

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE LESA



**Inventarizace a návrh revitalizace městského parku
U Jakuba v Jindřichově Hradci**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor práce: Ing. Jaroslav Vlášek

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

2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ing. Jaroslav Vlášek

Krajinné inženýrství
Regionální environmentální správa

Název práce

Inventarizace a návrh revitalizace městského parku U Jakuba v Jindřichově Hradci

Název anglicky

Tree inventory in the city park U Jakuba in Jindrichuv Hradec and maintenance recommendation

Cíle práce

Cílem práce je provedení inventarizace dřevin v zámeckém parku v Jindřichově Hradci. Na jejím základě budou navržena opatření podle naléhavosti a další úpravy, které zatraktivní zezeň pro jeho návštěvníky.

Metodika

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

Doporučený rozsah práce

50 s. + přílohy

Klíčová slova

městská zeleň, inventarizace zeleně, návrh výsadeb

Doporučené zdroje informací

- Kolařík, J a kol. 2003: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, 1. díl, ČSOP Vlašim
Kolařík, J. a kol. 2005: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II. díl, ČSOP Vlašim
Kolařík, J. a kol. 2009: Oceňování dřevin rostoucích mimo les metodika. AOPK ČR
Quigley, M., 2004: Street trees and rural conspecifics: Will long-lived trees reach full size in urban conditions? Urban Ecosystems, 7: 29 39.
Sun, W.Q., 1992: Quantifying species diversity of streetside trees in our cities. J. Arboric, 18: 91 93

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Vladimír Janeček, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie lesa

Elektronicky schváleno dne 28. 2. 2020

prof. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 3. 2020

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 22. 03. 2021

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Inventarizace a návrh revitalizace městského parku U Jakuba v Jindřichově Hradci vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Jindřichově Hradci dne 30. 3. 2021

Ing. Jaroslav Vlášek

PODĚKOVÁNÍ

Velké poděkování autora této práce patří paní PhDr. Ludmile Vláškové z Jihočeské vědecké knihovny v Českých Budějovicích za její neocenitelnou pomoc při shánění odborné vědecké literatury. Představitelům Města Jindřichův Hradec patří poděkování za zajištění podmínek ke zkoumání hodnocené plochy pro účely této práce. Autor by rád vyjádřil poděkování paní Petře Šelepové, DiS. z Městského úřadu Jindřichův Hradec za konzultaci naměřených dat v průběhu zpracování této práce a též za zapůjčení cenných zdrojů odborné literatury. Poděkování patří též paní Bc. Veronice Cvrčkové za její lingvistické schopnosti. V neposlední řadě by autor práce rád poděkoval Ing. Vladimíru Janečkovi, Ph.D. za odborné vedení této práce.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá inventarizací dřevin a návrhem revitalizace městského parku U Jakuba v Jindřichově Hradci se zaměřením na komplexní zhodnocení podstatných znaků u dřevin nacházejících se na této lokalitě, tedy určení taxonů jednotlivých jedinců, zpracování základních dendrometrických charakteristik (výška kmene, obvod kmene, průměr kmene, průměr koruny), zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty. Na základě zjištěných údajů byly navrženy zásahy a opatření vedoucí k celkové revitalizaci parku, jenž je dlouhodobě pěstebně zanedbán. Důraz byl kladen především na redukci počtu jedinců na lokalitě, zlepšení stavu dřevin navržených k zachování a zvýšení jejich provozní bezpečnosti. Komplexním výstupem této práce je zpracování a vyhodnocení výše zmíněných parametrů u 774 dřevin nacházejících se na hodnocené lokalitě. Tyto parametry byly zaneseny do výsledné inventarizační tabulky. Lokalizace jednotlivých dřevin je ilustrována v inventarizačním plánu s rozdělením na dřeviny určené k zachování a dřeviny navržené k odstranění. Dalším výstupem této práce je návrh nových výsadeb s důrazem kladeným na volbu zajímavých taxonů s cílem zatraktivnění lokality. Přínosem této práce je zcela jistě komplexnost a robustnost naměřených dat a zpracovaných výstupů a využitelnost zjištěných údajů a navržených opatření pro vlastníka dřevin. Ten může tato data bez dalších vyhodnocování přímo aplikovat v reálném čase, či je následně implementovat do případného výstupu komplexní studie městské zeleně a využít naměřená data jako elementární podklad pro tento koncepční instrument.

Klíčová slova: městská zeleň, inventarizace zeleně, návrh výsadeb

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the woody plants inventory and revitalisation suggestion for the city park U Jakuba in Jindřichův Hradec when concerning with comprehensive evaluation of the local woody plants significant marks. That implies particular subjects' species determination, fundamental dendrometric features processing (tree trunk height, tree trunk perimeter, tree trunk diameter, tree crown diameter), state of health processing, vitality and orcharding value processing. On the basis of detected facts, the responses and arrangements were suggested, which would lead to general park revitalisation. The park has been plant-growing neglected for a long period. First of all, emphasis was laid on reduction of the local individuals' number, also on woody plants suggested to preserve state improvement and last but not least on increase of its operating safety. Processing and evaluation the above mentioned parameters of 774 woody plants located in the evaluated locality is the comprehensive output of this thesis. These parameters have been entered into a final inventory chart. Single woody plants localization has been illustrated in an inventory plan whilst divided into woody plants determined to preserve and woody plants suggested to be eliminated. Another output of this thesis is the new greenings suggestion whilst accent put on the choice of interesting species with the aim of making the location more attractive. This thesis contributes surely with the measured data and processed outputs comprehensiveness and sturdiness and with the usability of established data and suggested arrangements for the woody plants owner. The owner is able to apply all the data in real time without any additional evaluations, alternatively it is possible for the owner to implement them subsequently into a possible output of a comprehensive study of the city verdure and measured data then can be used as a fundamental base for this conceptual instrument.

Key words: urban greenery, greenery inventory, planting design

OBSAH

1.	ÚVOD	11
2.	CÍLE PRÁCE	12
3.	LITERÁRNÍ REŠERŠE	13
3.1	PROBLEMATIKA DŘEVIN VE VZTAHU K LEGISLATIVĚ ČR	13
3.1.1	LESNÍ ZÁKON	14
3.1.2	ZÁKON O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY	15
3.1.3	OBČANSKÝ ZÁKONÍK	19
3.1.4	ZÁKON O OBCHODU S REPRODUKČNÍM MATERIÁLEM	19
3.1.5	ZÁKON O ČESKÉ INSPEKCI ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	20
3.1.6	VODNÍ ZÁKON	20
3.1.7	ZÁKON O VODOVODECH A KANALIZACÍCH	21
3.1.8	ENERGETICKÝ ZÁKON	21
3.1.9	TRESTNÍ ZÁKONÍK	22
3.2	DŘEVINY V URBANIZOVANÉM PROSTORU	23
3.2.1	POZITIVNÍ FUNKCE DŘEVIN V URBANIZOVANÉM PROSTORU	24
3.2.1.1	OVLIVŇOVÁNÍ MIKROKLIMATU	24
3.2.1.2	SNIŽOVÁNÍ PRAŠNOSTI	25
3.2.1.3	OVLIVŇOVÁNÍ VĚTRNÉHO PROUDĚNÍ	25
3.2.1.4	SNIŽOVÁNÍ HLUČNOSTI	25
3.2.1.5	UVOLŇOVÁNÍ BIOLOGICKY AKTIVNÍCH LÁTEK	26
3.2.1.6	ESTETICKÁ FUNKCE	26
3.2.1.7	ZLEPŠENÍ ZDRAVOTNÍHO A PSYCHICKÉHO STAVU OBYVATEL	27
3.2.1.8	EKOLOGICKÁ FUNKCE	28
3.2.2	NEGATIVNÍ FUNKCE DŘEVIN V URBANIZOVANÉM PROSTORU	29
3.2.2.1	POŠKOZENÍ STAVEB	29
3.2.2.2	OHROŽENÍ PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI	29
3.2.2.3	PRODUKCE PYLU	29
3.2.2.4	ZNEČIŠTĚNÍ OKOLÍ	30
3.2.3	STRESOVÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ DŘEVINY V URBANIZOVANÉM PROSTORU	31
3.2.3.1	DOSTUPNOST VODY V PŮDĚ	31
3.2.3.2	PROVZDUŠNĚNÍ PŮDY	32
3.2.3.3	SKLADBA PŮD A pH	32
3.2.3.4	KONTAMINACE PŮDY	32

3.2.3.5	TEPLOTA VZDUCHU	33
3.2.3.6	VLHKOST VZDUCHU	34
3.2.3.7	ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ	34
3.2.3.8	STAVEBNÍ ČINNOST	35
3.2.3.9	LIDSKÁ AKTIVITA	35
4.	CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ	36
4.1.	MĚSTO JINDŘICHŮV HRADEC	36
4.2.	PARK U JAKUBA	37
4.2.1.	HISTORIE	37
4.2.2.	SOUČASNÝ STAV	39
4.2.3.	ÚZEMNÍ PLÁN	41
4.2.4.	ÚZEMNÍ STUDIE SÍDELNÍ ZELENĚ	42
4.2.5.	GEOMORFOLOGIE	43
4.2.6.	GEOLOGIE	43
4.2.7	PEDOLOGIE	43
4.2.8	HYDROLOGIE	43
4.2.9	KLIMATICKÉ POMĚRY	44
4.2.10	BIOGEOGRAFIE	44
5.	METODIKA	45
5.1	TERÉNNÍ ŠETŘENÍ	45
5.2	STANOVENÍ VHODNÉHO POSTUPU PRACÍ	45
5.3.	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	46
5.4	ZNAČENÍ STROMŮ	46
5.5	ZÁKRES LOKALIZACE STROMŮ	46
5.6.	URČENÍ TAXONŮ	47
5.7	PRŮMĚR KMENE	47
5.8	OBVOD KMENE	48
5.9	VÝŠKA STROMU	48
5.10	PRŮMĚR KORUNY	49
5.11	ZDRAVOTNÍ STAV	49
5.12	VITALITA	51
5.13	SADOVNICKÁ HODNOTA	53
5.14	VÝSLEDNÁ INVENTARIZAČNÍ TABULKA	55
5.15	NÁVRH OPATŘENÍ A NALÉHAVOST	55
5.16	NÁVRH NOVÝCH VÝSADEB	56

5.17	VÝSLEDNÝ INVENTARIZAČNÍ PLÁN	56
6.	VÝSLEDKY PRÁCE	57
6.1.	ZASTOUPENÍ DŘEVIN	57
6.1.1	JEHLIČNATÉ DŘEVINY	57
6.1.2	LISTNATÉ DŘEVINY	59
6.2	PRŮMĚR KMENE	61
6.3	OBVOD KMENE	62
6.4	VÝŠKA STROMU	62
6.5	PRŮMĚR KORUNY	62
6.6	ZDRAVOTNÍ STAV	63
6.7	VITALITA	64
6.8	SADOVNICKÁ HODNOTA	65
6.9	NAVRŽENÁ OPATŘENÍ	66
6.9.1	ODSTRANĚNÍ	66
6.9.2	DALŠÍ OPATŘENÍ	67
6.10	NALÉHAVOST	68
6.11	VYHODNOCENÍ PARAMETRŮ U NEJVÍCE ZASTOUPENÝCH TAXONŮ	69
6.11.1	DUB LETNÍ	69
6.11.2	JASAN ZTEPILÝ	70
6.11.3	JAVOR MLÉČ	70
6.11.4	JAVOR KLEN	71
6.11.5	JILM HORSKÝ	71
6.11.6	LÍPA MALOLISTÁ	72
6.11.7	MODŘÍN OPADAVÝ	73
6.12	NÁVRH NOVÝCH VÝSADEB	73
7.	DISKUZE	75
8.	ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE	80
9.	PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	81
10.	PŘÍLOHY	87
10.1	INVENTARIZAČNÍ TABULKA	87
10.2	INVENTARIZAČNÍ PLÁN	87
10.3	NÁVRH NOVÝCH VÝSADEB	87

1. ÚVOD

Městský park U Jakuba je v současnosti dlouhodobě pěstebně zanedbán. Na řešeném území se nachází velmi hustý porost zeleně. Dřevinná skladba parku u Jakuba je přehoustlá, nachází se zde mnoho náletových dřevin a též podrostu zahrnujícího travobylinné patro a pomístně i porosty maliníku a ostružiníku. V parku se i přes poměrně neutěšený pěstební stav nachází několik velice zajímavých a hodnotných exemplářů dřevin, například jilm vaz (*Ulmus laevis*), některé exempláře dubu letního (*Quercus robur*), lípy malolisté (*Tilia cordata*), borovice vejmutovky (*Pinus strobus*), douglasky tisolisté (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*) a modřínu opadavého (*Larix decidua*). Jedná se o park založený v okolí kostela svatého Jakuba v polovině 19. století, jehož základy položil lesní správce Wolf a knížecí lesmistr Wachtel (DANIHELOVSKÝ 1947; CHARVÁTOVÁ 1974; PAVLÁTOVÁ ET AL. 2004). V současné době zcela chybí inventarizace dřevin v tomto parku, tedy komplexní vyhodnocení dendrometrických charakteristik jednotlivých dřevin na lokalitě, stejně jako vyhodnocení jejich zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty. Kvůli absenci podrobné inventarizace dřevin a návrhu dalších opatření či nových výsadeb není v současné chvíli možné, aby vlastník dřevin postupoval v rámci pěstebních opatření v této lokalitě komplexně.

2. CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je provedení inventarizace dřevin v městském parku U Jakuba v Jindřichově Hradci. V rámci této inventarizace bude u jednotlivých jedinců na lokalitě provedeno určení taxonu, vyhodnocení základních dendrometrických charakteristik (průměr kmene, obvod kmene, výška, průměr koruny), zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty jednotlivých exemplářů. Na základě zjištěných hodnot budou navržena opatření a další úpravy, například nové výsadby, které zatraktivní park U Jakuba pro jeho návštěvníky. Očekávaným přínosem této práce je komplexnost naměřených, doposud chybějících, údajů v této lokalitě a jejich následná využitelnost pro vlastníka dřevin.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 PROBLEMATIKA DŘEVIN VE VZTAHU K LEGISLATIVĚ ČR

Právní úprava vztahující se k dřevinám je v české legislativě primárně reprezentována dvěma právními předpisy, a to zákonem číslo (dále č.) 289/1995 Sbírky (dále Sb.), o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále lesní zákon) a zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále zákon o ochraně přírody). V obecné rovině se problematikou dřevin zabývá též zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů. Dalšími právními předpisy, které je možné v souvislosti s tématem dřevin zmínit, jsou například zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále zákon o obchodu s reprodukčním materiálem), zákon č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa (dále zákon o České inspekci životního prostředí), zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále vodní zákon), zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů (dále zákon o vodovodech a kanalizacích) a zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále energetický zákon). S problematikou dřevin se lze setkat též v zákoně č. 40/2009 Sb., trestním zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále trestní zákoník). Tématu dřevin rozvádějí se věnují též některé vyhlášky, jež jsou specifikovány dále v popisu jednotlivých speciálních právních předpisů.

3.1.1 LESNÍ ZÁKON

Těžištěm působnosti tohoto právního předpisu jsou lesy, jež jsou specifikovány ustanovením (dále ust.) § 2 písmena (dále písm.). a) lesního zákona jako lesní porosty s jejich prostředím a pozemky určené k plnění funkcí lesa.

Lesními porosty se dle ust. § 2 písm. c) rozumí stromy a keře lesních dřevin, které v daných podmínkách plní funkce lesa. Funkce lesa lesní zákon v ust. § 2 písm. b) specifikuje jako přínosy podmíněné existencí lesa, jež je možno rozdělit na produkční a mimoprodukční.

Pozemky určené k plnění funkcí lesa jsou vymezeny ustanovením § 3 lesního zákona. Jedná se za a) o pozemky s lesními porosty a plochy, na nichž byly lesní porosty odstraněny za účelem obnovy, lesní průseky, a nezpevněné lesní cesty, nejsou-li širší než 4 metry, a pozemky, na nichž byly lesní porosty odstraněny na základě rozhodnutí orgánu státní správy lesů podle § 13 odstavce (dále odst.) 1 lesního zákona. Tyto pozemky jsou souhrnně označovány jako lesní pozemky. Pozemky určenými k plnění funkcí lesa jsou též takzvané (dále tzv.) jiné pozemky, jež lesní zákon specifikuje v ust. § 3 písm. b). Jedná se o zpevněné lesní cesty, drobné vodní plochy, ostatní plochy, pozemky nad horní hranicí dřevinné vegetace (hole), s výjimkou pozemků zastavěných a jejich příjezdových komunikací, a lesní pastviny a políčka pro zvěř, pokud nejsou součástí zemědělského půdního fondu a jestliže s lesem souvisejí nebo slouží lesnímu hospodářství. V pochybnostech o tom, zda se jedná, či nejedná o pozemky určené k plnění funkcí lesa, rozhoduje dle ust. § 3 odst. 3 lesního zákona orgán státní správy lesů.

V lesním zákoně je zakotvena ochrana lesních pozemků a lesních porostů například ustanovením § 11 odst. 1, jež uvádí, že každý si musí počínat tak, aby nedocházelo k ohrožování nebo poškozování lesů. Lesní zákon dále v ust. § 20 vymezuje činnosti v lese zakázané, mezi něž patří např. poškozování keřů a dřevin.

Z litery lesního zákona tedy vyplývá, že působnost tohoto právního předpisu je vázána pouze na lesní pozemky a na pozemky určené k plnění funkcí lesa. Tato skutečnost je provázána s vyhláškou č. 357/2013 Sb., katastrální vyhláškou, ve znění pozdějších

předpisů (dále katastrální vyhláška). Působnost a aplikovatelnost lesního zákona je tedy podmíněna skutečností, zda je pozemek evidován v katastru nemovitostí jako druh pozemku s kódem č. 10 dle přílohy katastrální vyhlášky, tedy lesní pozemek, se způsobem ochrany kód č. 26 – pozemek určený k plnění funkcí lesa, dle přílohy katastrální vyhlášky. Ve věci takzvaných jiných pozemků definovaných ustanovením § 3 písm. b) lesního zákona je určující, zda tyto pozemky jiného druhu pozemku než lesní jsou v katastru nemovitostí evidovány se způsobem ochrany kódu č. 26 dle katastrální vyhlášky, tedy pozemky určené k plnění funkcí lesa. Vyjma těchto případů není působnost lesního zákona dána a tento právní předpis tedy není na takzvanou mimolesní zeleň aplikovatelný. Speciálním právním předpisem je v těchto případech zákon o ochraně přírody a krajiny.

Problematikou dřevin se zabývají i prováděcí vyhlášky k lesnímu zákonu, kupříkladu vyhláška č. 139/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa.

3.1.2 ZÁKON O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY

Zákon o ochraně přírody je klíčovým právním předpisem ve vztahu k dřevinám rostoucím mimo les. Je tedy speciálním právním předpisem ve všech případech, kdy se dřeviny nenacházejí na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Tuto skutečnost potvrzuje ust. § 2 písm. d) tohoto zákona, podle kterého se ochrana přírody a krajiny zajišťuje ochranou dřevin mimo les. Dřevinou rostoucí mimo les se dle ust. § 3 odst. 1 písm. i) tohoto zákona rozumí strom či keř rostoucí jednotlivě i ve skupinách ve volné krajině i v sídelních útvarech na pozemcích mimo lesní půdní fond. Lesní půdní fond je termín z dnes již zrušeného zákona č. 61/1977 Sb., o lesích. Pojem lesní půdní fond byl aktuálně platným lesním zákonem nahrazen termínem pozemek určený k plnění funkcí lesa. Zákon o ochraně přírody však, i přes značný počet novelizací, tuto skutečnost nereflektoval a aktuálně platný termín do litery zákona neimplementoval.

FROLA (2016) uvádí, že stromy a keře rostoucí mimo les, např. jako součást cenných ploch porostů sídelních útvarů nebo historické zahrady a parky, může orgán ochrany přírody zaregistrovat jako významný krajinný prvek, čímž získají účinnější ochranu. Taková ochrana může následně být následně doplněna ochranou podle jiného právního předpisu, a to především historické dřeviny jako kulturní památka nebo národní kulturní památka.

Ustanovením § 5 odst. 1 tohoto zákona je mimo jiné specifikována obecná ochrana rostlin před zničením a poškozováním. Ochrana dřevin je konkrétně vymezena ustanovením § 7 tohoto zákona, podle něhož jsou dřeviny chráněny před poškozováním a ničením, pokud se na ně nevztahuje ochrana přísnější podle ust. § 46 a 48. V ust. odst. 2 tohoto paragrafu je uvedeno, že péče o dřeviny, a to zejména jejich ošetřování a udržování, je povinností vlastníka. Oprávněním orgánu ochrany přírody je v případě nákazy dřevin epidemickými či jinými vážnými chorobami uložení realizací nezbytných zásahů vlastníkům těchto dřevin, a to včetně jejich pokácení.

V ustanovení § 8 zákona o ochraně přírody je rozvedeno povolování kácení dřevin. Tímto povolením vydaným orgánem ochrany přírody je potřeba disponovat, nestanoví-li zákon jinak. Povolení lze vydat ze závažných důvodů po vyhodnocení funkčního a estetického významu dřevin. Funkční význam dřevin definuje FROLA (2016) například jako vyhodnocení zdravotního stavu dřeviny, provozní bezpečnosti dřeviny, statické bezpečnosti dřeviny, skutečnosti, zda je dřevina významným taxonem, zda je pozorována přítomnost xylofágního hmyzu, zda dřevina způsobuje nevhodný zástín, opad organické hmoty, větví či jinak ovlivňuje pohodu bydlení v dosahu hodnoceného exempláře. Estetický význam chápe FROLA (2016) například jako zhodnocení kompozice, scenérie, barevnosti, perspektivy, krajinařského významu nebo historického kontextu daného jedince ve vztahu k předmětné lokalitě.

Povolení ke kácení dřevin není dle ust. § 8 odst. 2 zákona o ochraně přírody potřeba z důvodů pěstebních, tedy za účelem obnovy porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů, při údržbě břehových porostů prováděné při správě vodních toků, k odstraňování dřevin v ochranném pásmu elektrizační a plynárenské soustavy realizované při správě těchto soustav, k odstraňování dřevin v ochranném pásmu zařízení pro rozvod tepelné energie prováděném při provozování těchto zařízení,

k odstraňování dřevin za účelem provozuschopnosti železniční dráhy nebo zajištění plynulé a bezpečné dopravy na této dráze a z důvodu zdravotních, nestanoví-li zákon jinak. V těchto případech postačí písemné oznámení orgánu ochrany přírody, jež musí být učiněno nejméně s 15denním předstihem. Oprávněním orgánu ochrany přírody je pozastavení oznámeného kácení, jeho omezení nebo zákaz.

Povolení ke kácení dále není dle ust. § 8 odst. 3 zákona o ochraně přírody potřeba ke kácení dřevin se stanovenou velikostí, popřípadě jinou charakteristikou. Tuto velikost, popřípadě charakteristiku, stanovuje prováděcí vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění pozdějších předpisů. Tato vyhláška stanovuje, že povolení ke kácení dřevin, za předpokladu, že tyto nejsou součástí významného krajinného prvku, náhradní výsadby nebo stromořadí, se podle § 8 odst. 3 zákona o ochraně přírody nevyžaduje pro dřeviny o obvodu kmene do 80 centimetrů (dále cm) měřeného ve výšce 130 cm nad zemí, dále pro zapojené porosty dřevin, pokud celková plocha kácených zapojených porostů dřevin nepřesahuje 40 metrů čtverečních (dále m²), pro porosty energetických dřevin nebo vánočních stromků s produkčním cyklem mezi sklizněmi do 10 let a též pro ovocné dřeviny rostoucí na pozemcích v zastavěném území evidovaných v katastru nemovitostí jako zahrada nebo zastavěná plocha a nádvoří.

Citovaná vyhláška též uvádí pojem nedovolený zásah do dřeviny, jenž je specifikován jako takové poškozování nebo ničení dřevin, které způsobí podstatné nebo trvalé snížení jejich ekologických nebo společenských funkcí nebo bezprostředně či následně způsobí jejich odumření. O nedovolený zásah se nejedná, pokud je tento realizován za účelem zlepšení nebo zachování některé funkce dřeviny, v rámci péče o zvláště chráněný druh rostliny nebo živočicha, v rámci péče o zvláště chráněné území prováděné v souladu s plánem péče nebo zásadami péče anebo v rámci péče o evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast prováděné v souladu se souhrnem doporučených opatření.

Citované ustanovení § 8 zákona o ochraně přírody dále rozvíjí paragraf následující, tedy § 9, jenž specifikuje náhradní výsadbu dřevin, již může orgán ochrany přírody v rámci rozhodnutí o povolení kácení dřevin uložit žadateli, a to jako kompenzaci za ekologickou újmu vzniklou pokácením dřevin. Současně s uložením náhradní výsadby

dřevin může orgán ochrany přírody uložit i následnou pěstební péči o tyto výsadby na nezbytně nutnou dobu, nejvýše však na dobu 5 let. FROLA (2016) uvádí, že institut náhradní výsadby byl do zákona implementován z toho důvodu, aby dřevin kvůli realizovanému kácení příliš neubývalo a ty mohly plnit své ekologické a estetické funkce. Možnost finanční náhrady za pokácené dřeviny není doposud legislativně stanovena, jelikož stále chybí příslušný prováděcí předpis, jenž by tuto finanční náhradu zcela jasně vymezil.

V ustanovení § 46 zákon o ochraně přírody specifikuje památné stromy. Dle tohoto paragrafu se jedná o stromy mimořádně významné, jejich skupiny a stromořadí. Vyhlašování památných stromů je svěřeno do kompetence orgánu ochrany přírody. Ten může též vymezit ochranné pásmo památného stromu, v němž lze stanovené činnosti a zásahy provádět pouze se souhlasem věcně a místně příslušného orgánu ochrany přírody. Pokud není ochranné pásmo vyhlášeno, je specifikováno zákonem o ochraně přírody jako kruh o poloměru desetinásobku průměru kmene měřeného ve výšce 130 cm nad zemí. V ochranném pásmu není povolena žádná pro památný strom škodlivá činnost. Tyto činnosti vymezuje zákon pouze demonstrativně, nikoliv taxativně, a uvádí například výstavbu, terénní úpravy, odvodňování nebo chemizaci. Jelikož se jedná o demonstrativní výčet, je na posouzení orgánu ochrany přírody, aby zhodnotil míru škodlivosti jakékoli činnosti zamýšlené v ochranném pásmu památného stromu. Ošetřování památných stromů je dle ust. § 46 odst. 2 možné provádět pouze se souhlasem orgánu ochrany přírody, jenž památný strom vyhlásil. Na označení památných stromů se v souladu s ust. § 47 odst. 2 zákona o ochraně přírody používá malý státní znak České republiky. Památné stromy jsou evidovány v ústředním seznamu vedeném Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky (dále AOPK ČR).

FROLA (2017) uvádí, že návrh na vyhlášení stromu památným může podat každý občan České republiky. Záměr na vyhlášení památného stromu musí orgán ochrany přírody projednat v souladu s ust. § 55 zákona na ochranu přírody s vlastníky těchto stromů a dotčenými orgány státní správy.

Orgán ochrany přírody disponuje dle ust. § 56 zákona o ochraně přírody kompetencí udělit výjimku mimo jiné ze zakázaných činností prováděných u památných stromů, a

to v případě, že jiný veřejný zájem převažuje nad zájmy ochrany přírody, nebo přímo v zájmu ochrany přírody.

Ochrana přírody je dle ust. § 58 odst. 1 zákona o ochraně přírody veřejným zájmem.

3.1.3 OBČANSKÝ ZÁKONÍK

ELIÁŠ (2015) uvádí, že obecná právní úprava České republiky, tedy občanský zákoník, obsahuje celkem 15 paragrafů, jež se bezprostředně dotýkají problematiky stromů, ať už o nich hovoří výslovně, nebo obecnějšími výrazy. Konkrétní definici stromu však občanský zákoník neobsahuje a vychází z jeho obecného pojetí.

Ustanovení obecnějšího znění, avšak o to více právně významné, je bezesporu § 507 občanského zákoníku, jenž stanoví, že součástí pozemku je rostlinstvo na něm vzešlé. Toto ustanovení tak vymezuje právní povahu, tedy věcný status stromu. Konkrétní výraz „strom“ je uveden ve 3 ustanoveních občanského zákoníku, konkrétně § 1016, 1017 a 1067. Tato 3 ustanovení rozvádějí především sousedská práva ve vztahu ke stromům a jejich plodům. Za zmínku stojí skutečnost, že strom náleží dle ust. § 167 občanského zákoníku tomu, z jehož pozemku vyrůstá kmen. Roste-li strom na hranici pozemků různých vlastníků, je strom společný. Ustanovení se silným právním dopadem ve smyslu omezení vlastnického práva je specifikováno v § 1017 odst. 1 občanského zákoníku. Toto ustanovení přiznává právo vlastníka sousedního pozemku požadovat, aby se soused zdržel výsadby stromů v těsné blízkosti společné hranice pozemků, a vysadil-li je nebo nechal-li je vzrůst, aby je odstranil. Toto ustanovení se však nepoužije například v případě, když stromy tvoří mezi pozemky rozhradu, tedy hranici mezi pozemky ve společném vlastnictví obou vlastníků sousedních pozemků.

3.1.4 ZÁKON O OBCHODU S REPRODUKČNÍM MATERIÁLEM

Tento právní předpis stanovuje zásady ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin a podmínky, za nichž lze uvádět do oběhu reprodukční materiál lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určený k obnově lesa a zalesňování a pro

udržování a zvyšování biologické různorodosti lesa včetně genetické různorodosti stromů a pro trvale udržitelné hospodaření v lesích. Problematikou dřevin se zabývají prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu, konkrétně vyhláška č. 393/2013 Sb., o seznamech druhů lesních dřevin, a vyhláška č. 132/2014 Sb., o ochraně a reprodukci genofondu lesních dřevin. Tento právní předpis je tedy výslovně provázán s lesním zákonem a nemá bezprostřední vliv na problematiku dřevin rostoucích mimo les.

3.1.5 ZÁKON O ČESKÉ INSPEKCI ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Tento právní předpis mimo jiné upravuje působnost České inspekce životního prostředí (dále ČIŽP) ve vztahu k lesům jako složce životního prostředí. ČIŽP v souladu s ust. § 2 tohoto zákona dozírá na dodržování právních předpisů a rozhodnutí týkajících se funkcí lesů jakožto složky životního prostředí. Dle ust. § 3 ČIŽP zjišťuje nedostatky a škody na funkcích lesa, ukládá opatření k odstranění a nápravě zjištěných nedostatků, jejich příčin a škodlivých následků a provádí kontrolu uložených opatření. Pravomocí ČIŽP podle tohoto zákona je též omezení, nebo zastavení výroby nebo jiné činnosti až do doby odstranění nedostatků a jejich příčin. Tento zákon tedy vymezuje pravomoci ČIŽP jako primárně kontrolního a represivního orgánu. Podle tohoto právního předpisu však ČIŽP postupuje pouze v případě lesních pozemků, potažmo pozemků určených k plnění funkcí lesa. Na mimolesní zeleň se působnost tohoto zákona nevztahuje. ČIŽP v případech týkajících se mimolesní zeleně postupuje dle litery zákona o ochraně přírody a krajiny.

3.1.6 VODNÍ ZÁKON

Vodní zákon se problematiky dřevin okrajově dotýká v ust. § 14 odst. 1 písm. a), v němž specifikuje, že k vysazování stromů nebo keřů v záplavových územích v rozsahu ovlivňujícím vodní poměry je nutné povolení vodoprávního úřadu. Toto povolení se dle ust. § 14 odst. 2 vodního zákona nevyžaduje, pokud tyto činnosti vykonává správce vodního toku v souvislosti s jeho správou nebo vlastník vodního díla v souvislosti s údržbou vodní nádrže. Toto povolení dále není potřeba, vykonává-

li zmíněné činnosti vlastník lesa z důvodu obnovy porostů a při činnostech uložených lesním zákonem.

3.1.7 ZÁKON O VODOVODECH A KANALIZACÍCH

Zákon o vodovodech a kanalizacích se s problematikou dřevin setkává velmi okrajově, a to pouze ve smyslu ochranných pásem vodovodních řadů a kanalizačních stok. Ty jsou vymezeny v ust. § 23 tohoto zákona. Odstavec 5 písm. b) zmíněného paragrafu udává, že v ochranném pásmu vodovodního řadu nebo kanalizační stoky lze vysazovat trvalé porosty pouze s písemným souhlasem vlastníka vodovodu nebo kanalizace, popřípadě provozovatele, pokud je tak smluvně stanoveno.

3.1.8 ENERGETICKÝ ZÁKON

Tento právní předpis, podobně jako zákon o vodovodech a kanalizacích, se problematikou dřevin zabývá především ve věci ochranných pásem jednotlivých přenosových soustav vymezených v tomto zákoně, tedy elektrizační soustavy a plynárenských a teplovodních zařízení. Ustanovení § 46 odst. 9 energetického zákona udává, že v ochranném pásmu nadzemního elektrického vedení je zakázáno nechávat růst porosty nad výšku 3 metry. Odst. 10 téhož paragrafu zakazuje výsadbu trvalých porostů v ochranném pásmu podzemního vedení elektřiny.

Ust. § 68 energetického zákona specifikuje ochranné pásmo plynárenských zařízení. V tomto ochranném pásmu je možno dle odst. 6 tohoto paragrafu vysazovat porosty koření do větší hloubky než 20 centimetrů nad povrch plynovodu v pruhu pozemků o šíři 2 metry na obě strany od osy plynovodu jen se souhlasem provozovatele přepravní soupravy nebo provozovatele distribuční soupravy.

Podobně ust. § 87 odst. 4 energetického zákona umožňuje výsadbu trvalých porostů v ochranném pásmu zařízení pro výrobu či rozvod tepelné energie pouze s předchozím písemným souhlasem provozovatele těchto zařízení.

3.1.9 TRESTNÍ ZÁKONÍK

Trestní zákoník, jakožto speciální právní předpis zabývající se skutkovou podstatou trestných činů, se s problematikou dřevin vypořádává v ustanovení § 228 – poškození cizí věci, § 293 – poškození a ohrožení životního prostředí, § 294 – poškození a ohrožení životního prostředí z nedbalosti a § 295 – poškození lesa.

Poškozením cizí věci se dle trestního zákoníku rozumí zničení, poškození nebo učinění cizí věci nepotřebnou, a to za současného splnění podmínky způsobení škody nikoli nepatrné. Škodou nikoli nepatrnou se dle ust. § 138 odst. 1 písm. a) rozumí škoda dosahující částky nejméně 10 000 Kč. Jako na poškození cizí věci lze pohlížet i na poškození dřeviny. Pojem věc je definován v hlavě IV. občanského zákoníku a dle tohoto právního předpisu je pojem věc plně konformní s dřevinou.

Poškozením nebo ohrožením životního prostředí se dle ust. § 293, respektive § 294 mimo jiné rozumí úmyslné, respektive hrubě nedbalé poškození nebo ohrožení půdy, vody, ovzduší, nebo jiné složky životního prostředí v rozporu s jiným právním předpisem a ve větším rozsahu nebo na větším území. Větším územím se ve smyslu ust. § 296 odst. 1 trestního zákoníku rozumí území větší než 3 hektary.

K poškození lesa trestní zákoník v ust. § 295 odst. 1 uvádí, že trestného činu se dopustí ten, kdo, byť z nedbalosti, těžbou lesních porostů nebo jinou činností provedenou v rozporu s jiným právním předpisem způsobí, byť i připojením k existující holině, vznik holé seče, nebo způsobí závažné poškození lesa na celkové větší ploše lesa nebo proředí lesní porost pod hranici zakmenění stanovené jiným právním předpisem na celkové větší ploše lesa. Dle ust. § 296 odst. 2 trestního zákoníku se celkově větší plochou lesa ve smyslu ust. § 295 trestního zákoníku rozumí plocha větší než 1,5 hektaru.

3.2 DŘEVINY V URBANIZOVANÉM PROSTORU

Dřeviny v urbanizovaném prostoru plní mnoho rozličných funkcí. ŠTEFL (2016) uvádí, že stromy jsou důležitou složkou městského prostředí, které určitým způsobem nejen dotvářejí, ale především významně ovlivňují. V odborné literatuře se ve vztahu přínosu stromů k městskému prostředí vyskytuje termín benefity městské zeleně (KONIJNENDIJK ET AL. 2005; CARREIRO ET AL. 2008). Určitou část těchto benefitů, jež plynou z přítomnosti dřevin v urbanizovaném prostoru, lze specifikovat jako ekosystémové služby městské zeleně (CHEN ET JIM 2008; ROY ET AL. 2012). TZOULAS ET AL. (2007) uvádějí, že zelená infrastruktura měst je významným faktorem v oblasti veřejného zdraví. Zeleň obecně představuje jednu ze základních funkčních složek sídelní struktury významně ovlivňující své okolí (SOJKOVÁ 2016). KOLAŘÍK ET AL. (2003) se zmiňují o tom, že toto ovlivnění nemusí být vždy pouze pozitivní, existují i negativní vlivy dřevin na své okolí. Pozitivní vlivy městské zeleně však svým významem dozajista převyšují ty negativní. Je možno zmínit kromě nepopíratelné estetické funkce vliv dřevin na snižování znečištění ovzduší, hlukového zatížení, zlepšování mikroklimatu ve městech, vazbu oxidu uhličitého a produkci kyslíku nebo v současné době velice významný vliv dřevin a zeleně obecně na psychické zdraví a pohodu obyvatel (ŠTURSA 2000). Negativní vlivy však též nejsou v některých případech zanedbatelné, v současné době lze zmínit především bezpečnostní rizika, ať už pro obyvatele nebo nemovitosti, způsobená možným pádem stromů. BURIAN (2005) řadí mezi nejvýznamnější funkce stromů funkci estetickou, kulturní, mikroklimatickou, hygienickou a ekologickou. Společenské funkce dřevin jsou též specifikovány vyhláškou č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, v platném znění. Tato vyhláška v ust. § 1 písm. b) vymezuje pojem společenské funkce dřevin jako soubor funkcí dřevin, jež ovlivňují životní prostředí člověka, a to zejména snižováním prašnosti, tlumením hluku, či zlepšováním mikroklimatu. Mezi společenské funkce patří dle této vyhlášky též funkce estetická, včetně působení dřevin na krajinný ráz a na ráz urbanizovaného prostředí.

3.2.1 POZITIVNÍ FUNKCE DŘEVIN V URBANIZOVANÉM PROSTORU

3.2.1.1 OVLIVŇOVÁNÍ MIKROKLIMATU

Dřeviny mají schopnost pozitivně ovlivňovat mikroklima na stanovišti díky vlivu transpirace asimilačních orgánů a částečně též působením dalších vlivů. Nejdůležitějšími mikroklimatickými vlivy dřevin jsou ovlivnění tepelné bilance a relativní vzdušné vlhkosti (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

Princip snižování teploty vzduchu dřevinami spočívá především v odrazu části slunečního záření zpět do atmosféry, ve spotřebě části energie na fotosyntézu, ve spotřebě energie pro transpiraci, intercepci a výparu vody z povrchu vegetace a také v patrovitosti vegetačního povrchu, při kterém proces přeměny slunečního záření na tepelnou energii probíhá ve více horizontálních úrovních (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

Schopnost vegetace zvyšovat vlhkost vzduchu je dána především evapotranspirací, tedy odparem z půdy a transpirací rostlin, dále odparem zkondenzované rosy z povrchu vegetace a také odparem zachycených srážek. Vliv na zvýšení relativní vzdušné vlhkosti lze v urbanizovaném prostoru predikovat především u zapojených porostů vegetace s vyrovnaným vodním režimem, například u parkových ploch (KOLAŘÍK ET AL. 2003). SUCHARA (1977) udává, že takovéto plochy mohou vykazovat o 10-20 % vyšší relativní vzdušnou vlhkost než okolí se zpevněným povrchem. KAVKA ET ŠINDELÁŘOVÁ (1978) uvádějí, že v parcích je vzdušná vlhkost během dne o 5-10 % vyšší než uvnitř města, večerní rozdíl se může vyšplhat až na 20 %. BERNATZKY (1994) specifikuje skutečnost, že korunový objem přesahující 100 m³ může denně generovat výpar kolem 100 litrů vody.

Za pozitivní funkci dřevin ovlivňující mikroklima v urbanizovaném prostoru je zcela jistě nutné považovat též stínění korun stromů v ulicích, jež snižuje množství slunečního záření dopadajícího na povrch terénu, především zpevněných ploch. Korunami stromů s řídkou korunou proniká 20-40 % slunečního záření, koruny javorů a dubů jsou schopny eliminovat až 90 % slunečního záření a hustě zapojené koruny propustí pouze kolem 2-3 % slunečního záření (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.1.2 SNIŽOVÁNÍ PRAŠNOSTI

DROBÍLKOVÁ (2011) uvádí, že vegetace reguluje prašnost prostředí především přímým zachycováním prachu na povrchu nadzemních orgánů. Pozitivní vliv vegetace spočívá též ve snižování rychlosti větru. KOLAŘÍK ET AL. (2003) vyslovují domněnku, že množství zachycování prachových částic závisí především na velikosti listů, kvalitě jejich povrchu a pohyblivosti čepelí. V podobném smyslu KAVKA ET ŠINDELÁŘOVÁ (1978) prohlašují, že účinnost dřevin ve smyslu snižování prašnosti prostředí je dána absolutním povrchem listů, sklonem listů, pohyblivostí listů, vlhkostí či lepkavostí listů, prouděním vzduchu uvnitř a v okolí koruny a také charakterem prachových částic. SUCHARA (1977) uvádí, že míra prašnosti parků je osmkrát nižší než v okolní zástavbě. V ulicích se stromy je množství prachových částic oproti ulicím bez stromů nižší až čtyřikrát. Dle údajů, jež publikoval HÖPPLER (1993), je objem korun o prostorové výměře 1000 m³ schopen navázat až 25 tun prachových částic za rok. Dle teze, jíž vyslovili KOLAŘÍK ET AL. (2003), však představuje vázání prachových částic, těžkých kovů a dalších zplodin pro fyziologické procesy dřevin stresovou zátěž.

3.2.1.3 OVLIVŇOVÁNÍ VĚTRNÉHO PROUDĚNÍ

Síla proudění větru je v urbanizovaném prostoru výrazně snížena stávající zástavbou. Městská zeleň tak plní funkci větrolamů plní pouze okrajově, a to především v okrajových částech měst. I v městských parcích se však rychlost větru snižuje až o 2,5 m/s oproti plochám bez vzrostlé zeleně. Kromě čistě mechanického vlivu, a tedy snížení rychlosti větrného proudění, je vegetace ve městech schopna vyvolat tzv. konvekční proudění, neboli gradientový vítr. Princip tohoto jevu spočívá v přesunu chladnějšího vzduchu, například z parkové zeleně, do míst s vyšší teplotou, ve městech typicky do přehřívajících se ulic (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.1.4 SNIŽOVÁNÍ HLUČNOSTI

Další z významných pozitivních funkcí dřevin v urbanizovaném prostoru je snižování hlučnosti. Hluk je ve městech považován za jeden z nejvíce stresových faktorů. Na

hlučnosti se kromě průmyslu a dalšího provozu nejvíce podílí doprava, a to až z 80 %. Tuto tezi potvrzuje SUPUKA (1991), jenž uvádí, že doprava se na hlučnosti ve městech podílí největší měrou. KOLAŘÍK ET AL. (2003) vyslovují domněnku, že díky skutečnosti, že větve stromů se chovají jako oscilátory a pohlcují zvukovou energii rezonancí, mohou dřeviny výrazně snižovat hlučnost. Tento vliv není omezen pouze na městské prostředí a parkovou zeleň, velmi důležitý je u frekventovaných komunikací, kde dřeviny slouží izolační protihlukové bariéry.

3.2.1.5 UVOLŇOVÁNÍ BIOLOGICKY AKTIVNÍCH LÁTEK

Díky prúdům mají dřeviny schopnost uvolňovat do svého okolí množství biologicky aktivních látek. Mezi ty nejdůležitější pro urbanizovaný prostor patří vylučování reaktivních kyslíkatých látek, vylučování látek s bakteriostatickými a repelentními účinky a vylučování látek do půdního prostředí. V očích veřejnosti bývá často přeceňována abilita dřevin produkovat kyslík a vázat oxid uhličitý. V obecném povědomí přetrvává představa, že dřeviny jsou dokonalým konzumentem oxidu uhličitého a výrazným producentem kyslíku (KOLAŘÍK ET AL. 2003). MEYER (1982) tezi o mylnosti tohoto přesvědčení potvrzuje, když dospívá k výsledkům, že produkce kyslíku produkovaná stromy ve městech je pro jeho obyvatele téměř zanedbatelná. To je způsobeno například skutečností, že výrazné množství vyprodukované organické hmoty, například listů, je následně rozkládáno bakteriemi nebo houbami za současné spotřeby kyslíku. Městské aglomerace navíc v průběhu zimního období nezaznamenávají žádný příkon kyslíku z fotosyntetických procesů, zatímco jeho spotřeba neustále pokračuje. Přesto je možno pozorovat zanedbatelný vliv dřevin v produkci těkavých látek, jež mají schopnost zvyšovat fyziologickou využitelnost kyslíku pro respiraci živočichů, tedy i člověka.

3.2.1.6 ESTETICKÁ FUNKCE

Estetická funkce je velmi důležitým faktorem dřevin v urbanizovaném prostoru, lze ji však velmi obtížně kvantifikovat, a to z důvodu výrazné subjektivity a odlišného náhledu jednotlivých obyvatel na městskou zeleň. Subjektivně může být tato funkce

chápana pozitivně za současného reflektování sadovnické hodnoty dřeviny, její historické či taxonomické hodnoty. Lze ji však chápat i z pohledu veskrze negativního, měřeno optikou člověka, jenž registruje pouze negativní funkce dřevin, jako například opad listí, stínění, ohrožení bezpečnosti a podobně (KOLAŘÍK ET AL. 2003). Na estetickou funkci nahlíží FROLA (2016) jako na vyhodnocení kompozice, scénérie, barevnosti, perspektivy, krajinářského významu nebo historického kontextu daného jedince. Estetickou funkci dřevin též zmiňuje vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, v platném znění. Tato vyhláška řadí estetickou funkci dřevin, včetně jejich působení na krajinný ráz a na ráz urbanizovaného prostředí, mezi společenské funkce dřevin.

3.2.1.7 ZLEPŠENÍ ZDRAVOTNÍHO A PSYCHICKÉHO STAVU OBYVATEL

Dřeviny v urbanizovaném prostoru mají prokazatelně kladný vliv na zdravotní stav a psychickou pohodu obyvatel. FRANĚK (2001) uvádí, že zeleň se výrazně podílí na duševní výkonnosti, duševním i tělesném zdraví a taktéž, a to v nemalé míře, ovlivňuje sociální chování obyvatel. Výzkumy potvrdily, že i jen pouhý výhled z okna na vzrostou zeleň má vliv na snížení agresivity, urychlení zotavení se ze stresových situací, snížení bolesti a urychlení zotavení se u pacientů po operaci. Nezanedbatelnou roli hraje též výhled z okna pracoviště. Výhled na přírodní prvky snižuje míru pracovního stresu a přispívá k celkové spokojenosti v zaměstnání. POKORNÝ (1990) soudí, že pozitivní vliv zeleně a přírodního prostředí na psychické zdraví člověka je způsoben uklidňující zelenou barvou asimilačních orgánů, spoustou zrakových, sluchových i čichových vjemů, jež člověka uklidňují a osvěžují. FRANĚK (2001) se zmiňuje o psychických výzkumech, dle kterých vyvolávají stromy a vegetace obecně u člověka vrozené pozitivní reakce. Tento fakt má být způsoben tím, že člověk žil většinu historie svého druhu obklopen vegetací, jejíž absence byla většinou spojena s přírodními pohromami, neúrodou, bídou a hladem. Tyto vrozené a automatické reakce mohou ovlivňovat subjektivní pocit spokojenosti.

3.2.1.8 EKOLOGICKÁ FUNKCE

BURIAN (2005) udává, že stromy jsou samostatným biotopem umožňující trvalou existenci celé řady organismů, jež jsou na strom přímo odkázány. Strom není pouze zdrojem potravy pro některé formy života, pro mnohé organismy představuje strom přirozený habitat. Pro tyto organismy se strom stává životním prostředím, které vůbec neopouští. Důležitou funkci má mrtvé dřevo, které je životně důležitým živným substrátem pro širokou škálu organismů od mikroskopických hub až po množství bezobratlých živočichů. Úkryt v dutinách stromů hledá i velké množství obratlovců, jako ptáci, letouni, veverky nebo kuny. V České republice hnízdí na stromech šest až sedm desítek druhů ptáků. DIERSCHKE (2015) tuto tezi potvrzuje, když uvádí, že stromy představují domov pro velký počet organismů, jimž dávají možnost potravy. Může se jednat o různé druhy ptactva nebo o saprofytické druhy hub. BURIAN (2005) dále zdůrazňuje nezastupitelnou funkci hub pro stromy, a to především hub symbiotických, jež vytvářejí mykorhizu. Důležitou funkci hub pak představuje rozkládání odumřelého dřeva a příprava prostředí pro další organismy. Na stromech se též v hojné míře vyskytují lišejníky a mechorosty.

3.2.2 NEGATIVNÍ FUNKCE DŘEVIN V URBANIZOVANÉM PROSTORU

3.2.2.1 POŠKOZENÍ STAVEB

Vlivem schopnosti dřevin odčerpat transpirací z půdy až stovky litrů vody denně mohou dřeviny převážně na půdách, u nichž dochází vlivem vodních ztrát k výrazným objemovým změnám, způsobit nevratné poškození nebo dokonce destrukci staveb. Toto riziko hrozí převážně u staveb založených na jílovitých půdách, u nichž je značná objemová nestálost představována bobtnáním či naopak vysycháním těchto půd (KOLAŘÍK ET AL. 2003). PROCHÁZKA (1986) udává, že vegetace zvyšuje u jílovitých půd vysychání evaporací, tedy přímým odpařováním vody z povrchu, až trojnásobně, což má za následek výrazné objemové změny těchto půd. Tento faktor tedy může představovat především u staveb založených na jílovitých půdách, pokud jsou lokalizovány v blízkosti vzrostlých stromů, výrazné riziko.

3.2.2.2 OHROŽENÍ PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI

Jelikož strom v dospělosti představuje objekt, jenž svou hmotností a rozměry dosahuje velmi vysokých hodnot, může představovat potenciální bezpečnostní riziko ať už svým pádem, nebo opadem větví a odlomením částí koruny. Přestože mají stromy určitou samostabilizační schopnost, nejsou schopny často odolat extrémním klimatickým faktorům, především silnému větru. Aby byla zajištěna bezpečnost objektů lokalizovaných v blízkosti stromů a především osob, je nutné dbát na provozní bezpečnost stromu a zajistit pravidelný režim kontroly a adekvátní pěstební zásahy v průběhu celého života dřeviny (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.2.3 PRODKUCE PYLU

Tento faktor představuje zátěž především pro alergiky. Tímto civilizačním onemocněním trpí stále více lidí a tento problém se tedy stává palčivějším. Za alergenní bývají považovány především břízy, jasany, olše, vrby, lísky, bezy a dále

různé kultivary topolů. Omezení pěstování alergenních dřevin je však obtížné z důvodu již tak omezených možností vhodných dřevin pro městské prostředí (KOLAŘÍK ET AL. 2003). PEJCHAL (1992) uvádí, že způsobem, jímž lze omezit alergizující vliv dřevin, je jejich periodický ořez. Tento zásah je však náročný a omezuje funkčnost a také dosažitelný věk dřevin.

3.2.2.4 ZNEČIŠTĚNÍ OKOLÍ

Za negativní funkci dřevin je též možné považovat periodické znečišťování okolí dřevin opadem listů či jehlicí (a například následné zanášení okapů), opadem plodů (například u jírovce maďalu nebo u ovocných stromů) a znečišťováním prostoru pod průmětem koruny (například medovicí u lip). Je tedy důležité již ve fázi návrhu dřevin umístěvaných do městského prostoru vhodně zvolit dřevinnou skladbu a též umístění jednotlivých dřevin s ohledem na tyto možné negativní vlivy (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.3 STRESOVÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ DŘEVINY V URBANIZOVANÉM PROSTORU

KOLAŘÍK ET AL. (2003) uvádějí, že dřeviny ve městech jsou však vystaveny mnoha stresovým faktorům, jež mohou významně ovlivnit jejich životní projevy. Stresové faktory lze chápat jako vlivy, jež mohou u dřevin vyvolat určitý typ obranných reakcí. Dřeviny jsou v obecném pojetí v silně urbanizovaném antropogenním prostředí cizím elementem a setkávají se zde s vlivy, na jejichž přítomnost nebo intenzitu nebyly v průběhu svého vývoje přizpůsobeny. Z tohoto důvodu je nezbytné veškeré stresové faktory řádně vyhodnotit a zohlednit je při realizaci pěstebních zásahů.

SUN (1992) uvádí, že v městském prostředí, jež ovlivňuje dřeviny rozličnými stresovými faktory, je klíčovým faktorem biologická a genetická variabilita dřevin, která zvyšuje stabilitu a toleranci k stresovým faktorům.

Mezi hlavní stresové faktory městského prostředí, jež ovlivňují růst dřevin, řadí KOLAŘÍK ET AL. (2003) především dostupnost vody v půdním prostoru, míru provzdušnění půdy, skladbu půd a jejich pH, kontaminaci půdy, klimatické poměry a znečištění ovzduší. O životaschopnosti dřevin pak rozhoduje intenzita působení jednotlivých stresových faktorů a jejich vzájemná kombinace.

3.2.3.1 DOSTUPNOST VODY V PŮDĚ

ČERMÁK ET AL. (1986) uvádějí, že množství vody, které mají kořeny rostlin k dispozici, je dáno především půdní strukturou a zrnitostí půd. Zatímco z jílovité půdy jsou dřeviny schopné odčerpat kolem 70 % vody, z půd písčitých téměř všechnu.

Významný vliv v otázce limitujícího faktoru nedostatku dostupnosti vody v půdě představuje snižování pórovitosti půd. To je způsobeno především zhutněním půdy a samozřejmě jejím překrytím nepropustnými povrchy, jako jsou asfalt nebo beton. Po zhutnění nebo zpevnění ploše odteče naprostá většina srážkové vody do kanalizace a množství vody, jež je půda schopna zadržet, je tak silně sníženo (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.3.2 PROVDUŠNĚNÍ PŮDY

Zakrývání půdního povrchu a snížení pórovitosti zhutněním vede též k omezené výměně plynů mezi půdním prostředím a atmosférou, což má za následek zvýšené obohacení půdních horizontů o oxid uhličitý na úkor kyslíku. Oxid uhličitý je ve zvýšené koncentraci toxický pro kořenové buňky. Na kvalitním provzdušnění půdního horizontu jsou existenčně závislé mykorhizní houby, které při jeho nedostatku odumírají (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.3.3 SKLADBA PŮD A pH

Většina půdy ve městech vykazuje alkalickou, tedy zvýšenou, reakci pH a nízký obsah minerálních živin. Tato skutečnost je primárně způsobena vysokým procentem zastoupení půd s antropogenním původem v urbanizovaném prostoru. Antropogenní půdy často obsahují různé navážky a stavební suť, což má za následek zvýšený obsah vápníku, jenž inhibuje alkalickou reakci. Negativně působí též absence přirozeně se rozkládající humusové vrstvy. Vliv na zvyšování půdní reakce pH má též používání soli při zimní údržbě chodníků a komunikací. Zvýšené pH v městských půdách negativně ovlivňuje přítomnost a vyváženost živin a má zhoubný vliv i na mykorhizu. Tyto faktory sekundárně negativně ovlivňují celkovou vitalitu dřevin (KOLAŘÍK ET AL. 2003). LARCHER (1988) uvádí, že půdní reakce pH má vliv na půdní strukturu, proces zvětrávání a humifikaci a hlavně na iontovou výměnu a dostupnost živin. Silně alkalické půdní prostředí (pH vyšší než 9), stejně tak jako silně kyselé půdní prostředí (pH nižší než 3), má zhoubný vliv na protoplazmu kořenových buněk. KOLAŘÍK ET AL. (2003) se dále zmiňují o tom, že různé dřeviny vykazují rozdílnou míru tolerance k ovlivnění půdní reakcí a mají též rozdílné fyziologické nároky ve vztahu k půdní reakci.

3.2.3.4 KONTAMINACE PŮDY

Nejběžnější formou kontaminace půd v městském prostředí je zasolení půd. Sůl, tedy chlorid sodný, se do půdy dostává především v zimním období v souvislosti s údržbou

komunikací a chodníků. Chlorid sodný následně v půdě zvyšuje hladinu pH, vyplavuje vápenaté, hořečnaté a draselné ionty, zvyšuje osmotickou hodnotu v půdním roztoku a způsobuje rozpad struktur půdy. Do rostlin se dostávají především chloridové ionty, ať už přes kořenový systém, nebo přes asimilační orgány. Mezi primární znaky poškození dřevin solí je možno řadit předčasný opad listů a nekrózy, dále poškození pupenů, výhonů, kůry a odumírání kambia. Sekundárně se vliv chloridu sodného projevuje u dřevin ve sníženém příjmu vody a následném usychání, dále v hromadění draselných a chloridových iontů v rostlinných tkáních a též v poruchách minerální výživy. Nejdolnějšími dřevinami v otázce zasolení jsou dřeviny hluboce kořenící, dřeviny s nízkými nároky na živiny a dřeviny vysoce tolerantní k alkalickým půdám (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

KOLAŘÍK ET AL. (2003) též uvádějí další rizikové faktory způsobující půdní kontaminaci, jež mohou mít negativní vliv na dřeviny. Mezi těmito faktory nelze nezmínit negativní ovlivnění dřevin v urbanizovaném prostoru psí močí a výkaly. Tento podceňovaný fenomén však může mít na dřeviny v urbanizovaném prostoru velmi výrazně negativní dopad, a to zvláště u mladých výsadeb. Především moč kvůli vysokému obsahu fosforu a močoviny může způsobit odumření kambia na bázi kmínků a nekrotické trhliny u mladých výsadeb.

3.2.3.5 TEPLOTA VZDUCHU

Městské prostředí vykazuje kvůli rozsáhlým zpevněným plochám a budovám vyšší teplotu vzduchu než okolní vegetace. Zpevněné povrchy se převážně v letních měsících intenzivně přehřívají. Kvůli vyšší tepelné vodivosti a tepelné kapacitě též pomaleji chladnou během večera a noci. Na zvýšení teploty vzduchu v městském prostředí mají vliv i lokální topeniště a průmyslové závody. Tyto skutečnosti jsou příčinou vzniku tepelných ostrovů nad městy a jejich aglomeracemi (KOLAŘÍK ET AL. 2003). KAVKA ET ŠINDELÁŘOVÁ (1978) udávají, že rozdíl teplot mezi městským prostředím a jeho okolím může činit až 2,5 °C. Tepelný ostrov dále ovlivňuje další klimatické parametry jako množství srážek a větrné proudění. KOLAŘÍK ET AL. (2003) vyslovují názor, že v souvislosti se zvýšenou teplotou městského prostředí a s tím korelujícím faktorem nedostatečného zásobení vodou mohou být z městského

prostředí postupně vytlačovány domácí dřeviny dřevinami pocházejícími z teplejších klimatických pásem s lepší adaptací na tyto podmínky.

3.2.3.6 VLHKOST VZDUCHU

Městské prostředí obecně vykazuje nízkou relativní vlhkost vzduchu. Tato skutečnost je dále umocněna v průběhu letního období. Při transpiraci listů dochází k úniku vodních par do ovzduší. Množství vypařené vody je nepřímo úměrné relativní vzdušné vlhkosti, tedy čím nižší je relativní vzdušná vlhkost, tím vyšší je výpar. Tyto vodní ztráty musejí dřeviny saturovat čerpáním vody kořenovým systémem. Krátkodobé výkyvy v zásobení vodou mohou dřeviny přestát relativně bez úhony, dlouhodobější vodní deficit může mít fatální následky a v konečném důsledku zapříčinit úhyn jedince. V městském prostředí je tedy stěžejní podmínkou, aby měly dřeviny vytvořený kvalitní kořenový systém schopný zajistit dostatečný přísun vody (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.3.7 ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

V prostředí měst se v ovzduší vyskytuje zvýšené množství prachových částic, jež jsou produkovány především průmyslovou výrobou, spalováním fosilních paliv a částečně též provozem motorových vozidel. Zvýšená prašnost prostředí se u dřevin projevuje usazováním prachových částic na povrchu asimilačních orgánů, což způsobuje ucpávání průduchů a též přehřívání listů. Prachové částice též mohou obsahovat nebezpečné látky, které po rozpuštění srážkovou vodou pronikají do stromových pletiv. Zvláště náchylné k prašnosti prostředí jsou dřeviny s pýřitými listy (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

Stresovým faktorem pro dřeviny jsou též imise. Jedná se především o oxid siřičitý vznikající spalováním fosilních paliv, oxidy dusíku pocházející převážně z výfukových plynů, ozon, amoniak, uhlovodíky a fluorovodíky. Imise mohou pro dřeviny představovat riziko buď přímo, například naleptáváním povrchových pletiv, snížením efektivity asimilace a průniku toxických látek do tkání, nebo nepřímo,

například změnami půdní struktury, uvolňováním toxinů z půdy a narušení mykorhizy (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.3.8 STAVEBNÍ ČINNOST

Ze zemních prací prováděných v těsné blízkosti dřevin jsou rizikové především rozličné výkopy převážně určené pro liniovou výstavbu inženýrských sítí. Primárním rizikem hrozcím dřevinám při realizaci těchto výkopů je mechanické poškození kmene a kořenového systému dřevin. Tato skutečnost může mít za následek pronikání dřevokazných hub do kořenového systému. V případě zásahů do hlavních kořenů, například jejich přeseknutím, může v konečném důsledku dojít k odumření dřeviny. Ze zemních prací je možno zmínit i ukládání materiálu podél báze kmene a zakrytí kořenových náběhů a půdního povrchu v okolí kmene. Tato činnost výrazně zhutňuje původní půdní horizont a negativně ovlivňuje mykorhizu. Dřeviny negativně ovlivňuje též snížení půdního horizontu a odkrytí a narušení svrchní vrstvy kořenového systému. Klíčovým předpokladem je tedy vhodně zvolená a provedená ochrana stromu realizovaná před samotnými zemními pracemi a zodpovědná a citlivě provedená práce v okolí dřevin (KOLAŘÍK ET AL. 2003).

3.2.3.9 LIDSKÁ AKTIVITA

Co se týče poškození dřevin ve městech lidskou aktivitou, KOLAŘÍK ET AL. (2003) zmiňují obligátní vandalismus. Dřeviny jsou však lidskou činností poškozovány při mnoha jiných činnostech, a to převážně neúmyslně. V tomto případě je možné zmínit neodbornou údržbu parkových ploch v okolí stromů a poškození báze kmenů strunovou sekačkou. V městských parcích též dochází k mechanickému poškozování převážně kmenů stromů při různých sportovních aktivitách.

4. CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ

4.1 MĚSTO JINDŘICHŮV HRADEC

Jindřichův Hradec, jehož historické centrum se spolu se zámeckým komplexem již po staletí zrcadlí v hladině téměř padesátihektarového rybníka Vajgar, je malebné historické město ležící v Jihočeském kraji na březích řeky Nežárky. Jindřichův Hradec, jenž je protnut 15. poledníkem, je vzdálen vzdušnou čarou přibližně 40 km od krajského města a metropole Jihočeského kraje Českých Budějovic, od hlavního města Prahy činí tato vzdálenost vzdušnou čarou přibližně 100 km. V současné době žije v tomto okresním městě přibližně 21,5 tisíc obyvatel (ČSÚ ©2020). Jindřichův Hradec má bohatou historii spjatou s mocnými rody pánů z Hradce nebo Černínů z Chudenic a je bezesporu jedním z nejkrásnějších měst nejen jižních Čech, ale i celé České republiky. Jindřichohradecký zámek, hrdě se tyčící na ostrožně, jež ční nad soutokem Nežárky a Hamerského potoka, je třetím největším zámeckým komplexem v České republice (NPÚ ©2021).

Obrázek 1: Lokalizace Jindřichova Hradce v rámci Jihočeského kraje (www.geoportal.jh.cz upravitel VLAŠEK 2021)



Lokalizace Jindřichova Hradce v rámci Jihočeského kraje

24.3.2021

Jaroslav Vlášek



1 : 850 000

ZM: © ČÚZK, Katastr: © ČÚZK

4.2 PARK U JAKUBA

4.2.1 HISTORIE

Na pravém břehu řeky Nežárky na návrší kolem kostelíka svatého Jakuba se počátkem 19. století rozkládala pole. Ze svatojakubské výšiny bývala pěkná vyhlídka na různé partie města a na zámek. První stromy v okolí kostelíka vysázel v roce 1830 lesní správce Wolf. Na snímku z II. vojenského mapování, jež proběhlo mezi roky 1836 a 1852 je již patrný určitý pokryv vegetace v okolí kostela. V roce 1855 již okolí kostelíku obklopovaly domácí i cizokrajné dřeviny, které před tímto rokem nechal vysadit knížecí lesmistr a lesní kontrolor Wachtel. Uvádí se, že právě ten nechal v roce 1854 vykopat v okolí kostela jámy pro modřiny. Původní kostelík byl roku 1856 zbořen a na jeho místě byl mezi lety 1856 a 1860 vybudován nový kostel v novogotickém stylu, jehož součástí byla rodinná hrobka rodu Černínů. Kostel byl zasvěcen opět svatému Jakubovi. K další výsadbě stromů v okolí kostela docházelo od roku 1871 pod taktovkou okrašlovacího spolku Vesna. Na snímku z III. vojenského mapování, které probíhalo mezi léty 1877 a 1880, je již prostor parku kolem kostela vylišen přibližně v dnešním rozsahu a je z něj patrný vegetační pokryv. Od roku 1518 vedla po celé délce pravého břehu řeky Nežárky až ke kostelu svatého Jakuba na návrší křížová cesta s 11 zastaveními. V roce 1905 byla zbudována Naxerova lávka propojující oba břehy řeky ve směru od centra města ke kostelu svatého Jakuba. V roce 1936 se spolek Vesna stal členem dendrologické společnosti v Průhonicích, aby mohl snáze získat semena vzácných a cizokrajných druhů dřevin pro sady, toto očekávání se však nenaplnilo. V roce 1949 byly v parku u Jakuba a též v Mertových sadech provedeny zdravotní probírky. V roce 1958 ukončil spolek Vesna svou činnost a od té doby se v sadech neuskutečnily výraznější změny (DANIHELOVSKÝ 1947; CHARVÁTOVÁ 1974; PAVLÁTOVÁ ET AL. 2004).

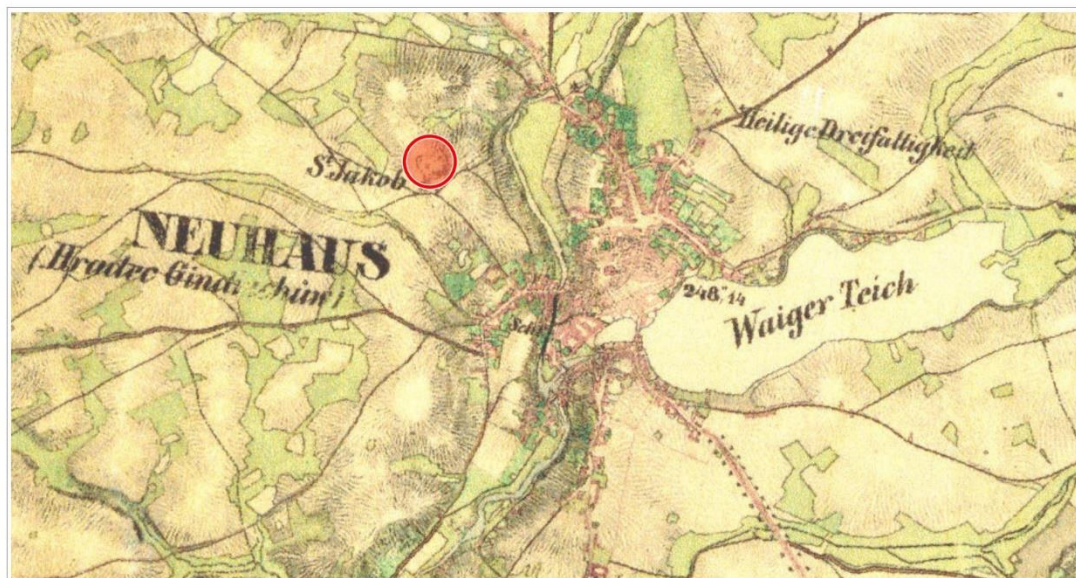
Obrázek 2: Snímek II. vojenského mapování s vyznačeným prostorem parku U Jakuba (www.geoportal.jh.cz upravil VLÁŠEK 2021)



Snímek II. vojenského mapování s vyznačeným prostorem parku U Jakuba

24.3.2021

Jaroslav Vlášek



© CENIA

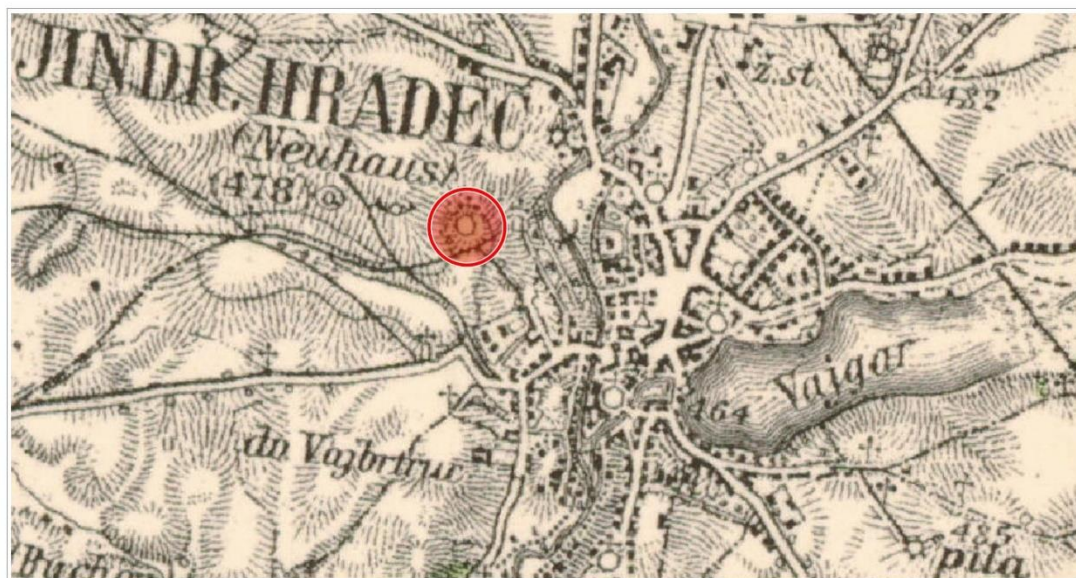
Obrázek 3: Snímek III. vojenského mapování s vyznačeným prostorem parku U Jakuba (www.geoportal.jh.cz upravil VLÁŠEK 2021)



Snímek III. vojenského mapování s vyznačeným prostorem parku U Jakuba

24.3.2021

Jaroslav Vlášek



© CENIA

4.2.2 SOUČASNÝ STAV

Park U Jakuba se nachází na severozápadním okraji města Jindřichův Hradec na vysokém ostrohu zvedajícím se prudce od řeky Nežárky, nad jejíž hladinou ční v nejvyšším bodě o takřka 50 výškových metrů. Vzdálenost hranice parku od pravého břehu řeky činí vzdušnou čarou přibližně 200 metrů. Park se nachází v nadmořské výšce mezi 492 a 507 metry nad mořem (dále m n. m.). V centru řešeného území, a taktéž v nejvyšším bodě celého parku v nadmořské výšce 507 m n. m., se nachází veřejnosti uzavřený kostel svatého Jakuba s Černínskou hrobkou. Přibližné souřadnice kostela jsou v systému WGS84 49,146925N, 14,9917884E (www.geoportal.jh.cz). U tohoto kostela končí křížová cesta vedená ve směru od zámku přes Mertovy sady po pravém břehu řeky jihovýchodním úbočím až ke kostelu. Na ploše parku se nachází pět zastavení křížové cesty. Park ve směru od řeky navazuje na Mertovy sady, od kterých je oddělen ulicí Bratrskou a několika dalšími pozemky a budovami. Z Mertových sadů též vede hlavní přístupová cesta do parku ve směru od centra města. Další přístupová cesta k parku vede od jihu z ulice Jakubská, na jejímž konci přechází z asfaltového v nezpevněný povrch a směřuje jižním úbočím ke kostelu. Těleso parku leží na pozemcích parcela katastru nemovitostí (dále PKN) č. 3105 (ostatní plocha, ostatní komunikace) o výměře 1894 m², č. 3106 (ostatní plocha, zeleň) o výměře 3421 m², č. 3107 (ostatní plocha, ostatní komunikace) o výměře 350 m² a č. 3109/1 (ostatní plocha, zeleň) o výměře 14 174 m² v katastrálním území (dále k.ú.) Jindřichův Hradec. Celková výměra parku činí 19 839 m², tedy necelé 2 hektary. Vlastníkem citovaných pozemků, a tedy i parkové zeleně, je Město Jindřichův Hradec (www.geoportal.jh.cz). Cestní síť v parku je tvořena pouze vyšlapanými pěšinami, jež se ztrácejí v travnatých plochách. Stávající mobiliář je tvořen několika lavičkami, jedním kusem dětských houpaček a několika odpadkovými koši. V nedávné době byl mobiliář doplněn koši na hru discgolf, v parku u Jakuba se nachází 7 košů, další jsou umístěny v Mertových sadech.

V současné době se na řešeném území nachází velmi hustý porost zeleně. Dřevinná skladba parku u Jakuba je přehoustlá, nachází se zde mnoho náletových dřevin a též podrostu zahrnujícího travobylinné patro a pomístně i porosty maliníku a ostružiníku. V současné době není zpracována komplexní inventarizace dřevin této lokality s návrhem dalších systémových opatření a celkové revitalizace parku s návrhem

nových výsadeb. V parku se i přes poměrně neutěšený pěstební stav nachází několik velice zajímavých a hodnotných exemplářů dřevin, například jilm vaz (*Ulmus laevis*), některé duby letní (*Quercus robur*), lípy malolisté (*Tilia cordata*), borovice vejmutovky (*Pinus strobus*), douglasky tisolisté (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*) a modřiny opadavé (*Larix decidua*).

I přes jistý zanedbaný vzhled je v parku poměrně vysoká fluktuace obyvatel. Za touto skutečností stojí kromě relativně blízké docházkové vzdálenosti z centra města a současné odlehlosti a v jistém smyslu „dobrodružnosti“ celé lokality situované na samém konci intravilánu města i fakt, že mnoho obyvatel vyráží do parku hrát discgolf. Princip této hry určené pro celou rodinu a všechny věkové kategorie je podobný jako u golfu, namísto golfových holí a míčků jsou však hráči vybaveni pouze plastovým diskem, jímž se snaží z odhazíště trefit v zemi pevně zabudovaný koš.

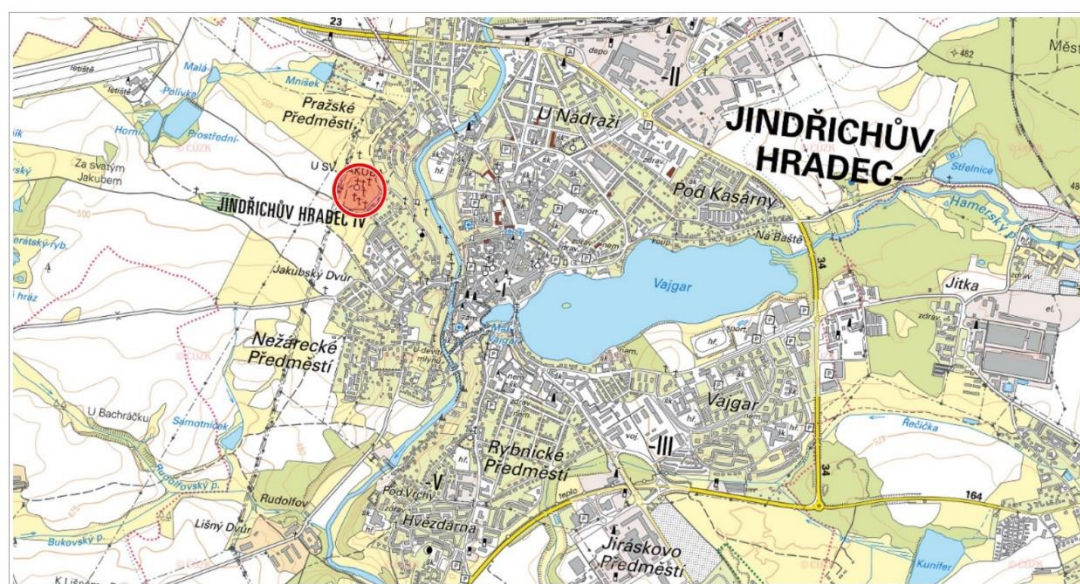
Obrázek 4: Lokalizace parku U Jakuba v rámci Jindřichova Hradce (www.geoportal.jh.cz upravit VLÁŠEK 2021)



Lokalizace parku U Jakuba v rámci Jindřichova Hradce

24.3.2021

Jaroslav Vlášek



500 m

1 : 20 000

ZM: © ČÚZK, Katastr: © ČÚZK

Obrázek 5: Aktuální snímek ortofotomapy parku U Jakuba s vyznačením hranic hodnocené lokality (www.geoportál.jh.cz upravil Vlášek 2021)



Aktuální snímek ortofotomapy parku U Jakuba s vyznačením hranic hodnocené lokality

24.3.2021

Jaroslav Vlášek



1 : 1 500

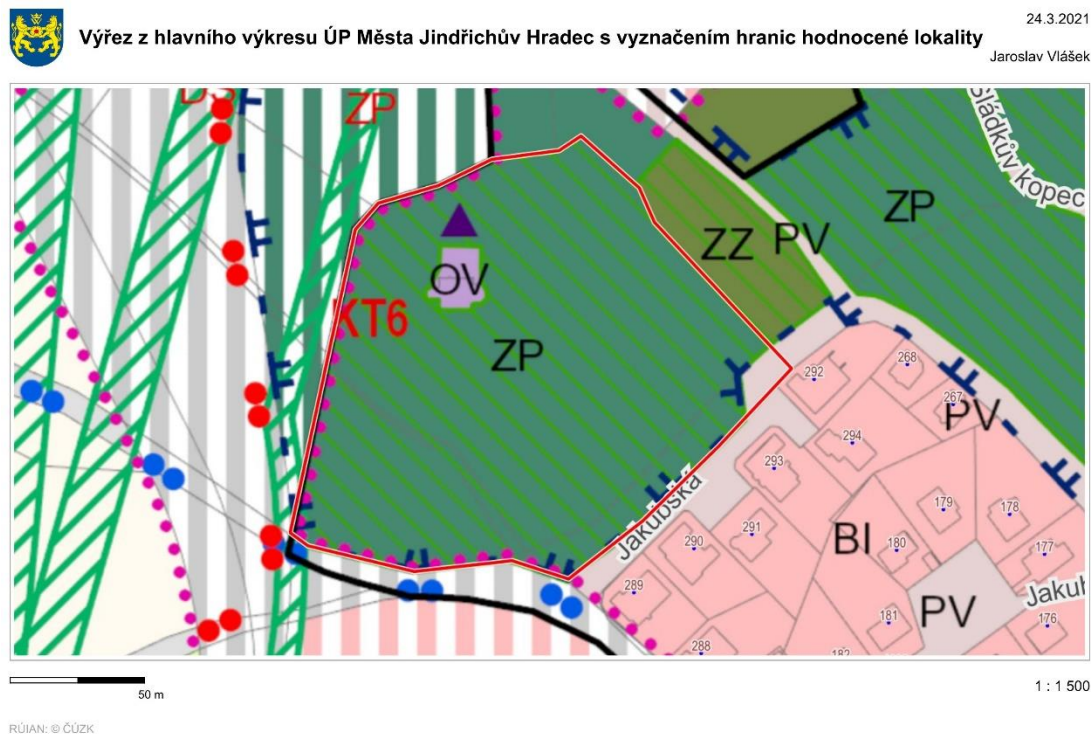
Ortofoto: © ČÚZK, Katastr: © ČÚZK

4.2.3 ÚZEMNÍ PLÁN

Platný územní plán Města Jindřichův Hradec (dále též ÚP) vylisuje v textové části kapitoly F, která obsahuje podmínky pro plochy s rozdílným způsobem využití, plochu parku U Jakuba jako ZP – veřejnou zeleň parkovou. Hlavním využitím této plochy je zeleň. Přípustným využitím jsou pozemky veřejně přípustné zeleně, dále pozemky pro pěší a cyklostezky, objekty, stavby a zařízení, které tvoří doplňkovou funkci, například altány, pergoly, veřejná WC, kiosky, dětská hřiště, vodní prvky a plochy a naučné stezky. Jako podmíněně přípustné využití územní plán připouští veřejná prostranství v případě, že nedojde k potlačení funkce hlavní, dále pozemky související dopravní a technické infrastruktury, obslužné komunikace v případě, že nedojde k potlačení hlavního využití a nesnižují kvalitu prostředí ve vymezené ploše a jsou slučitelné s odpočinkovými aktivitami, podzemní garáže za podmínky, že vjezdy a výjezdy nenaruší pěší provoz, nevytvoří dopravní závalu a nezmenší výrazně biologicky aktivní plochy. Nepřípustným využitím ploch veřejné parkové zeleně jsou dle platného územního plánu Města Jindřichův Hradec všechny činnosti nejmenované

v hlavním, přípustném a podmíněně přípustném využití. (MĚSTO JINDŘICHŮV HRADEC © 2014).

Obrázek 6: Výřez z hlavního výkresu platného územního plánu Města Jindřichův Hradec s vyznačením hranic hodnocené lokality (www.geoportal.jh.cz upravil VLÁŠEK 2021)



4.2.4 ÚZEMNÍ STUDIE SÍDELNÍ ZELENĚ

Město Jindřichův Hradec má od roku 2019 zpracovánu územní studii sídelní zeleně (dále ÚSSZ). Tato územní studie se vztahuje na celé území města Jindřichův Hradec včetně jeho místních částí, a to jak na zeleň veřejnou, tak i soukromou. Současný stav plochy parku U Jakuba je v tomto ÚSSZ vyhodnocen stupněm 4 – nevyhovující s potřebou rekonstrukce. ÚSSZ v této lokalitě navrhuje dosadby v horní části parku a probírky na svazích (MĚSTO JINDŘICHŮV HRADEC © 2019).

4.2.5 GEOMORFOLOGIE

Z hlediska geomorfologie lze zkoumané území zařadit následovně (DEMEK ET MACKOVČIN 2006):

- Systém: Hercynský
- Subsystem: Hercynská pohoří
- Provincie: Česká vysočina
- Subprovincie: Česko-moravská
- Oblast: Českomoravská vrchovina
- Celek: Křemešnická vrchovina
- Podcelek: Jindřichohradecká pahorkatina
- Okrsek: Jindřichohradecká kotlina

4.2.6 GEOLOGIE

Geologické podloží zkoumané lokality je tvořeno metamorfovanou horninou pararulou až migmatitem (ČGS ©2021).

4.2.7 PEDOLOGIE

Z hlediska pedologie se na zkoumané lokalitě nachází kambizem mesobazická (ČGS ©2021).

4.2.8 HYDROLOGIE

Zkoumané území se nachází v povodí řeky Nežárky.

4.2.9 KLIMATICKÉ POMĚRY

Hodnocené území se nachází v mírně teplé klimatické oblasti MT9. V této klimatické oblasti je léto dlouhé s průměrem 40-50 letních dnů, teplé s průměrnými červencovými teplotami v rozmezí mezi 17 a 18 °C a mírně suché s průměrným srážkovým úhrnem v průběhu vegetačního období činícím 400-450 mm. Zima je v této klimatické oblasti krátká s průměrem 30-40 ledových dnů, relativně mírná s průměrnými lednovými teploty pohybujícími se v rozmezí -3 až -4 °C a poměrně suchá s průměrným srážkovým úhrnem v zimním období činícím 250-300 mm (QUITT 1971).

4.2.10 BIOGEOGRAFIE

Zkoumaná plocha leží v bioregionu 1.31 Třeboňský bioregion. Třeboňský bioregion je tvořen pánví vyplněnou kyselými sedimenty, s rozsáhlými podmáčenými sníženinami a přechodnými rašeliništi. Základní vegetační stupňovitost je narušena, v biotě jsou zastoupeny četné exklávní prvky rozmanitého původu, avšak celkově převažuje biota dubojehličnaté varianty 4. vegetačního stupně. Potenciální vegetace náleží do acidofilních doubrav, borů, olšin a rašelinišť. Méně typickou část tvoří zdvižené okraje na krystaliniku s členitějším reliéfem, hojnějším výskytem bučin (i květnatých) a bez větších rašelinišť a bažinných olšin. Reliéf má charakter tektonické sníženiny s velmi plochým dnem a stupňovitými okraji. Bioregion patří k nejplošším v České republice. Všechny vodní toky tečou v plochém reliéfu, pouze Dračice a Nežárka v okrajové zóně mají zařízlé, asi 30 m hluboké údolí s kamenitým korytem. (CULEK ET AL. 2005).

5. METODIKA

5.1 ZÁKLADNÍ TERÉNNÍ ŠETŘENÍ

Nejdříve bylo provedeno základní terénní šetření, jež mělo sloužit primárně k orientačnímu vytyčení hranic zkoumané lokality v požadovaném rozsahu. K tomuto úkonu byl použit tablet Samsung Galaxy S6. Za pomoci GPS lokátoru v tomto tabletu byly v katastrální mapě v aplikaci GIS ORP Jindřichův Hradec (dostupné na www.geoportal.jh.cz) při pochůzce na lokalitě orientačně vytyčeny hranice zkoumané lokality v rozmezí pozemků v majetku Města Jindřichův Hradec, jež tvoří těleso parku (viz kapitola 4. charakteristika studijního území).

5.2 STANOVENÍ VHODNÉHO POSTUPU PRACÍ

Na základě terénního šetření byl stanoven nejvhodnější postup prací. Jednotlivé úkony byly naplánovány v následující posloupnosti: přípravné práce, značení stromů v terénu, zakres lokalizace stromů do provizorní mapy, určení taxonů, změření průměru kmene, změření obvodu kmene, změření výšky stromů, průměru korun a následné vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty. Dále byly naplánovány nezbytné kancelářské práce, jež budou mít návaznost na data získaná v terénu, a tedy zápis veškerých hodnot do výsledné inventarizační tabulky, zakreslení lokalizace jednotlivých stromů do inventarizačního plánu a následný návrh opatření, jež nebylo možné v této fázi predikovat. Pro práce v terénu byl stanoven předběžný časový harmonogram, a to od července roku 2020 do ledna roku 2021, tak, aby mohly být rekognoskovány veškeré signifikantní atributy hodnocených jedinců jak v průběhu vegetačního období, tak po jeho konci v období podzimmím a následně v zimních měsících.

5.3 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Byly vytištěny mapové podklady z aplikace GIS ORP Jindřichův Hradec, a to především katastrální mapa hodnocené lokality o velikosti A3, a v programu MS Excel byla vytvořena tabulka, jež byla následně použita k zápisu jednotlivých naměřených charakteristik přímo při terénních pracích. Byly připraveny pomůcky nezbytné k následným inventarizačním pracím, tedy dostatečný počet inventarizačních štítků značky Signumat ArboTag Fix Block (800 ks), ocelové hřebíky značky Signumat ArboTag k tomuto účelu určené (800 ks), standardní kladívko, lesnická průměrka KINEX RedBlack LINE s rozpětím čelistí 100 cm, dále ocelové pásmo značky WEISS 50 PL o délce 50 m a laserový výškoměr a dálkoměr Nikon Forestry Pro.

5.4 ZNAČENÍ STROMŮ

Všem hodnoceným dřevinám na lokalitě byl přiřazen inventarizační štítek s unikátním číslem. Tyto štítky zn. Signumat ArboTag Fix Block byly instalovány na jeden hřebík zasahující pouze do bělové části dřevního válce, a to ve výšce od 2,5 do 3 metrů, podle dílčích okolností. Tento úkon byl realizován v souladu se Standardy péče o přírodu a krajinu A01 001:2018 – hodnocení stavu stromů (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Bylo použito 774 inventarizačních štítků.

5.5 ZÁKRES LOKALIZACE STROMŮ

Po dokončení označení jednotlivých stromů inventarizačními štítky došlo k vizuálnímu zákresu přibližné lokalizace všech posuzovaných jedinců do katastrální mapy i s přidělenými inventarizačními čísly, pro budoucí snazší orientaci a přehlednost v rámci následujících úkonů.

5.6 URČOVÁNÍ TAXONŮ

U veškerých posuzovaných jedinců byl určen rod a druh a případně i název vnitrodruhové jednotky posuzovaného taxonu vědeckým jménem, a to jak názvem odborným, tak názvem českým. Pro určování taxonu byla použita následující literatura: Klíč ke květeně České republiky (KUBÁT ET AL. 2002), Klíč k určování stromů a keřů (MARTINOVSKÝ 1983), Stromy (POKORNÝ 1990), Stromy: praktická příručka k určování evropských jehličnatých a listnatých dřevin (AAS, RIEDMILLER 1997), Dřeviny: opadavé i stálezelené v ilustracích Věry Ničové (ŠTURSA 2016), Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky (PIKULA ET. AL 2003), Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků (KOBLÍZEK 2006). Určování taxonů bylo prováděno v průběhu července a srpna roku 2020, tedy ve vegetačním období, a to kvůli co nejpřesnější identifikaci jednotlivých taxonů. Každý posuzovaný exemplář byl následně v posloupnosti jdoucí dle přidělených inventarizačních čísel zapsán do pracovní inventarizační tabulky.

5.7 PRŮMĚR KMENE

Průměry kmenů byly měřeny v posloupnosti jdoucí dle přidělených inventarizačních štítků. Měření probíhalo za použití lesnické průměrky KINEX RedBlack LINE s rozpětím čelistí 100 cm, a to ve výčetní výšce 1,3 m nad úrovní terénu, kolmo na osu kmene. U veškerých jedinců probíhalo měření ve dvou na sobě kolmých směrech. První měření bylo realizováno v nejdelsí ose. Výsledná hodnota, tedy aritmetický průměr obou naměřených hodnot, byl přímo v terénu zapisován do pracovní inventarizační tabulky. Průměrka byla přiložena vždy kolmo na osu kmene tak, aby se ho dotýkala ve třech bodech. V případě, že se na kmeni vyskytovaly nerovnosti, boule, rány a podobně, se dimenze zjišťovala nad či pod nerovností tak, aby byla změřena reprezentativní hodnota požadovaného parametru bez ovlivnění například kořenovými náběhy či větvením. V případě růstu stromu ve svahu byla výčetní tloušťka měřena od horní hrany styku kmene s terénem. V případě větvení stromu pod výčetní výškou byl průměr měřen pod větvením kmene v místě, kde nebyl významně ovlivněn větvením nebo kořenovými náběhy. Pokud to nebylo možné, bylo postupováno jako u vícekmennů, tedy byly změřeny dimenze všech kmenů. Počet kmenů byl poté zapsán

do poznámky v inventarizační tabulce (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Hodnoty průměrů byly změřeny u všech jedinců na stanovišti vyjma dvou, č. 591 a č. 633, jejichž průměry přesahovaly 100 cm a neumožňovaly tak změření použitou průměrkou. U těchto dvou jedinců byla hodnota průměru získána zpětným přepočtem na základě změřeného obvodu kmene, a to za použití vzorce $d = O / \pi$.

5.8 OBVOD KMENE

Obvod kmene byl v terénu fyzicky změřen pouze u dvou jedinců, č. 591 a č. 633, jejichž průměr přesahoval 100 cm. Měření obvodu bylo provedeno za použití obvodového pásma WEISS 50 PL, jež bylo přiloženo kolmo na osu kmene, a to ve výčetní výšce 1,3 metru nad úroveň terénu. Obvodové pásmo bylo přiloženo tak, aby bylo v kontaktu s kmenem po celém jeho obvodu. V případě, že se na kmeni vyskytovaly nerovnosti, boule, rány a podobně, se dimenze zjišťovala nad či pod nerovností tak, aby byla změřena reprezentativní hodnota požadovaného parametru bez ovlivnění například kořenovými náběhy či větvením (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Veškeré naměřené hodnoty byly přímo v terénu zapisovány do provizorní inventarizační tabulky. U ostatních jedinců na lokalitě byl obvod následně vypočten z naměřených hodnot průměru kmene, a to za aplikace vzorce $O = d * \pi$.

5.9 VÝŠKA STROMU

Výšky byly určeny jako vzdálenost mezi bází kmene a vrcholem koruny (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Výšky stromů byly v terénu měřeny u všech jedinců za použití laserového výškoměru Nikon Forestry Pro. Naměřené hodnoty byly zaokrouhleny na 1 metr a přímo v terénu zapisovány do pracovní inventarizační tabulky. U vícekmennů byly změřeny výšky všech kmenů.

5.10 PRŮMĚR KORUNY

Průměry korun byly měřeny za použití dálkoměru Nikon Forestry Pro a byly stanoveny jako průměr dvou na sebe kolmých směrů. V případě výrazně asymetrické koruny proběhlo jedno měření v nejdelší ose koruny a jedno ve směru kolmém na tuto osu. Naměřené hodnoty byly zaokrouhleny na 1 metr (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Veškeré zjištěné hodnoty byly přímo v terénu zapisovány do pracovní inventarizační tabulky.

5.11 ZDRAVOTNÍ STAV

Vyhodnocení zdravotního stavu bylo realizováno dle Standardů péče o přírodu a krajinu A01 001:2018 – hodnocení stavu stromů (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Zdravotní stav zcharakterizoval jedince z pohledu jeho mechanického poškození či narušení. Zdravotní stav zhodnotil veškerá narušení stromu jakožto mechanického objektu bez ohledu na jejich bezprostřední vliv na celkovou stabilitu jedince. Byl posouzen na základě souhrnného vyhodnocení zejména následujících projevů stromu a jejich souběhů:

- mechanická poškození,
- napadení dřevními houbami, xylofágním hmyzem,
- přítomnost silných suchých větví,
- přítomnost dutin a výletových otvorů,
- přítomnost defektních a poškozených větvení.

V rámci inventarizace byla použita pětibodová stupnice (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018):

1. Zdravotní stav výborný až dobrý:
 - bez patrných mechanických poškození kmene a silnějších větví (možná přítomnost ran po vhodně provedeném řezu),
 - bez přítomnosti silných suchých větví v koruně,

- žádné symptomy infekce dřevními houbami (výjimečně možná přítomnost saprofytů na odumřelém dřevě),
- případné defektní větvení (i v kosterním větvení) pouze ve stádiu vývoje.

2. Zdravotní stav zhoršený – mechanické narušení významného charakteru:

- možná přítomnost poškození na kmenech či větší poškození větví,
- patrné symptomy infekce dřevními houbami v počátečních stádiích vývoje,
- možná přítomnost silných suchých větví, vylomené či zlomené silnější větve,
- možná přítomnost ojedinělých výletových otvorů v koruně,
- vyvíjející se defektní větvení (tlaková vidlice) v kosterním větvení,
- možná přítomnost trhlin na kmenech či v kosterních větvích,
- možná přítomnost rakovinných útvarů,
- nerovnovážený přírůst podnože a roubu, případně patrná inkonzistence v oblasti spoje.

3. Zdravotní stav výrazně zhoršený – přítomnost poškození obvykle snižujících dožití hodnoceného jedince:

- mechanická poškození kmene se symptomy aktivně probíhající infekce dřevními houbami,
- rozsáhlejší dutiny, významnější výskyt výletových otvorů ve více úrovních,
- rozsáhlejší symptomy infekce po délce kosterních větví,
- odlomená část koruny,
- vyvinuté tlakové vidlice v kosterním větvení či ve větvení silných větví,
- podezření na zásah do mechanicky významného kořenového talíře.

Jednotlivé zásadní defekty nejsou funkčně propojeny a nevyskytují se ve vzájemné kombinaci. Při souběhu více než dvou popsanych defektů v tomto stupni přechod na zdravotní stav stupně 4.

4. Zdravotní stav silně narušený – souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince:

- rozsáhlé dutiny v kmeni,
- symptomy infekce či rozsáhlého narušení mechanicky významného kořenového talíře,
- vyvinuté tlakové vidlice s prasklinami či se symptomy infekce dřevními houbami,
- odlomená podstatná část koruny,
- stromy se zásadně zhoršenou perspektivou v důsledku mechanických poškození.

Obecně jde o souběh více závažných defektů.

5. Kritický/rozpadlý strom – celkové se rozpadající či zcela rozpadlý strom (torzo).

U veškerých jedinců na lokalitě byl zdravotní stav posouzen na základě výše uvedených parametrů a zjištěné údaje byly přímo v terénu zapisovány do pracovní inventarizační tabulky.

5.12 VITALITA

Pro vyhodnocení vitality jednotlivých jedinců byly použity Standardy péče o přírodu a krajinu A01 001:2018 – hodnocení stavu stromů (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018). Vitalita (životní funkce, fyziologická vitalita, životaschopnost) představovala charakteristiku jedince z pohledu dynamiky průběhu jeho fyziologických funkcí. Vitalita byla posuzována na základě souhrnného vyhodnocení zejména následujících projevů stromu a jejich souběhů:

- rozsah defoliace (případně odhad počtu ročníků jehlic),
- změny velikosti a barvy asimilačních orgánů,
- významné napadení asimilačních orgánů chorobami či škůdci,
- dynamika vývoje sekundárních výhonů,

- změny formy větvení vrcholové části koruny,
- prosychání na periférii koruny,
- dynamika výškového přírůstu (u fyziologického stáří 1 až 3).

V rámci inventarizace byla použita pětibodová stupnice (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018):

1. Vitalita výborná až mírně snižená:

- hustě olistěná kompaktní koruna,
- bez známek prosychání na periférii koruny (možné výjimky při růstu v částečném zástínu),
- ve vrcholové partii dlouhodobý vývoj makroblastů z vrcholového i z postranních pupenů,
- bez spontánního vývoje sekundárních výhonů (možné výjimky při výrazné změně poměrů osvětlení – například redukce koruny, uvolnění z porostu),
- u neopadavých jehličnanů počet ročníků jehličí odpovídající taxonu.

2. Vitalita zřetelně snižená – stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny:

- patrná defoliace koruny s její možnou fragmentací na periférii,
- prosychání bočních partií koruny nevyvolané zástínem s tendencí jejího dalšího prosychání (většinou nejde o vrcholovou partii),
- ve vrcholové partii koruny častý vývoj brachyblastů z postranních pupenů,
- možný spontánní vývoj sekundárních výhonů v koruně, na kmene či v okolí báze kmene i bez změn stanovištních poměrů,
- snížený počet ročníků jehličí u neopadavých jehličnanů.

3. Vitalita výrazně snižená – začínající ústup koruny:

- významná defoliace koruny (až do cirká 50 %),
- koruna významně fragmentovaná,

- dynamické prosychání nevyvolané zástínem s tendencí dalšího sestupu; často suchá vrcholová partie koruny,
- brachyblasty se vyvíjí jak z postranních, tak i z vrcholových pupenů,
- u neopadavých jehličnanů pouze 1-2 ročníky jehličí.

4. Vitalita zbytková – větší část koruny odumřelá:

- defoliace koruny významně nad 50 %,
- pouze některé části koruny vykazují živý asimilační aparát, většina koruny odumřelá.

5. Suchý (mrtvý) strom – zcela odumřelý jedinec.

U veškerých jedinců na lokalitě byla vitalita posouzena na základě výše uvedených parametrů a zjištěné údaje byly přímo v terénu zapisovány do pracovní inventarizační tabulky.

5.13 SADOVNICKÁ HODNOTA

Sadovnická hodnota (vyhodnocení dendrologického potenciálu) představovala syntetickou hodnotu stromu z pohledu zahradní a krajinářské architektury vyjadřující současnou a potenciální funkčnost, jež vyplývala z jeho biologicky podmíněných vlastností. Byla stanovena při terénním šetření jako komplexní výstupní parametr na základě vyhodnocení zjištěných dílčích atributů hodnocení (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018).

Funkčnost stromu, jíž vyjadřuje sadovnická hodnota, určují především tyto jeho biologicky podmíněné charakteristiky (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018):

- taxon (včetně jeho vhodnosti na dané stanoviště),
- dendrometrické veličiny,
- architektura nadzemní části,
- kvalitativní atributy

V rámci inventarizace byla použita pětibodová stupnice (PEJCHAL ET ŠIMEK 2015):

1. Jedinec velmi hodnotný:

- typický či požadovaný habitus (neovlivněný zápojem ani jinak), již vzrostlé, zcela zdravé a nepoškozené, plně vitální a dlouhodobě perspektivní exempláře.

2. Jedinec nadprůměrně hodnotný:

- oproti předchozí kategorii vykazují určité nedostatky, jež však významněji nesnižují jejich hodnotu,
- dosahují alespoň polovičních rozměrů dosažitelných na stanovišti (počátek plné funkčnosti),
- jsou dlouhodobě perspektivní.

3. Jedinec průměrně hodnotný:

- habitus se může odchylovat od normálu (například v důsledku zápoje),
- případné poškození nebo výskyt chorob a škůdců podstatně neovlivňuje jejich vitalitu.
- jsou střednědobě až dlouhodobě perspektivní.
- do této kategorie jsou řazeny i mladé, plně vitální dřeviny s typickým či požadovaným habitem, které ještě nedosáhly přibližně polovičních rozměrů dosažitelných na stanovišti, respektive počátku plné funkčnosti.

4. Jedinec podprůměrně hodnotný:

- v důsledku stáří, chorob a škůdců nebo poškození je podstatně snižená vitalita, pravděpodobná je pouze krátkodobá existence jedince v přijatelném stavu.

5. Jedinec velmi málo hodnotný:

- v důsledku stáří, chorob a škůdců nebo poškození je natolik snižená vitalita, že chybí předpoklady být jen krátkodobé existence.

- do této kategorie jsou řazeni i jedinci, které je třeba okamžitě odstranit z bezpečnostních a fytopatologických důvodů, například kvůli nebezpečným chorobám nebo škůdcům.

U veškerých jedinců na lokalitě byla sadovnická hodnota vyhodnocena za použití výše uvedených parametrů a zjištěné údaje byly přímo v terénu zapisovány do pracovní inventarizační tabulky.

5.14 VÝSLEDNÁ INVENTARIZAČNÍ TABULKA

Na základě naměřených, respektive vyhodnocených údajů byly výsledné hodnoty přímo v terénu průběžně zapisovány do pracovní inventarizační tabulky. Z této tabulky byla veškerá data následně přepsána do výsledné inventarizační tabulky v programu MS Excel. Výsledná inventarizační tabulka je uvedena v příloze č. 1 této práce.

5.15 NÁVRH OPATŘENÍ A NALÉHAVOST

Na základě zhodnocení zjištěných údajů byly navrženy pěstební opatření a zásahy, a to společně s jejich naléhavostí dle Standardů péče o přírodu a krajinu A01 001:2018 – hodnocení stavu stromů (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018).

Byly použity následující zásahy: odstranění dřeviny, řez bezpečnostní, řez zdravotní, řez výchovný, bezpečnostní vazba.

Pro vyhodnocení stupně naléhavosti byla použita čtyřbodová stupnice (AOPK ČR ©2018 et MENDELU ©2018):

0. opatření s nutností okamžité realizace – riziko z prodlení,
1. opatření realizovaná v první etapě prací – zásahy s vysokou prioritou,
2. opatření realizovaná ve druhé etapě prací – zásahy potřebné, avšak bez zásadní priority,

3. opatření realizovaná ve třetí etapě prací – zásahy navržené k realizaci v průběhu delšího časového horizontu. V rámci této práce nebyla naléhavost stupně 3 navrhována.

Navržená opatření spolu se stupni naléhavosti byly zaneseny do výsledné inventarizační tabulky v programu MS Excel a jsou podrobně vyhodnoceny v kapitole č. 6 (výsledky) této práce.

5.16 NÁVRH NOVÝH VÝSADEB

Dalším zpracovaným úkonem byl návrh nových výsadeb a jejich zanesení do tabulky v programu MS Excel. Návrh nových výsadeb je blíže specifikován v kapitole 6 (výsledky) této práce. Tabulka s návrhem nových výsadeb se nachází v příloze č. 3 této práce.

5.17 VÝSLEDNÝ INVENTARIZAČNÍ PLÁN

Na základě provizorního zákresu lokalizace jednotlivých dřevin byl zpracován výsledný inventarizační plán, tedy současné umístění dřevin, s rozdělením na dřeviny určené k zachování (zakresleny černě) a dřeviny navržené k odstranění (zakresleny červeně). Jednotlivé exempláře byly zakresleny do katastrální mapy o velikosti A 1 vytištěné z aplikace GIS ORP Jindřichův Hradec. Výsledný inventarizační plán je umístěn v příloze č. 2 této práce.

6. VÝSLEDKY PRÁCE

Na zkoumané lokalitě bylo vyhodnoceno celkem 774 kusů dřevin. Veškeré naměřené hodnoty a též navržená opatření jsou podrobně specifikovány v jednom ze signifikantních výstupů této práce, jímž je výsledná inventarizační tabulka zpracovaná v programu MS Excel. Ta je z důvodu svého velkého rozsahu umístěna v příloze č. 1 této práce. Lokalizace jednotlivých jedinců je zakreslena spolu s pořadovými čísly jednotlivých jedinců a s rozdělením na dřeviny určené k zachování (zakresleny černě) a dřeviny navržené k odstranění (zakresleny červeně) ve výsledném inventarizačním plánu, jenž se nachází v příloze č. 2 této práce. Tabulka s nově navrženými výsadbami je umístěna v příloze č. 3 této práce.

6.1 ZASTOUPENÍ DŘEVIN

Z celkového počtu 774 dřevin je 205 kusů, tedy cca 26,5 % jehličnatých dřevin, 569 kusů, tedy cca 73,5 %, dřevin listnatých.

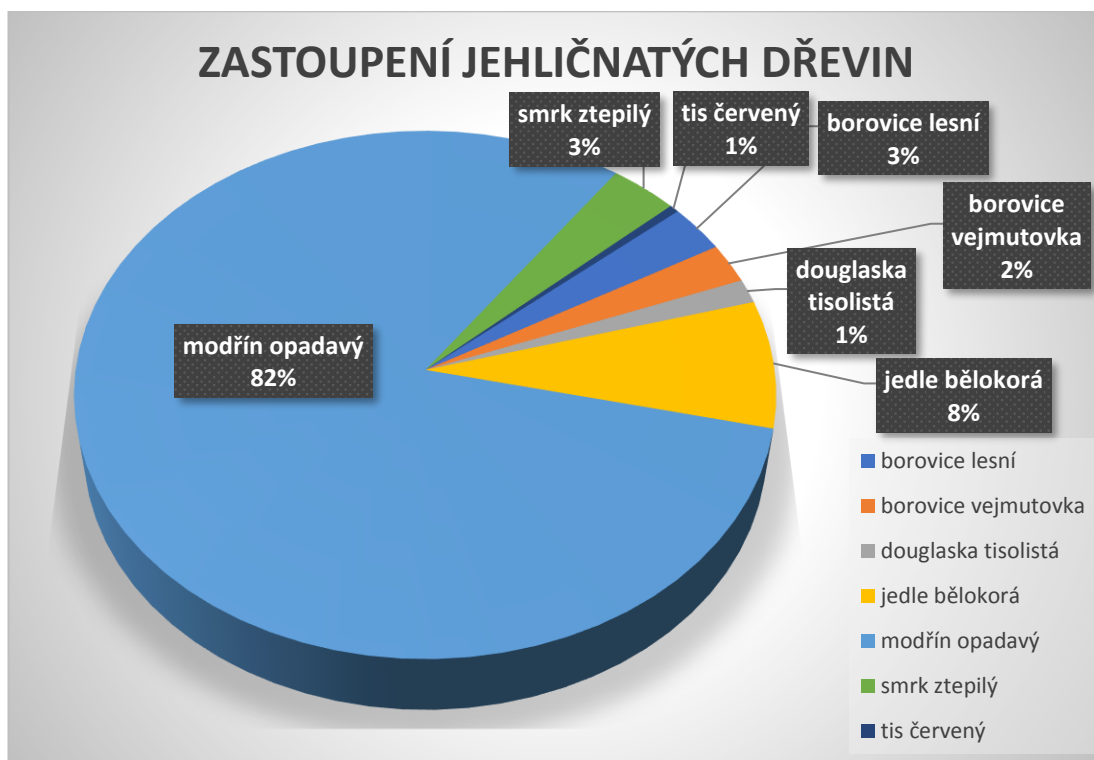
6.1.1 JEHLIČNATÉ DŘEVINY

Nejvíce zastoupeným jehličnanem je s počtem 167 kusů modřín opadavý (*Larix decidua*), za ním následují jedle bělokorá (*Abies alba*) s 16 kusy, smrk ztepilý (*Picea abies*) se 7 kusy, borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s 6 kusy, borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) s 5 kusy, douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*) se 3 kusy a na zkoumané lokalitě se nachází též 1 exemplář tisu červeného (*Taxus baccata*).

Tabulka 1: Počet kusů a procentuální zastoupení jednotlivých druhů jehličnatých dřevin

DRUH DŘEVINY	POČET	ZASTOUPENÍ
borovice lesní	6 ks	2,93 %
borovice vejmutovka	5 ks	2,44 %
douglaska tisolistá	3 ks	1,46 %
jedle bělokorá	16 ks	7,80 %
modřín opadavý	167 ks	81,46 %
smrk ztepilý	7 ks	3,41 %
tis červený	1 ks	0,49 %

Obrázek 7: Graf znázorňující procentuální zastoupení jednotlivých druhů jehličnatých dřevin



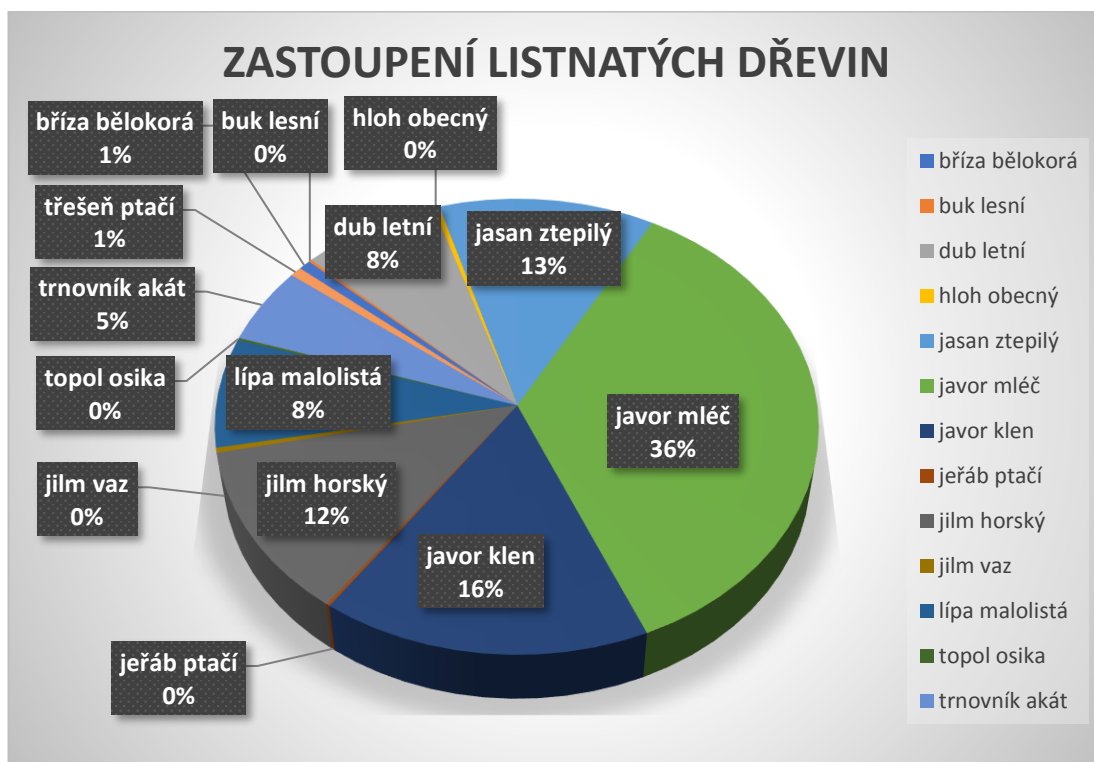
6.1.2 LISTNATÉ DŘEVINY

Nejvíce zastoupenou listnatou dřevinou je s 202 kusy javor mléč (*Acer platanoides*), jenž je následován javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*) s 92 kusy, jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) se 72 kusy, jilmem horským (*Ulmus glabra*) se 67 kusy, dubem letním (*Quercus robur*) s 46 kusy, lípou malolistou (*Tilia cordata*) s 44 kusy, trnovníkem akátem (*Robinia pseudoacacia*) s 31 kusy, břízou bělokorou (*Betula pendula*) se 4 kusy, třešní ptačí (*Prunus avium*) taktéž se 4 kusy, jilmem vazem (*Ulmus laevis*) se 2 kusy, stejně jako hlohem obecným (*Crataegus laevigata*), a po 1 exempláři se na lokalitě nachází buk lesní (*Fagus sylvatica*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a topol osika (*Populus tremula*).

Tabulka 2: Počet kusů a procentuální zastoupení jednotlivých druhů listnatých dřevin

DRUH DŘEVINY	POČET	ZASTOUPENÍ
bříza bělokorá	4 ks	0,70 %
buk lesní	1 ks	0,18 %
dub letní	46 ks	8,08 %
hloh obecný	2 ks	0,35 %
jasan ztepilý	72 ks	12,65 %
javor mléč	202 ks	35,50 %
javor klen	92 ks	16,17 %
jeřáb ptačí	1 ks	0,18 %
jilm horský	67 ks	11,78 %
jilm vaz	2 ks	0,35 %
lípa malolistá	44 ks	7,73 %
topol osika	1 ks	0,18 %
trnovník akát	31 ks	5,45 %
třešeň ptačí	4 ks	0,70 %

Obrázek 8: Graf znázorňující procentuální zastoupení jednotlivých druhů listnatých dřevin



Tabulka 3: Celkový počet kusů a procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin

DRUH DŘEVINY	POČET	ZASTOUPENÍ
borovice lesní	6 ks	0,78 %
borovice vejmutovka	5 ks	0,65 %
bříza bělokorá	4 ks	0,52 %
buk lesní	1 ks	0,13 %
douglaska tisolistá	3 ks	0,39 %
dub letní	46 ks	5,94 %
hloh obecný	2 ks	0,26 %
jasan ztepilý	72 ks	9,30 %
javor mléč	202 ks	26,10 %
javor klen	92 ks	11,89 %
jedle bělokorá	16 ks	2,07 %
jeřáb ptačí	1 ks	0,13 %
jilm horský	67 ks	8,66 %
jilm vaz	2 ks	0,26 %
lípa malolistá	44 ks	5,68 %
modřín opadavý	167 ks	21,58 %

smrk ztepilý	7 ks	0,90 %
tis červený	1 ks	0,13 %
topol osika	1 ks	0,13 %
trnovník akát	31 ks	4,01 %
třešeň ptačí	4 ks	0,52 %

Obrázek 9: Graf znázorňující počet kusů jednotlivých taxonů



6.2 PRŮMĚR KMENE

Aritmetický průměr naměřených hodnot průměrů kmene všech jedinců vykazuje hodnotu 28,7 cm, tedy po zaokrouhlení je hodnota průměrného kmene rovna 29 cm. Směrodatná odchylka činí 19,3 cm. Největší naměřený průměr vykazuje hodnotu 111 cm a byl naměřen u dřeviny č. 633 – dubu letního.

6.3 OBVOD KMENE

Aritmetický průměr naměřených hodnot obvodů kmene všech jedinců vykazuje hodnotu 90 cm, směrodatná odchylka činí 61 cm. Největší naměřený obvod vykazuje hodnotu 350 cm a byl naměřen u dřeviny č. 633 – dubu letního.

6.4 VÝŠKA STROMU

Aritmetický průměr výšek všech hodnocených jedinců vykazuje hodnotu 12,1 m, tedy po zaokrouhlení činí průměrná výška kmene 12 m. Směrodatná odchylka činí 7,7 m. Nejvyšší dřevinou je s výškou 35 m dřevina č. 353 – modřín opadavý.

6.5 PRŮMĚR KORUNY

Aritmetický průměr hodnot průměrů korun všech hodnocených jedinců vykazuje hodnotu 5,4 m, po zaokrouhlení je hodnota průměrné koruny rovna 5 m. Směrodatná odchylka činí 2,2 m. Největší průměr koruny, 20 m, byl naměřen u dřeviny č. 633, dubu letního.

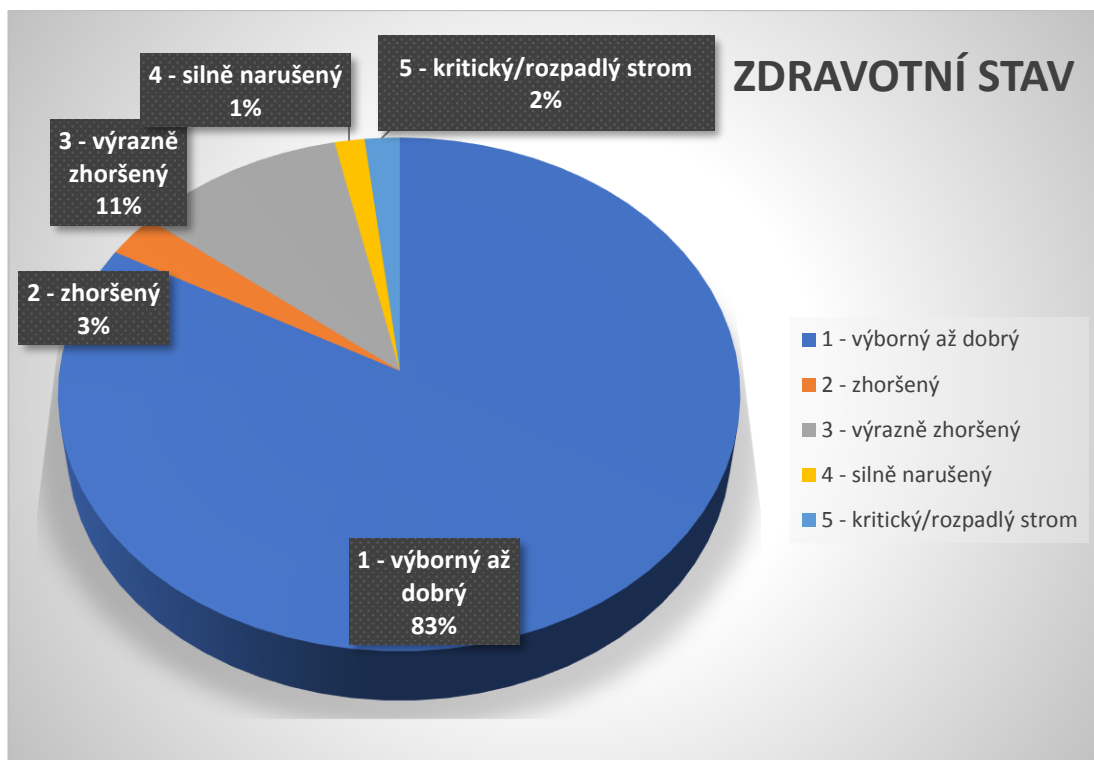
6.6 ZDRAVOTNÍ STAV

Z celkového počtu 774 dřevin byl u 643 jedinců zdravotní stav vyhodnocen stupněm 1 - zdravotní stav výborný až dobrý, u 21 jedinců stupněm 2 - zdravotní stav zhoršený, u 84 jedinců stupněm 3 - zdravotní stav výrazně zhoršený, u 12 jedinců byl zdravotní stav vyhodnocen jako stupeň 4 - silně narušený a u 14 jedinců byl diagnostikován zdravotní stav stupně 5 - kritický nebo rozpadlý strom.

Tabulka 4: Zdravotní stav – počet a procentuální zastoupení jednotlivých stupňů

ZDRAVOTNÍ STAV	POČET	ZASTOUPENÍ
1 - výborný až dobrý	643 ks	83,07 %
2 - zhoršený	21 ks	2,71 %
3 - výrazně zhoršený	84 ks	10,85 %
4 - silně narušený	12 ks	1,55 %
5 - kritický/rozpadlý strom	14 ks	1,81 %

Obrázek 10: Graf znázorňující zdravotní stav – poměrné zastoupení jednotlivých stupňů



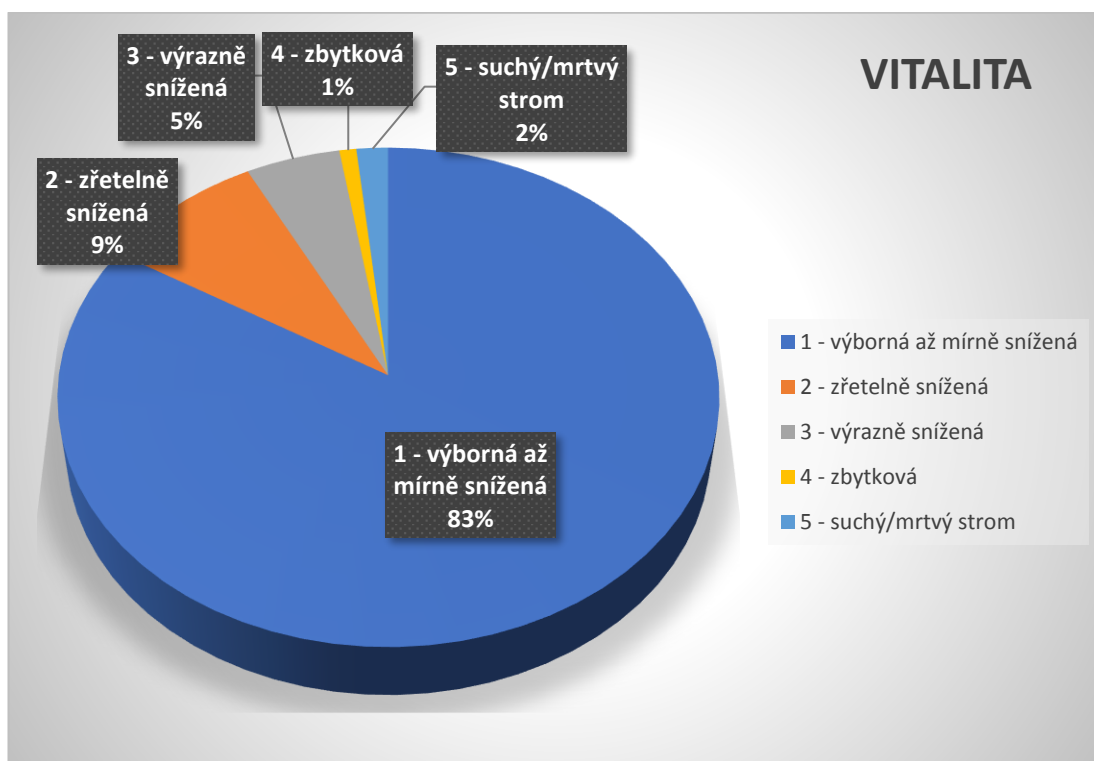
6.7 VITALITA

Z celkového počtu 774 dřevin byla u 647 jedinců vitalita vyhodnocena stupněm 1 – vitalita výborná až mírně snížená, u 68 jedinců stupněm 2 – vitalita zřetelně snížená, u 39 jedinců stupněm 3 – vitalita výrazně snížená, u 7 jedinců byla vitalita vyhodnocena stupněm 4 – zbytková a u 13 jedinců byla diagnostikována vitalita stupně 5 – suchý nebo mrtvý strom.

Tabulka 5: Vitalita – počet a procentuální zastoupení jednotlivých stupňů

VITALITA	POČET	ZASTOUPENÍ
1 - výborná až mírně snížená	647 ks	83,59 %
2 - zřetelně snížená	68 ks	8,79 %
3 - výrazně snížená	39 ks	5,04 %
4 - zbytková	7 ks	0,90 %
5 - suchý/mrtvý strom	13 ks	1,68 %

Obrázek 11: Graf znázorňující vitalitu – poměrné zastoupení jednotlivých stupňů



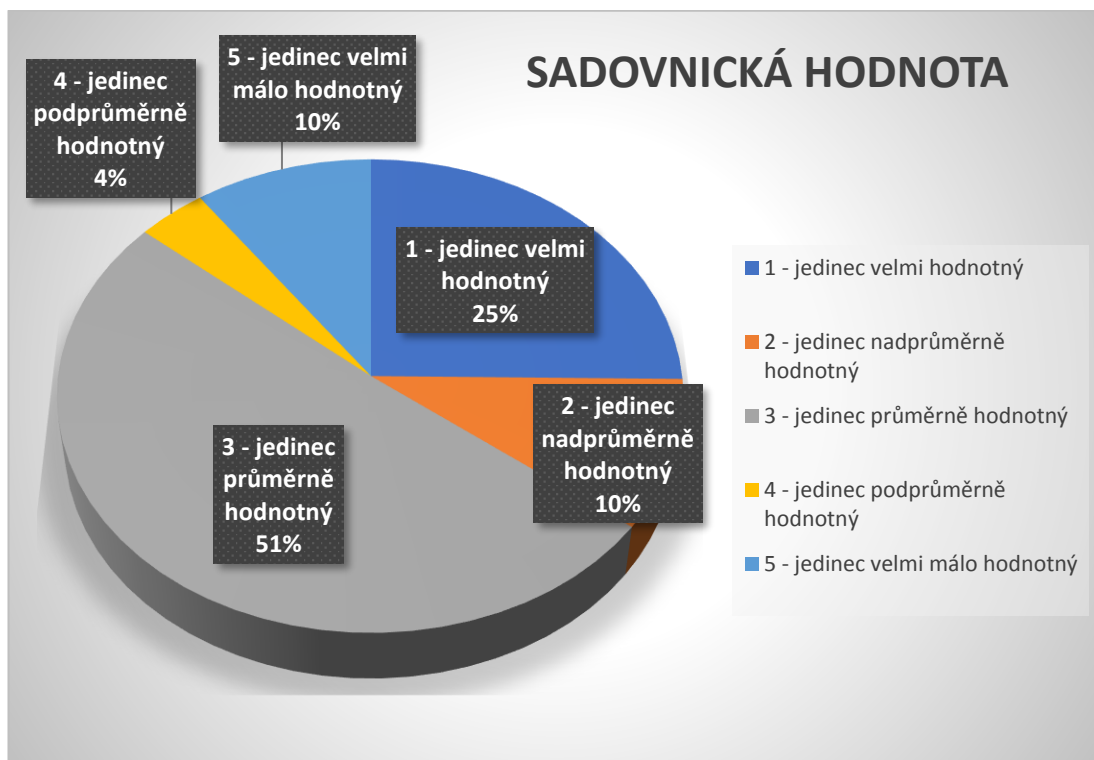
6.8 SADOVNICKÁ HODNOTA

Z celkového počtu 774 dřevin byla u 195 jedinců sadovnická hodnota vyhodnocena stupněm 1 – jedinec velmi hodnotný, u 79 jedinců stupněm 2 – jedinec nadprůměrně hodnotný, u 393 jedinců stupněm 3 – jedinec průměrně hodnotný, u 30 jedinců byla sadovnická hodnota vyhodnocena stupněm 4 – jedinec podprůměrně hodnotný a u 77 jedinců byla diagnostikována sadovnická hodnota stupně 5 – jedinec velmi málo hodnotný.

Tabulka 6: Sadovnická hodnota – počet a procentuální zastoupení jednotlivých stupňů

SADOVNICKÁ HODNOTA	POČET	ZASTOUPENÍ
1 - jedinec velmi hodnotný	195 ks	25,19 %
2 - jedinec nadprůměrně hodnotný	79 ks	10,21 %
3 - jedinec průměrně hodnotný	393 ks	50,78 %
4 - jedinec podprůměrně hodnotný	30 ks	3,88 %
5 - jedinec velmi málo hodnotný	77 ks	9,95 %

Obrázek 12: Graf znázorňující sadovnickou hodnotu – poměrné zastoupení jednotlivých stupňů



6.9 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

6.9.1 ODSTRANĚNÍ

Z celkového počtu 774 jedinců bylo 312 jedinců, tedy 40 %, navrženo k odstranění. U 197 jedinců, tedy 63 %, jsou důvody k odstranění kompoziční důvody, u 115 jedinců, tedy 37 %, důvody zdravotní.

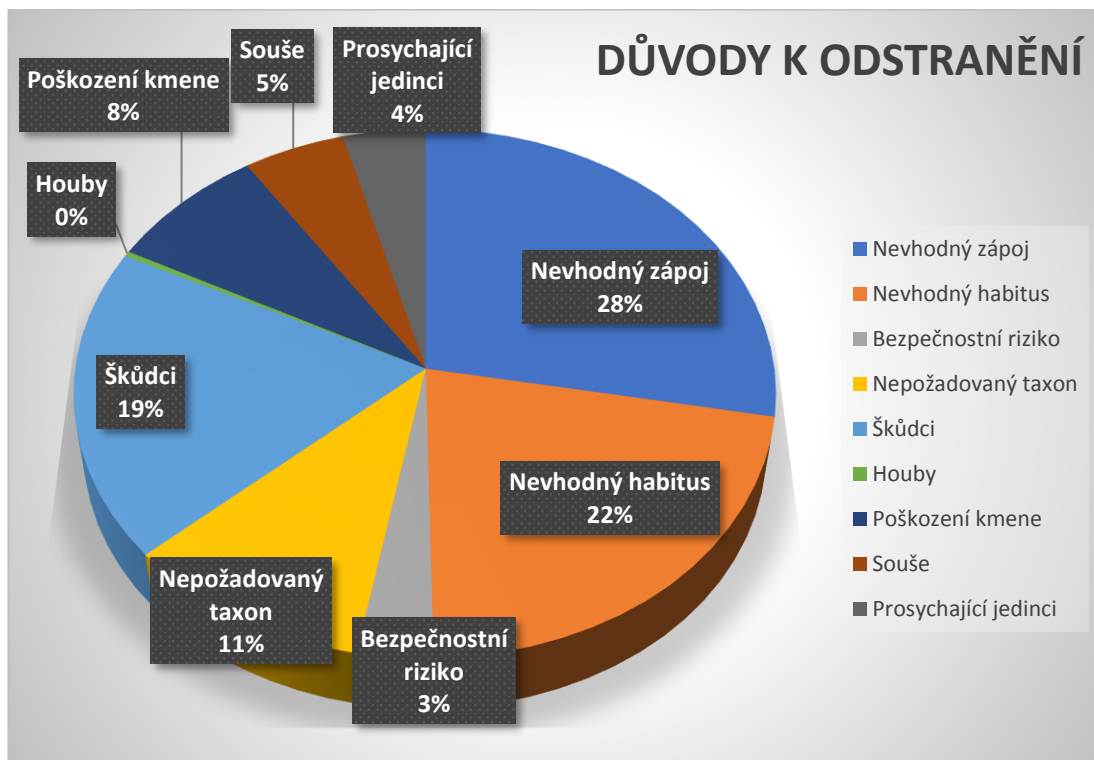
Kompozičním důvodem vyvolávajícím návrh k odstranění byl především nevhodný zápoj (87 jedinců), ohrožení bezpečnosti (silně naklonění jedinci s hrozícím rizikem pádu – 10 jedinců), nevhodný habitus (především vícekmeny – 68 jedinců) a nepožadovaný taxon (například trnovník akát – 33 jedinců).

Na zdravotních důvodech vedoucích k návrhu na odstranění se největší měrou podílejí škůdci, a to počtem 59 kusů. Mezi škůdci má největší zastoupení lýkohub jasanový (*Hylesinus fraxini*), jenž byl diagnostikován u 55 jasanů ztepilých (76 % všech jedinců) na lokalitě. Dalším zdravotním důvodem vedoucím k návrhu na odstranění je václavka smrková (*Armillaria ostoyae*) u smrku č. 110. Lýkožrout smrkový (*Ips typographus*) byl diagnostikován u 3 jedinců smrku ztepilého, tesařík smrkový (*Tetropium castaneum*) u 1 jedince modřínu opadavého, č. 620. U 55 jedinců byl zdravotním důvodem ke kácení především fakt, že byly zcela suché (16 jedinců), prosychající (13 jedinců), nebo trpěly poškozením kmene (25 jedinců).

Tabulka 7: Důvody vedoucí k návrhu na odstranění

DŮVOD K ODSTRANĚNÍ	POČET	ZASTOUPENÍ
Nevhodný zápoj	87 ks	27,88 %
Nevhodný habitus	68 ks	21,79 %
Bezpečnostní riziko	10 ks	3,21 %
Nepožadovaný taxon	33 ks	10,58 %
Škůdci	59 ks	18,91 %
Houby	1 ks	0,32 %
Poškození kmene	25 ks	8,01 %
Souše	16 ks	5,13 %
Prosychající jedinci	13 ks	4,17 %

Obrázek 13: Graf znázorňující důvody k odstranění a jejich poměrné zastoupení



6.9.2 DALŠÍ OPATŘENÍ

U 2 jedinců, u jasanu ztepilého (č. 478) a lípy malolisté (č. 590), byla navržena bezpečnostní vazba koruny.

U 9 jedinců je navržen bezpečnostní řez. Konkrétně se jedná o č. 491 – javor mléč, č. 495 – javor mléč, č. 498 – buk lesní, č. 506 – dub letní, č. 507 – dub letní, č. 525 – dub letní, č. 528 – borovice vejmutovka, č. 572 – borovice vejmutovka a č. 663 – borovice vejmutovka.

U 2 jedinců, č. 482 – lípa malolistá a č. 591 – jilm vaz, je navržen řez zdravotní.

U 1 jedince, č. 642 – jilm vaz, řez výchovný.

2 jedinci, konkrétně č. 591 – jilm vaz, s průměrem kmene 110 cm, obvodem kmene 346 cm, výškou 33 m a průměrem koruny 14 m, a č. 633 – dub letní, s průměrem

kmene 111 cm, obvodem kmene 350 cm, výškou 34 m a průměrem koruny 20 m, byli navrženi k uznání za památné stromy.

6.10 NALÉHAVOST

Naléhavost stupně 0, tedy zásah s nutností okamžitého provedení, kde hrozí riziko z prodlení, byl navržen u 62 jedinců. Tento stupeň byl navržen především u jedinců napadených škůdci. V 55 případech se jedná o jasanů ztepilých napadených lýkohubem jasanovým, ve 3 případech se jedná o smrky ztepilé napadené kalamitním škůdcem lýkožroutem smrkovým a v 1 případě o modřín opadavý napadený tesaříkem smrkovým. Riziko z prodlení v těchto případech představuje rozšíření těchto škůdců a napadení dalších dřevin, v případě, že opatření nebude bezprostředně realizováno. Tento stupeň naléhavosti byl též navržen ve 3 případech u souší, jež již nyní představují potenciální bezpečnostní riziko svým pádem.

Naléhavost stupně 1, zásahy navržené k realizaci v první etapě prací, byla navržena u 53 jedinců. Tento stupeň byl navržen především u dřevin, které by mohly představovat hypotetické bezpečnostní riziko v blízké budoucnosti, ať už z důvodu jejich náklonu, a tedy hrozícího pádu, nebo prosychání.

Naléhavost stupně 2, zásahy navržené k realizaci ve druhé etapě prací, byla navržena u 209 jedinců. Tento stupeň naléhavosti byl navržen především u jedinců, jejichž odstranění je vyvoláno nevhodným zápojem, habitem, nebo nepožadovaným taxonem.

3. stupeň naléhavosti nebyl v rámci této práce navrhován.

6.11 VYHODNOCENÍ PARAMETRŮ U NEJVÍCE ZASTOUPENÝCH TAXONŮ

V této části kapitoly 6 se nachází podrobné vyhodnocení zkoumaných parametrů u jednotlivých druhů dřevin, jež se na zkoumané lokalitě nacházejí alespoň v počtu 40 kusů. U každého druhu dřeviny je v tabulce specifikována průměrná hodnota dendrometrických charakteristik, jež je zaokrouhlena na celé jednotky (cm a m). V další tabulce poté u každého druhu dřeviny vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty. U každého druhu dřeviny jsou též specifikována navržená opatření.

6.11.1 DUB LETNÍ

Tabulka 8: Průměrné dendrometrické charakteristiky u dubu letního

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
46 ks	43 cm	135 cm	17 m	8 m

Tabulka 9: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u dubu letního

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	40	43	20
2	3	1	3
3	2	2	21
4	1	0	2
5	0	0	0

Z celkového počtu 46 dubů letních je 7 jedinců, tedy cca 15 %, navrženo k odstranění. 3 jedinci ze zdravotních důvodů, 4 z kompozičních. Bezpečnostní řez je navržen u 3 jedinců, konkrétně u č. 506, 507 a 525. Jeden dub letní s pořadovým číslem 633 je navržen k uznání za památný strom.

6.11.2 JASAN ZTEPILÝ

Tabulka 10: Průměrné dendrometrické charakteristiky u jasanu ztepilého

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
72 ks	21 cm	65 cm	9 m	5 m

Tabulka 11: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u jasanu ztepilého

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	14	14	6
2	1	34	0
3	56	22	10
4	0	1	0
5	1	1	56

Z počtu 72 kusů jasanu ztepilého je 62 jedinců, tedy přes 86 %, navrženo k odstranění. Důvody jsou především zdravotní, a to v 58 případech. Na tomto počtu se nejvíce podílí lýkohub jasanový, jenž byl diagnostikován u 55 jedinců. 4 jedinci jasanu ztepilého jsou navrženi k odstranění z kompozičních důvodů.

6.11.3 JAVOR MLÉČ

Tabulka 12: Průměrné dendrometrické charakteristiky u javoru mléče

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
202 ks	16 cm	51 cm	7 m	4 m

Tabulka 13: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u javoru mléče

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	187	183	7
2	6	15	6
3	4	0	179
4	2	1	6
5	3	3	4

Javor mlčč je s 202 kusy nejvíce zastoupenou dřevinou na hodnocené lokalitě. Z tohoto počtu je 106 jedinců, tedy přes 52 %, navrženo k odstranění. Důvody jsou především kompoziční, a to v 96 případech, v 10 případech jsou důvody zdravotní. U 2 jedinců, č. 491 a 495 je navržen bezpečnostní řez.

6.11.4 JAVOR KLEN

Tabulka 14: Průměrné dendrometrické charakteristiky u javoru kleny

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
92 ks	24 cm	75 cm	9 m	5 m

Tabulka 15: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u javoru kleny

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	78	77	11
2	1	4	13
3	5	3	55
4	3	3	5
5	5	5	8

Z počtu 92 jedinců javoru kleny na lokalitě je 42 kusů, tedy téměř 46 %, navrženo k odstranění. Na tomto počtu se v 28 případech podílejí důvody kompoziční, ve 14 případech důvody zdravotní.

6.11.5 JILM HORSKÝ

Tabulka 16: Průměrné dendrometrické charakteristiky u jilmu horského

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
67 ks	19 cm	60 cm	8 m	4 m

Tabulka 17: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u jilmu horského

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	60	59	3
2	0	1	4
3	2	5	53
4	3	0	5
5	2	2	2

Z 67 exemplářů jilmu horského je 29 kusů, tedy přes 43 %, navrženo k odstranění. Důvody k tomuto návrhu jsou ve 22 případech kompoziční, v 7 případech zdravotní.

6.11.6 LÍPA MALOLISTÁ

Tabulka 18: Průměrné dendrometrické charakteristiky u lípy malolisté

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
44 ks	31 cm	97 cm	12 m	6 m

Tabulka 19: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u lípy malolisté

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	36	39	12
2	3	2	5
3	3	2	22
4	1	0	4
5	1	1	1

Z počtu 44 jedinců lípy malolisté je 13 kusů, tedy téměř 30 %, navrženo k odstranění. V 6 případech se jedná o zdravotní důvody, v 7 případech o důvody kompoziční. U 1 jedince, č. 482, je navržen zdravotní řez. U 1 jedince, č. 590, je navržena bezpečnostní vazba.

6.11.7 MODŘÍN OPADAVÝ

Tabulka 20: Průměrné dendrometrické charakteristiky u modřínu opadavého

POČET JEDINCŮ	PRŮMĚR KMENE	OBVOD KMENE	VÝŠKA KMENE	PRŮMĚR KORUNY
167 ks	49 cm	153 cm	22 m	6 m

Tabulka 21: Vyhodnocení zdravotního stavu, vitality a sadovnické hodnoty dle jednotlivých stupňů u modřínu opadavého

STUPEŇ	ZDRAVOTNÍ STAV	VITALITA	SADOVNICKÁ HODNOTA
1	162	161	123
2	0	3	34
3	4	2	5
4	1	1	4
5	0	0	1

Ze 167 modřínů nacházejících se na hodnocené lokalitě je k odstranění navrženo 8 kusů, tedy necelých 5 %. U 5 jedinců je odstranění navrženo z důvodů zdravotních, u 3 jedinců z důvodů kompozičních.

6.12 NÁVRH NOVÝCH VÝSADEB

K novým výsadbám bylo navrženo celkem 50 dřevin. Za předpokladu, že by byly realizovány veškeré navrhované zásahy vedoucí k odstranění vybraných jedinců, nacházelo by se po úspěšně realizované výsadbě na hodnocené lokalitě celkem 512 jedinců na necelých 2 hektarech, což činí průměrnou využitelnou plochu pro jednu dřevinu cca 39 m².

K výsadbě byly navrženy především dřeviny jehličnaté, tak aby částečně vyvážíly stávající nepoměr jehličnanů oproti převažujícím listnáčům. Touto prací navrhované dřeviny by měly primárně zatraktivnit celý park U Jakuba pro jeho návštěvníky a v budoucnu by mohly mít potenciál stát se významnými soliterními exempláři. V horizontu příštích desetiletí by bylo možné pokračovat v postupné přeměně parku, jenž by v budoucnu mohl plnit i funkci arboreta. Z tohoto důvodu byly k nové výsadbě

navrženy dřeviny plnící tyto předpoklady. Zároveň jsou navrhovány dřeviny, které se v parku doposud nenacházejí, či nacházejí v minimálním počtu.

K výsadbě byla z jehličnatých dřevin navržena jedle vznešená (*Abies procera*) v počtu 10 kusů, jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*) v počtu 4 kusy, metasekvoje čínská (*Metasequoia glyptostroboides*) v počtu 3 kusy, borovice těžká (*Pinus ponderosa*) v počtu 4 kusy, borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) v počtu 4 kusy, douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*) v počtu 4 kusy, sekvojovec obrovský (*Sequoiadendrom giganteum*) v počtu 4 kusy a zerav obrovský (*Thuja plicata*) v počtu 2 kusy.

Z listnatých dřevin pak byl navržen buk lesní červenolistý (*Fagus sylvatica* var. *purpurea*) v počtu 3 kusy, ořešák královský (*Juglans regia*) v počtu 3 kusy, liliovník tulipánokvětý (*Liliodendron tulipifera*) v počtu 3 kusy, platan západní (*Platanus occidentalis*) počtu 3 kusy a lípa velkolistá (*Tilia plathyphyllos*) taktéž v počtu 3 kusy.

Navrhované výsadby i s jejich přidělenými pořadovými čísly jsou specifikovány v tabulce zpracované v programu MS Excel v příloze č. 3 této práce

Umístění nově vysazovaných jedinců bude realizováno na základě požadavku vlastníka pozemků za současného přihlednutí k ekologickým nárokům jednotlivých jedinců.

7. DISKUZE

V rámci této práce byla realizována inventarizace dřevin v městském parku U Jakuba v Jindřichově Hradci s vyhodnocením základních dendrometrických charakteristik, za současného vyhodnocení vitality, zdravotního stavu a sadovnické hodnoty a stanovení dalších opatření, které by zlepšily stav dřevin a zvýšily provozní bezpečnost. Obecně lze konstatovat, že park U Jakuba je dlouhodobě pěstebně zanedbán. To potvrzuje i Územní studie sídelní zeleně Jindřichova Hradce (MĚSTO JINDŘICHŮV HRADEC ©2019), která hodnotí plochu parku U Jakuba stupněm 4 – nevyhovující, s potřebou rekonstrukce. V parku se nachází mnoho náletových dřevin, převážně javorů mléčů, dřevinný pokryv je silně přehoustlý. V některých partiích parku však výsadba zcela chybí a naházejí se zde travnaté a pravidelně sečené plochy s potenciálem pro realizaci budoucích výsadeb. Plochy bez dřevinného pokryvu jsou patrné též z inventarizačního plánu. Budoucí výsadby bude možné realizovat i v místech, odkud budou odstraněny dřeviny navržené k odstranění, a to tak, aby vhodně doplnily stávající dřevinnou skladbu za současného respektování ekologických nároků vysazovaných dřevin. V parku bylo celkově zinventarizováno 774 jedinců na necelých 2 hektarech plochy, což znamená, že každý z jedinců má v současné době v průměru životní prostor kolem 25 m², což zajisté není v parkových plochách zcela optimální a požadované, už z důvodu, že řada jedinců, převážně pocházejících z náletu, roste v nevhodném zápoji a je tedy kumulována na ploše mnohem menší. Na několika místech parku jsou dřeviny nakumulovány tak, že dle lesnické terminologie dalece překračují plné zakmenění. Pro parkové plochy je rozhodně vhodnější mnohem volnější zápoj se soliternějším charakterem jednotlivých jedinců. Lokalizace dřevin při nových výsadbách by měla být koncipována tak, aby ty mohly vytvořit plný, zápojem neovlivněný, habitus s vysokou estetickou hodnotou, jak uvádí KEJHA (2018). Budoucí vize parku s výskytem významných soliterních jedinců předpokládá větší životní prostor jednotlivých exemplářů.

Na základě naměřených dendrometrických hodnot lze vyslovit domněnku, že někteří jedinci v parku U Jakuba pocházejí ze samotné doby založení parku, kdy například modřínů nechal vysadit knížecí lesmistr Wachtel v roce 1854 (DANIHELOVSKÝ 1947). Zvláště u modřínů opadavých je tato skutečnost patrná a je zřetelné, že byly

vysazovány v pravidelných sponech a dodnes tvoří linii podél hranic parku a taktéž podél jedné z přístupových cest ke kostelu. Tato skutečnost je patrná též v zákresu inventarizačního plánu. Modřiny tvoří v průměru sadovnický nejhodnotnější dřeviny v parku s téměř 74 % zastoupením stupně 1. Také některé exempláře dubu letního, lípy malolisté, zřejmě všechny 3 exempláře douglasky tisolisté, všechny exempláře borovice vejmutovky a pravděpodobně jeden exemplář jilmu vazu (jenž je navržen na památný strom) zřejmě pocházejí z doby zakládání parku v polovině 19. století nebo těsně po ní. Tyto skutečnosti je možné dovodit z vyhodnocených dendrometrických charakteristik i z lokalizace některých jedinců vysazených s jistým koncepčním záměrem.

Na naměřených dendrometrických charakteristikách lze ilustrovat poměrně značnou variabilitu dřevin v parku. Na tento fakt poukazuje směrodatná odchylka, která činí 19,3 centimetrů u průměrů kmene, 7,7 metru u výšek kmenů a 2,2 metru u průměrů korun. Tato skutečnost ukazuje především na různověkost i druhovou variabilitu. Druhová i věková variabilita však může představovat přínos a potenciál do budoucna ve věci stability dřevin v parku. Tuto tezi potvrzuje SUN (1992), jenž uvádí, že ve městském prostředí je klíčovým faktorem biologická a genetická variabilita dřevin, která zvyšuje stabilitu a toleranci ke stresovým faktorům. Díky této variabilitě by se mohly dřeviny lépe adaptovat na městské prostředí s nižší relativní vzdušnou vlhkostí, vyšší teplotou a nižšími srážkovými úhrny, jež jsou dle názoru, který prezentují KOLAŘÍK ET AL. (2003) významnými stresovými faktory dřevin ve městech. Otázkou zůstává, jaký trend co do stavu klimatických podmínek a množství srážkových úhrnů přinesou následující dekády a jakým způsobem se bude nadále měnit mikroklima v městském prostředí. KLAUS (2007) ve své práci tvrdí, že se žádná klimatická změna nekoná, globální oteplování neexistuje a není proto potřeba přistupovat k žádným změnám systémovým, ani k dalším změnám na úrovni jiných oblastí. Tento názor v jedné ze svých dalších publikací KLAUS (2017) opakuje a dále rozvádí. Teze tohoto autora prezentované (nejen) v těchto knihách je však potřeba položit do roviny s neustále narůstajícím počtem obyvatel zvláště ve velkých městských aglomeracích typu Hlavního města Prahy a s tím korelujícím neustále se zvyšujícím stresovým zatížením pro dřeviny. V těchto progresivně expandujících centrech se mikroklima mění zcela nepochybně. V Jindřichově Hradci však tato situace nenastala a v dohledné době zřejmě nenastane. Počet obyvatel města setrvale klesá, demografická křivka se

stále zhoršuje a konstantně roste počet lidí v neproduktivním věku (ČSÚ ©2021). Je tedy predikovatelné, že se impakt stresových faktorů způsobených lidským faktorem na dřeviny v Jindřichově Hradci měnit v dohledné době k horšímu nebude.

S jednotlivými dřevinami pocházejícími z náletu, které jsou dostatečně perspektivní, vhodně umístěné, vitální a mají dobrý zdravotní stav, lze do budoucna počítat a tyto mohou tvořit kostru parku, jež může být vhodně doplňována. Vysoké procento zastoupení javorů má též potenciál značně navýšit estetickou hodnotu parku z důvodu barevnosti asimilačních orgánů v podzimním období. Pro další zvýšení variability v parku, atraktivity pro návštěvníky, pestrosti, navýšení ekologické hodnoty, plnění didaktické funkce a funkce populárně naučné byly navrženy výsadby dřevin zajímavých, převážně introdukovaných taxonů, tak, aby vhodně doplnily stávající dřeviny v parku, měly potenciál spolu tvořit budoucí kostru parku a aby tyto navrhované dřeviny v budoucnu představovaly významné solitérní exempláře. KEJHA (2018) uvádí, že přílišné lpění na domácích druzích dřevin, například lípě malolisté, může být vzhledem k specifikům městského prostředí předem odsouzeno k nezdaru. Použití introdukovaných dřevin k výsadbě tedy může, za současného respektování jejich ekologických nároků, být přínosné i z hlediska perspektivy těchto dřevin. Navrhované dřeviny by bylo dále možné průběžně vhodně doplňovat s cílem postupně přetvářet tento park na prostor se zajímavými a cizokrajnými taxony, jenž by mohl v budoucnu například sloužit jako arboretum. Tohoto faktu chtěli do zajisté docílit již členové okrašlovacího spolku Vesna, kteří se stali členy dendrologické společnosti v Průhonicích s cílem zisku dřevin významných exotických jedinců (CHARVÁTOVÁ 1974). Skutečnost, že se jim to nepovedlo, je očividná, například právě při konfrontaci s parkem v Průhonicích. Z významných introdukovaných dřevin jsou v parku nyní pouze 3 exempláře douglasky tisolisté. PODRÁZSKÝ ET AL. (2013) uvádějí, že pěstování douglasky tisolisté má v prostoru střední Evropy více než stoletou tradici. Tuto hypotézu je možné potvrdit na jedincích douglasky tisolisté v parku U Jakuba, u kterých existuje předpoklad, že byli vysazeni v druhé polovině 19. století. VĚTVIČKA (2017) se s více než stoletou tradicí pěstování douglasky tisolisté taktéž ztotožňuje, když udává, že první douglaska tisolistá byla na našem území vysazena v roce 1842 v tzv. Americké zahradě v Chudenicích, kde roste dodnes. NOVÁK ET AL. (2019) uvádějí, že douglaska dobře odrůstá na holoseči. Tuto skutečnost lze zajisté vztáhnout i na plochu parku v tom smyslu, že jedinci douglasky mohou být vysazeni

na místech s trvalým osluněním bez konkurence ostatních dřevin. Tento fakt by měl tomuto druhu dřeviny dokonce svědčit, DODSON ET AL. (2014) uvádějí, že douglaska hůře snáší zastínění. Všechny douglasky tisolisté na ploše parku nyní vykazují jak zdravotní stav, tak vitalitu i sadovnickou hodnotu stupně 1. Z této skutečnosti lze dovozovat, že v parku prosperuje. Douglasky mají velký potenciál stát se jehličnatými dominantami parku. Jejich dendrometrické charakteristiky však v současné chvíli v parku nijak nepřevyšují hodnoty modřínů. Z tohoto faktu je možno usuzovat, že byly vysazeny o něco později než modříny. O konkrétním roku, kdy byly vysazeny, se nepodařilo žádný zdroj dohledat. Dle autora této práce byly douglasky vysazeny později v rámci iniciativy spolu Vesna souvisejícím s výsadbou dřevin v sousedních Mertových sadech, tj. nejdříve v 70. letech 19. století. Jedním z navrhovaných taxonů je sekvojovec obrovský (*Sequoiadendron giganteum*). VĚTVIČKA (2017) vyslovuje domněnku, že v našich podmínkách je sekvojovec obrovský schopen zdárně prosperovat, což ilustruje na pravidelně plodících exemplářích v zámeckém parku v Ratměřicích, jejichž potomci jsou již vysazeni i na jiných místech České republiky. První existence sekvojovce obrovského na našem území je datována do roku 1859 na buqoyském panství v Nových Hradech. Dalším taxonem navrhovaným k výsadbě je jedle vznešená (*Abies procera*). Dle autora této práce je jedle vznešená tou nejkrásnější ze všech jedlí druhu *Abies*. Domněnky autora potvrzuje RUETZ (1981), jenž uvádí, že K. H. Schenck o této jedli prohlásil, že je nejen nejkrásnější jedlí Ameriky, ale celého světa. VĚTVIČKA (2017) se zmiňuje o tom, že u nás byla jedle vznešená poprvé vysazena v roce 1865 v zámeckém parku v Hluboké nad Vltavou, další krásné exempláře se nacházejí v parku v Žehušicích, na Konopišti, v Americké zahradě v Chudenicích nebo na Sychrově.

Introdukovanou dřevinou nacházející se v současné době v parku je též trnovník akát, u kterého však existuje předpoklad, že nebyl cíleně vysazován a pěstován, ale pochází z náletu. Z pohledu koncepčního se pro účely této práce (a z autorova pohledu) jedná o nepožadovaný taxon, jenž je navíc toxický pro půdní prostředí, a bude plošně navržen k odstranění a následnému nahrazení vhodnějšími dřevinami. Trnovníky akáty se nacházejí hlavně v západní části parku těsně při komunikaci vedoucí kolem parku do polí a k rybníkům Polívky.

Překvapivým zjištěním v rámci realizace terénních prací byl vysoký počet jedinců jasanu ztepilého napadených škůdcem lýkohubem jasanovým (*Hylesinus fraxini*).

Tímto škůdcem je napadeno 71 % jasanů ztepilých na lokalitě. Napadené stromy byly navrženy k neprodlenému odstranění s nejvyšší naléhavostí, aby se zabránilo expanzi tohoto škůdce na zbylé exempláře jasanu ztepilého. Dalším překvapivým zjištěním byl vysoký počet jedinců jilmu horského nacházející se na lokalitě, a to převážně mladých jedinců, které byly i v poměrně dobrém zdravotním stavu a plně vitální.

Důležitou skutečností, jež bude i do budoucna ovlivňovat celou plochu parku, stávající dřeviny i nové výsadby, je hra discgolf. Některé ze stávajících dřevin vykazují poškození kmene způsobené plastovým talířem používaným při této hře. Nově navrhované výsadby by bylo nejspíše nejlepší s ohledem na tuto skutečnost umístit mimo osu hodu mezi jednotlivými koši. Dále by bylo vhodné nově navrhované výsadby adekvátně ochránit. Nejlepší řešení by mohlo představovat umístění mechanické zábrany typu oplocení o dostatečném průměru kolem výsadeb. Toto oplocení by mohlo zároveň částečně eliminovat zhoubný vliv psí moči na nové výsadby, o němž se zmiňují KOLAŘÍK ET AL. (2003), jelikož psi se nedostanou až ke kmínku.

V budoucnu bude nutná pravidelná revize dřevin v parku a především kontrola možného napadení stromy škůdci a houbami. Zvláště pak u jasanů ztepilých a několika zbývajících jedinců smrku ztepilého kvůli dalšímu možnému napadení kalamitním škůdcem lýkožroutem smrkovým. ABDULLAH ET AL. (2018) uvádějí, že vyšší riziko napadení lýkožroutem smrkovým hrozí v místech, kde se nachází více smrků ztepilých pohromadě. S tímto tvrzením se lze plně ztotožnit. Otázkou je však budoucí existence smrků ztepilých v lokalitě. Pokud nedojde k neprodlenému odstranění v současné době lýkožroutem smrkovým napadených jedinců, nejspíše dříve nebo později dojde k napadení a nutnému odstranění všech jedinců smrku na ploše parku. Analogická je situace u jasanů ztepilých, jež silně trpí napadením lýkohubem jasanovým. Pravidelná kontrola by se však neměla vyhnout ani dalším dřevinám na lokalitě, především bude nutná u jedinců vyššího věku, například modřínů opadavých a douglasek tisolistých, u kterých bude nezbytný pravidelný monitoring potenciálního napadení houbovými patogeny, například hnědákem Schweinitzovým (*Phaeolus schweinitzii*). KOLAŘÍK ET AL. (2005) uvádějí, že modřínky jsou hnědákem napadány v parcích poměrně hojně, důsledná kontrola bude proto nezbytná. Prozatím však hnědák Schweinitzův u žádného jedince pozorován nebyl.

8. ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE

V rámci této diplomové práce byla zrealizována inventarizace dřevin v městském parku U Jakuba v Jindřichově Hradci a byla navržena opatření směřující k celkové revitalizaci dřevin v parku. V průběhu inventarizace byly určeny taxony jednotlivých jedinců, vyhodnoceny základní dendrometrické charakteristiky (výška kmene, obvod kmene, průměr kmene, průměr koruny) a dále zdravotní stav, vitalita a sadovnická hodnota. Na základě těchto údajů byly navrženy zásahy a opatření vedoucí k celkové revitalizaci parku, jenž je dlouhodobě pěstebně zanedbán. Důraz byl kladen především na redukci počtu jedinců na lokalitě, zlepšení stavu dřevin navržených k zachování, zvýšení jejich provozní bezpečnosti a byly navrženy nové výsadby. Komplexním výstupem této práce je zpracování a vyhodnocení výše zmíněných parametrů u 774 dřevin nacházejících se na hodnocené lokalitě. Tyto parametry byly zaneseny do výsledné inventarizační tabulky. Lokalizace jednotlivých dřevin je ilustrována v inventarizačním plánu s rozdělením na dřeviny určené k zachování a dřeviny navržené k odstranění. Dalším výstupem této práce je návrh nových výsadeb s důrazem kladeným na volbu zajímavých taxonů s cílem zatraktivnění lokality pro její návštěvníky. Přínosem této práce je zcela jistě komplexnost a robustnost naměřených dat a zpracovaných výstupů a využitelnost zjištěných údajů a navržených opatření pro vlastníka dřevin. Ten může tato data bez dalších vyhodnocování přímo aplikovat v reálném čase, či na výsledky zjištěné touto prací navázat v rámci podrobnějšího arboristického vyhodnocení jednotlivých dřevin, například doplnit další parametry jako je perspektiva jednotlivých jedinců, evidence doprovodných organismů či provozní bezpečnost jednotlivých dřevin. Dále by bylo možné zaměřit přesnou lokalizaci jedinců například pomocí přístroje Field-Map a data implementovat například do arboristického portálu Stromy pod kontrolou, který již Město Jindřichův Hradec používá pro dřeviny v sousedních Mertových sadech. Pomocí této aplikace by byla výrazně zjednodušená evidence jednotlivých jedinců, jejich stavu a navržených zásahů, a to včetně evidence realizovaných zásahů. Na tuto práci by taktéž mohl navázat komplexnější projekt zahrnující revitalizaci cestní sítě, mobiliáře a dalších prvků v parku.

9. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

ODBORNÉ PUBLIKACE

- ABDULLAH H., DARVISHZADEH R., SKIDMORE A., GROEN T., HEURICH M., 2018: European spruce bark beetle (*Ips typographus*, L.) green attack affects foliar reflectance and biochemical properties. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* Volume 64, P. 199-209.
- AAS G., RIEDMILLER A., 1997: *Stromy: praktická příručka k určování evropských jehličnatých a listnatých dřevin*. Slovart, Praha.
- BERNATZKY A., 1994: *Baumkunde und Baumpflege*. Bernhard Thalacker Verlag, Braunschweig.
- BURIAN S., 2005: Strom jako biotop – ekologický význam stromů. In: kolektiv autorů: *Konference Stromy a jejich vliv na stavby: sborník příspěvků*. SEKURKON, Praha. S. 7-11.
- CARREIRO M., SONG Y., WU J., 2008: *Ecology, planning and management of urban forests: international perspective*. Springer, New York.
- CULEK M. (ED.) A KOLEKTIV, 2005: *Biogeografické členění české republiky II. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky*, Praha.
- ČERMÁK J., PRAX A., KUČERA J., 1986: *Ekologické podmínky trvalé koexistence vzrostlé zeleně a zástavby na sídlištích. Příspěvek na semináři Zakládání na objemově nestálých zeminách se zohledněním vlivu vegetace*. Dům techniky ČSVTS, Brno.
- DANIHELOVSKÝ V., 1947: *Město Jindřichův Hradec, jedno z našich nejkrásnějších*. 1. díl, Historie, hrad, zámek, město staré i moderní, kulturní život, sady, Vajgar, sport, turistika a cizinecký ruch, okolí, folklor. Vladimír Danihelovský, Jindřichův Hradec.
- DEMEK J. (ED.), MACKOVČIN P. (ED.), 2006: *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Brno.
- DIERSCHKE V., 2015: *Ptáci – Ottův průvodce přírodou*. Ottovo nakladatelství, Praha.

- DODSON E., BURTON J., PUETTMANN K., 2014: Multiscale controls on natural regeneration dynamics after partial overstory removal in Douglas-fir forests in western Oregon, USA. *Forest Science* Volume 60, Issue 5, P. 953-961.
- DROBÍLKOVÁ M., 2011: Jak se sází strom. Nadace Partnerství, Brno.
- ELIÁŠ K., 2015: Stromy a občanský zákoník. *Právník ročník 154, číslo 11*. S. 879-894.
- FRANĚK M., 2001: Stromy a městská zeleň působí na chování lidí. *Eko – ekologie a společnost číslo 2*. S. 13-15.
- FROLA F., 2016: Zákonná ochrana dřevin rostoucích mimo les z pohledu zákona č. 114/1992 Sb., o ochrany přírody a krajiny, ve znění zákona č. 250/2014 Sb., v platném znění. In: Pecinová A. (ed.): *Dřeviny mimo les*. CALLISTO-96 s.r.o., Pardubice. S. 1-2.
- FROLA F., 2016: Právní předpisy na ochranu a povolování kácení, metodiky, normy, meziresortní dohody a standardy v op. pravomoc obecních (městských) úřadů při ochraně a povolování kácení dřevin rostoucích mimo les. In: Pecinová A. (ed.): *Dřeviny mimo les*. CALLISTO-96 s.r.o., Pardubice. S. 3-13.
- FROLA F., 2017: Památné stromy – právní aspekt a metodologie vyhlášení. In: Hanušová P. (ed.): *Dřeviny mimo les II*. CALLISTO-96 s.r.o., Pardubice. S. 5-11.
- HÖPPLER G., 1993: Stadtbäume – ihre klimatologische und lufthygienische Wirkung. In: *Bäume im Lebensraum Stadt*, 3. Augsburg. Ökologische Schriften, Augsburg.
- CHARVÁTOVÁ E., 1974: Jindřichův Hradec. Odeon, Praha.
- CHEN S., JIM C., 2008: The Urban Forest of Nanjing City: Key Characteristics and Management Assessment. In: CARREIRO M., SONG Y., WU J., 2008: *Ecology, planning and management of urban forests: international perspective*. Springer, New York.
- KAVKA J., ŠINDELÁŘOVÁ B., 1978: *Funkce zeleně v životním prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- KEJHA L., 2018: Výsadba stromů v urbanizovaném prostoru. In: Hanušová P. (ed.): *Dřeviny mimo les III*. CALLISTO-96 s.r.o., Pardubice. S. 30-34.

- KLAUS V., 2007: Modrá, nikoli zelená planeta: Co je ohroženo: klima, nebo svoboda? Dokořán, Praha.
- KLAUS V., 2017: Zničí nás klima nebo boj s klimatem. Cosmopolis, Praha.
- KOBLÍŽEK J., 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov.
- KOLAŘÍK J. A KOLEKTIV AUTORŮ, 2003: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, 1. díl. ČSOP Vlašim, Vlašim.
- KOLAŘÍK J. A KOLEKTIV AUTORŮ, 2005: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, 2. díl. ČSOP Vlašim, Vlašim.
- KONIJNENDIJK C., NILSSON K., RANDRUP T., SCHIPPERIJN J., 2005: Urban Forests and Trees: A Reference Book. Springer, Berlin.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J., KAPLAN Z., KIRSCHNER J., ŠTĚPÁNEK J. (eds.), 2002: Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- LARCHER W., 1988 Fyziologická ekologie rostlin. Academia, Praha.
- MARTINOVSKÝ J., 1983: Klíč k určování stromů a keřů. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- MEYER H., 1982: Bäume in der Stadt. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NOVÁK J., DUŠEK D. KACÁLEK D., 2019: Růst kultur douglasky ve směsi s domácími dřevinami na různých lesních stanovištích. Zprávy lesnického výzkumu ročník 64, číslo 3, S. 133-139.
- PAVLÁTOVÁ M., EHRLICH M. A KOLEKTIV, 2004: Zahrady a parky jižních Čech. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, Praha.
- PEJCHAL M., 1992: Rostlinné alergenů z pohledu zahradní a krajinářské tvorby. Přednáška na semináři zeleň a alergie. Brno.
- PEJCHAL M., ŠIMEK P., 2015: Metodika hodnocení pro potřeby památkové péče. Mendelova univerzita v Brně, Lednice.
- PIKULA J., OBDRŽÁLKOVÁ D., ZAPLETAL M., BEKLOVÁ M., PIKULA J., 2003: Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky. CERM, Brno.
- PODRÁZSKÝ V., ČERMÁK R., ZAHRADNÍK D., KOUBA J., 2013: Production of Douglas-fir in the Czech republic based on national forest inventory data. Journal of Forest Science Volume 59, Issue 10, P. 398-404.
- POKORNÝ J., 1990: Stromy. Aventium, Praha.

- PROCHÁZKA J., 1986: Vliv vegetace na jíly pod základy budov a na vznik poruch na budovách. Příspěvek na semináři zakládání na objemově nestálých zeminách se zohledněním vlivu vegetace. Dům techniky ČSVTS, Brno.
- ROY S., BYRNE J., PICKERING C., 2012: A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones. *Urban forestry and urban greening* Volume 11, Issue 4. P. 351-363.
- RUETZ W., 1981: Die pacifische Edeltanne nobilis, eine Baumart für höhere Lagen? *Allgemeine Forstzeitschrift* 22, P. 549-551.
- SOJKOVÁ E., 2016: Veřejná zeleň malých měst. In: Pecinová A. (ed.): *Dřeviny mimo les*. CALLISTO-96 s.r.o., Pardubice. S. 45-49.
- SUCHARA I., 1977: Bioklimatické funkce zeleně. Informační zpráva státního výzkumného úkolu C-16-360-031, VÚOZ Průhonice, Průhonice.
- SUN W., 1992: Quantifying species diversity of streetsidetrees in our cities. *Journal of Arboriculture* Volume 18, P. 91-93.
- SUPUKA J., 1991: *Ekologické principy tvorby a ochrany zeleně*. Veda, Bratislava.
- ŠTEFL L., 2016: Výsadba stromů v městském prostředí (kvalita výpěstků, výsadby a následné péče). In: Pecinová A. (ed.): *Dřeviny mimo les*. CALLISTO-96 s.r.o., Pardubice. S. 40-44.
- ŠTURSA J., 2000: *Stálezelené dřeviny*. Aventium, Praha.
- ŠTURSA J., 2016: *Dřeviny: opadavé i stálezelené v ilustracích Věry Níčové*. Aventium, Praha.
- TZOULAS K., KORPELA K., VENN S., YLI-PELKONEN V., KAZMIERCZAK A., NIEMELA J., JAMES P., 2007: Promoting ekosystém and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning* Volume 81, Issue 3, P. 167-178.
- QUITT E., 1971: *Klimatické oblasti Československa*. Academia, Brno.
- VĚTVIČKA V., 2017: *Stromy a keře, mé životní lásky*. Aventium, Praha.

LEGISLATIVNÍ ZDROJE

- Zákon č. 61/1977 Sb., o lesích.
- Zákon č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 139/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 393/2013 Sb., o seznamech druhů lesních dřevin, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 132/2014 Sb., o ochraně a reprodukci genofondu lesních dřevin.

INTERNETOVÉ ZDROJE

- Česká geologická služba ©2021: Geovědní mapy 1:50 000, dostupné z <https://mapy.geology.cz/geocr50/>.
- Česká geologická služba ©2021: Půdní mapa 1:50 000, dostupné z <https://mapy.geology.cz/pudy/>.
- Český statistický úřad ©2021: Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2020, dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112019>.
- Město Jindřichův Hradec ©2021: GIS ORP Jindřichův Hradec, dostupné z <https://www.geoportal.jh.cz>.
- Národní památkový ústav ©2021: Jindřichův Hradec: oficiální webová prezentace hradu a zámku, dostupné z <https://www.zamek-jindrichuvhradec.cz/cs>.

OSTATNÍ ZDROJE

- Standardy péče o přírodu a krajinu – hodnocení stavu stromů SPPK A 01 001:2018, 2018: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Mendelova univerzita v Brně, Brno, Praha.
- Územní plán Města Jindřichův Hradec, 2014. Zhotovitel: Atelier T-plan, s.r.o., Jindřichův Hradec.
- Územní studie sídelní zeleně Města Jindřichův Hradec, 2019. Zhotovitel CIMBURK s.r.o., Jindřichův Hradec.

10. PŘÍLOHY

**10.1 INVENTARIZAČNÍ TABULKA PARKU U JAKUBA V JINDŘICHOVĚ
HRADCI**

**10.2 INVENTARIZAČNÍ PLÁN PARKU U JAKUBA V JINDŘICHOVĚ
HRADCI**

10.3 NÁVRH NOVÝCH VÝSADEB