalenů v Adolfovicích	24 m	470 cm	200-250 let	velmi dobrý	2
Fořtův smrk v Dlouhé Dolině	54 m	372 cm	160 let	velmi dobrý	2
Lípa pod nádražím	30 m	497 cm	210-250	silně poškozený	4
Lípa za viaduktem	21 m	546 cm	160 let	velmi dobrý	2
Javor mlč (u Zbranků)	25 m	444 cm	260 let	výborný	1
Buk v Reymannově parku Jeseník	29 m	464 cm	150- 190 let	výborný	1
Tis v zahradě VZP Jeseník	10,5 m	184 cm	150-190 let	výborný	1
Lípa u vleku	28 m	430 cm	340 let	velmi dobrý	2
Lípa pod lesem	29 m	453 cm	200-250 let	dobrý	3
Lípa na kolonádě	20,6 m	664 cm	350-370 let	torzo	5

[Zadejte text.]

Příloha č. 6 Tabulka odchylek měření

název stromu	výška drusop	vlastní měření	odchylka v %	obvod drusop	vlastní měření	odchylka v %
Kaštany u kostela Nanebevzetí panny Marie	26 m	20 m	-23	387 cm	390 cm	0,78
	23 m	16 m	-30	257 cm	256 cm	-0,39
	26 m	20 m	-23	427 cm	433 cm	1,41
Dub v kamenolomu	17 m	18 m	6	577 cm	621 cm	7,63
Lípy u pomníku svatého Jana Nepomuckého	23 m	20 m	-13	300 cm	310 cm	3,33
	25 m	21 m	-16	328 cm	333 cm	1,52
Dub u Dlabačů	27 m	29 m	7	455 cm	455 cm	0
Jasan v Ondřejovicím parku	30 m	27,1 m	-10	431 cm	449 cm	4,18
Tis v Ondřejovickém parku	13 m	11 m	-15	237 cm	250 cm	5,49
	33 m	27 m	-18	382 cm	396 cm	3,66
Buk, dub a Tis v Ondřejovickém parku	34 m	29,5 m	-13	375 cm	387 cm	3,2
	13,5 m	14,5 m	7	162 cm	170 cm	4,94
Dub červený	27 m	29 m	7	381 cm	388 cm	1,84
Tis v Mikulovicích	13 m	15,3 m	18	305 cm	330 cm	8,2
Lípa na Mizerichu	28 m	23 m	-18	476 cm	481 cm	1,05
Kaštan u Velobelu	27 m	22 m	-19	426 cm	425 cm	-0,23
Dub u Salisova	29 m	17,4 m	-40	508 cm	465 cm	-8,46
Dub letní v Širokém brodě	29 m	23 m	-21	537 cm	540 cm	0,56
Smrk na Javorné	43 m	36,5 m	-15	398 cm	391 cm	-1,76
Trnovník na Javorné	32 m	24,6 m	-23	540 cm	553 cm	2,41
Tis v Bílé Vodě	11 m	11,4 m	4	280 cm	289 cm	3,21
Dub u rybníka	28 m	27 m	-4	491 cm	499 cm	1,63
Valuškův tis	13 m	12,1 m	-7	209 cm	220 cm	5,26
Dub u Račího potoka	28 m	19 m	-32	394 cm	415 cm	5,33
Tři veteráni	37 m	38 m	3	312 cm	322 cm	3,21
	37 m	38 m	3	262 cm	266 cm	1,53
	30 m	27 m	-10	201 cm	204 cm	1,49
Thuje pod Kaltenštejnem	31 m	34,4 m	11	311 cm	332 cm	6,75
Dub v kaolinovém lomu	31 m	19 m	-39	554 cm	569 cm	2,71

[Zadejte text.]

Paukův jilm	23 m	21,7 m	-6	658 cm	678 cm	3,04
Smrk v Travné	38 m	38,4 m	1	345 cm	349 cm	1,16
Lípa u šilhavé báby	22 m	16 m	-27	677 cm	685 cm	1,18
Klen nad Českou Vsí	23 m	23 m	0	384 cm	358 cm	-6,77
Smrk u obrázku na Míroslavi	30 m	37 m	23	301 cm	302 cm	0,33
U dvou dubů	31 m	24 m	-23	400 cm	410 cm	2,5
	28 m	21 m	-25	410 cm	428 cm	4,39
Lípa u Machaly	32 m	28 m	-13	637 cm	676 cm	6,12
U jedle	37 m	39 m	5	373 cm	376 cm	0,8
Frývaldovská lípa	22 m	23 m	5	321 cm	326 cm	1,56
Čarovný smrk	25 m	27 m	8	422 cm	461 cm	9,24
Tis u vodárny	9 m	9 m	0	106 cm	112 cm	5,66
Lípa- Seč	30 m	29 m	-3	503 cm	508 cm	0,99
Jasan nad kostelem	26 m	28 m	8	448 cm	469 cm	4,69
Maďal na zahradě u Mejsnarů	22 m	18 m	-18	452 cm	474 cm	4,87
Lípa na Bobrovníku	28 m	16 m	-43	347 cm	291 cm	-16,14
Jasan v Dětrichově	35 m	28 m	-20	429 cm	453 cm	5,59
Torzo lípy v Ostružné	19 m	17 m	-11	493 cm	470 cm	-4,67
Javory u mateřské školy	30 m	24 m	-20	373 cm	382 cm	2,41
	29 m	23 m	-21	297 cm	318 cm	7,07
Jasan u Šalenů v Adolfovicích	25 m	24 m	-4	465 cm	470 cm	1,08
Fořtův smrk v Dlouhé Dolině	47 m	54 m	15	354 cm	372 cm	5,08
Lípa pod nádražím	30 m	30 m	0	485 cm	497 cm	2,47
Lípa za viaduktem	28 m	21 m	-25	529 cm	546 cm	3,21
Javor mléč (u Zbranků)	29 m	25 m	-14	428 cm	444 cm	3,74
Buk v Reymannově parku Jeseník	29 m	29 m	0	462 cm	464 cm	0,43
Tis v zahradě VZP Jeseník	9,5 m	10,5 m	11	160 cm	184 cm	15
Lípa u vleku	23 m	28 m	22	405 cm	430 cm	6,17
Lípa pod lesem	27 m	29 m	7	420 cm	453 cm	7,86
Lípa na kolonádě	28 m	20,6 m	-26	631 cm	664 cm	5,23
Průměrná odchylka			-8,76			2,62

[Zadejte text.]