

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Inventarizace dřevin ve vybrané části parku Grébovka a
vytvoření digitalizované mapy tohoto parku**

Bakalářská práce

Autor práce: Martina Němcová

Program: Zahradnictví

Vedoucí práce: Ing. Miroslav Kunt, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Inventarizace dřevin ve vybrané části parku Grébovka a vytvoření digitalizované mapy tohoto parku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 04. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce, kterým byl Ing. Miroslav Kunt, PhD., za veškeré cenné rady. Dále pak panu RNDr. Oldřichu Vackovi, CSc., za pomoc s technickými nástroji, které jsem používala pro inventarizaci a vytvoření digitální mapy. Také bych velmi ráda poděkovala všem lidem, kteří mi věnovali svůj čas a ochotně se do přípravy mé práce zapojili. Velice děkuji partnerovi Renaud Clavel, sestře Bc. Michaele Kalinové, spolužačce Bohumile Zimové a jejímu partnerovi Ing. Petru Landovi za pomoc při samotné inventarizaci parku Grébovka. V neposlední řadě děkuji hlavně dceři Amélii a svému partnerovi za jejich trpělivost při nekonečných hodinách, kdy jsem veškerý čas obětovala vytváření této práce a nemohla ho trávit s nimi.

Inventarizace dřevin ve vybrané části parku Grébovka a vytvoření digitalizované mapy tohoto parku

Souhrn

Má bakalářská práce se zabývala inventarizací a zhodnocením dřevin vybrané části parku Grébovka (Havlíčkovy sady) v Praze 2. Součástí mé práce bylo vytvoření digitalizované mapy v programu GIS, zanesení veškerých údajů o dřevinách do tabulek v Microsoft Excel a pořízení fotodokumentace vybraných taxonů pro dendrologickou databázi ČZU. Mapa bude nahrána na server <https://hsmap.bnhelp.cz/app/czu>.

V literární rešerši byla popsána funkce zeleně ve městech, její důležitost na zdraví člověka v několika ohledech včetně nedávné pandemie onemocnění COVID-19. Další kapitola se věnovala představení, vzniku a vývoji přírodně krajinářského slohu, ve kterém byla navržena i Grébovka.

V další části této práce byla uvedena stručně historie a formování Grébovky jako městského parku. Důležitou součástí byl i popis náročné revitalizace, která proběhla v letech 2001–2014.

Dále je zde podrobně popsána inventarizace dřevin podle Machovce (1982) a vlastní postup inventarizace. Mezi hodnocené parametry patřila výška a šířka dřevin, obvod jejich kmene, stáří dřeviny, sadovnická hodnota a jejich umístění v rámci řešeného území.

Poslední kapitolou jsou „výsledky“, které obsahují inventarizační tabulky a grafické vyhodnocení jednotlivých parametrů a celé inventarizace.

V rámci inventarizace dřevin bylo na ploše zhruba 3,3 ha celkem zinventarizováno 378 inventarizačních položek dřevin, z toho 174 ks listnatých stromů, 129 inventarizačních položek skupin porostů nebo solitér listnatých keřů a 75 inventarizačních položek jehličnanů (stromy i keře dohromady).

Sortiment Havlíčkových sadů jsem vyhodnotila jako pestrý a bohatý. Největší procentuální zastoupení zde mají listnaté stromy a dále pak listnaté keře. Nejčastěji se vyskytujícím rodem jehličnanů byl rod *Pinus* (40x), listnatých stromů rod *Acer* (46x), listnatých keřů rod *Syringa* (39x).

Klíčová slova: : inventarizace, digitální mapa, fotodokumentace, Havlíčkovy sady, dřeviny

Inventory of trees and shrubs in a selected part of park Grebovka in Prague and creation of the digital map of this selected area

Summary

In my bachelor's thesis I was dealing with the inventory and the evaluation of tree species in a selected part of the Grébovka park (Havlicek Park) in Prague 2.

Part of my work was the creation of a digitalized map in a GIS program, followed by capturing all related data on tree species into the Microsoft Excel tables. Also, I photographed selected plants and loaded them onto the Dendrological database of CZU. The map will be uploaded to the following server <https://hsmap.bnhelp.cz/app/czu>.

The literature research described the main function of greenery in the cities, it's importance to human health in several ways, including the recent COVID-19 pandemic period.

The next chapter was devoted to the introduction, creation and development of the natural landscape style called English garden style, in which Grébovka was originally designed.

In the next part of this work, the history and formation of Grébovka as a city park was briefly presented. An important part was also the description of the complex revitalization that took place between 2001 and 2014.

Furthermore, the inventory of tree species according to Machovec (1982) and the actual inventory procedure is described in detail. This includes several evaluation parameters like height and width of the trees, their trunk circumference, tree age and the horticulture value.

The last chapter is called "results" and contains the inventory tables with graphic evaluation of selected individual parameters.

A total of 378 inventory items of woody plants were inventoried and documented throughout the selected area of a size of 3.3 hectares. Out of this number there are 174 deciduous trees, 129 deciduous shrubs (containing individual items or groups) and 75 conifers (individual trees and groups counted together).

I evaluated the assortment of Havlíčkovy sady as a place with rich diversity. Deciduous trees have the highest percentage, followed by the deciduous shrubs. The most frequent conifer species was *Pinus* (40x), the most common species among the deciduous trees was *Acer* (46x) and the most numerous species among deciduous shrubs was *Syringa* (39x).

Keywords: inventory, digital map, photo documentation, Havlicek Park, woody plants

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce.....	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Funkce a význam zeleně v sídlech	10
3.1.1 Mikroklimatický význam.....	12
3.1.2 Hygienický (zdravotní) význam	14
3.1.3 Psychický a rekreační význam.....	15
3.1.4 Kulturní a estetický význam	16
3.1.5 Ekonomický (hospodářský) význam	17
3.2 Přírodně krajinářský park.....	17
3.2.1 Vznik a vývoj přírodně krajinářského parku	18
3.3 Historie parku Grébovka	20
3.3.1 Základní údaje	20
3.3.2 Grébovka před rokem 1878	20
3.3.3 Grébovka ve vlastnictví Moritze Gröheho	21
3.3.4 Grébovka po smrti Moritze Gröheho.....	25
3.3.5 Grébovka do roku 1989	25
3.3.6 Grébovka po roce 1989 – současnost	26
3.3.6.1 Obnova vinice.....	27
4 Metodika	28
4.1 Inventarizace a klasifikace dřevin dle Machovce (1982).....	28
4.1.1 Zaměření dřevin.....	29
4.1.2 Druhové určení	29
4.1.3 Změření velikostních hodnot dřevin	30
4.1.3.1 Obvod kmene	30
4.1.3.2 Průměr koruny	30
4.1.3.3 Výška dřevin.....	30
4.1.4 Určení věkové kategorie dřevin.....	31
4.1.5 Sadovnické hodnocení dřevin.....	31
4.2 Vlastní postup práce při inventarizaci	32
4.2.1 Určení polohy dřeviny	32
4.2.2 Určení taxonu.....	33
4.2.3 Šíře koruny.....	33
4.2.4 Výška dřevin.....	33
4.2.5 Obvod kmene.....	33
4.2.6 Určení věkové kategorie	33

4.2.7	Sadovnická hodnota	34
4.2.8	Inventarizační tabulky	34
4.2.9	Digitalizovaná mapa	35
4.2.10	Inventarizované území	35
4.2.10.1	Historické ortofotomapy inventarizovaného území z let 1842–1924	37
4.2.10.2	Ortofotomapy inventarizovaného území z let 1938–1989	39
4.2.10.3	Ortofotomapy inventarizovaného území z let 1999–2022	40
4.2.10.4	Fotografie Grébovky v proměnách ročních období.....	41
4.3	Fotodokumentace	41
5	Inventarizační tabulky	42
5.1	Listnaté stromy	42
5.2	Jehličnaté dřeviny	47
5.3	Listnaté keře	49
5.4	Porosty.....	51
5.5	Grafické zhodnocení inventarizovaných dřevin.....	53
6	Diskuze	61
7	Závěr.....	64
8	Seznam literatury	65

1 Úvod

„K našim nejradostnějším chvílím patří pobyt v přírodě, kde najdeme odpočinek a načerpáme nové síly do další práce“ (Mikula, Vanke 1979).

Velké městské parky jsou biotopy biologické rozmanitosti, které slouží k přizpůsobení se k současným změnám klimatu. Jsou také stanovištěm pro úžasně bohatou faunu a flóru. Pro obyvatele měst může tato biologická rozmanitost představovat velmi hodnotné kulturní, rekreační a estetické hodnoty. Je ale i důležitá pro další aspekty zdraví a pohody, například snížením efektu tepelných ostrovů, znečištění ovzduší a rizika záplav (Murray 2021).

Města poskytují nevyhnutelný kontrast k přírodě. Směr myšlení se snažil postavit město jako lidský vynález do protikladu k přírodě, k něčemu nedotknutému až téměř k divočině. Ochrana životního prostředí byla nejčastěji definována jako něco, co je mimo zájmy našich měst, které s nimi vůbec nesouvisí. Města byla chápána jako odlišné a oddělené entity, což bylo ještě posíleno rostoucím odloučením života ve městě od širšího environmentálního kontextu (Benton-Short & Short 2013).

Čistý vzduch, klid a mír a zelený prostor se staly během procesu industrializace stále vzácnějšími zdroji, což vedlo k pokusům o zachování chráněných míst ve městech. Jsou to například čtvrti, kde byl průmysl zakázaný, obvykle v důsledku tržních a ekonomických sil. Ty byly pak vyhrazeny pro bohatší sociální vrstvy (Schott et al. 2016).

Urbanistické studie dlouho ignorovaly fyzickou povahu měst a místo toho byl důraz kladen na sociální, politické a ekonomické zájmy, spíše než na ty ekologické. Nicméně v posledních letech došlo k obnově zájmu o město jako o ekologický systém s důrazem na komplexní vztahy mezi environmentálními problémy, změnami klimatu apod., a městskými zájmy (Benton-Short & Short 2013).

Havlíčkovy sady v Praze 2 Vinohradech vznikly jako rozsáhlá soukromá zahrada u letního sídla německého průmyslníka Moritze Gröheho. Samotná vila se nachází na rozhraní náhorní roviny a svahu, a je z ní tak umožněn nádherný výhled na velkou část zahrady, vinice a viniční altán (Pacáková-Hošťálková 2004). Místo, které vzniklo ze středověkých vinic, bylo během své novodobé existence doplněno širokým druhovým spektrem dřevin (Pacáková-Hošťálková 2016).

V současnosti je park hlavně využíván místními obyvateli k relaxaci, sportovnímu vyžití nebo různorodým společenským akcím, které se zde pravidelně konají a vždy přivedou mnoho návštěvníků nejen z blízkého okolí. Proto si myslím, že je velmi důležité o tato unikátní místa trvale pečovat, udržovat pravidelně stav dřevin, aby byla zachována i pro budoucí generace.

2 Cíl práce

Cílem mé práce je zhodnocení současného stavu dendroflóry ve vybrané části parku Havlíčkovy sady (Grébovka). Inventarizaci budu provádět v jeho spodní části, která leží mezi vinicí a potokem Botič.

Ve své práci se budu řídit metodikou profesora Machovce, kdy nejprve každou dřevinu a ostatní porosty zanesu do slepé mapy spolu s údaji o jejich výšce, průměru koruny (šíře), sadovnické hodnotě a věkové kategorii. Dle této mapy následně vytvořím digitalizovanou mapu v programu GIS. V této mapě budou tři barevně a tvarově odlišené hladiny pro listnaté stromy a keře a jehličnaté dřeviny. Tato mapa bude po jejím dokončení umístěna na mapserver společně s inventarizačními tabulkami.

Každou dřevinu nebo porost zaznamenám do inventarizačních tabulek v programu Microsoft Excel, pro každou položku budu zjišťovat následující hodnoty: výšku dřeviny, šířku koruny, obvod kmene, věk dřeviny a sadovnickou hodnotu. Pokud to bude nutné, uvedu u některých jedinců i doplňující poznámku.

V parku také provedu fotodokumentaci vybraných druhů dřevin a tyto fotografie budu průběžně přidávat do dendrologické databáze ČZU v Praze, kde poté budou k dispozici ostatním studentům dendrologie.

Závěrem mé práce bude provedení vyhodnocení informací získaných při samotné inventarizaci. Výsledky zanesu do grafů jako ukazatel kvality mnou hodnoceného porostu.

3 Literární rešerše

„Mám úctu ke stromům. Jako většina lidí. A netopýrů. A nemusí být zrovna podvečer, abych s obdivem vzhlížel k šeré koruně, kterou pronikají paprsky jako tyče do skvělého reaktoru. Dostí na kalném ráně, kdy platan či topol drží službu kamenného, vodního a ohnivého vesmíru. Na to nestačí z živých bytostí nikdo. Jenom stromy.“

Petr Hrbáč

3.1 Funkce a význam zeleně v sídlech

Zeleň v historii lidstva vždy hrála důležitou roli nejen při výstavbě měst. Potřeba zelených ploch ve městech je přítomna již od starověku. Ve středověku byl velmi výrazný kontrast mezi městem a zelení, kdy město jako takové bylo ohraničeno vysokou zdí, velmi hustě osídleno, kompletně oddělené od přírody. Zelené prostory byly velmi limitované, a pokud se vyskytovaly, bylo to jen k privátním účelům. Příkladem jsou soukromé zahrady bohatých obyvatel (Uffelen 2013).

V dnešní době, kdy hlavní část populace žije ve městech, lze konstatovat, že zezeň má v současné městské struktuře strategický význam. Městu však v současnosti dominují stavební struktury, které zezeň poškozují a způsobují problémy se znečištěním životního prostředí. V současných městech existuje několik typů zelených ploch a všechny mají svou vlastní individuální roli v kontextu jejich organizace a definice prostoru (Virtudes 2016).

Zelené plochy mají pro města významnou roli, jak pozitivně ovlivnit kvalitu života obyvatel, a to mnoha různými způsoby. Zezeň pomáhá snižovat nepropustnost půdy, přispívá k hospodaření s dešťovou vodou, zlepšuje kvalitu ovzduší výrobou kyslíku, absorbují znečištění oxidu uhličitého a těžkých kovů, a zachycují prachové částice. Stromy také poskytují stín, podporují evapotranspiraci, navozující chladivý efekt a přispívají ke zmírnění efektu městského tepelného ostrova (Virtudes 2016).

Další důležitou rolí je sociální a emocionální význam pro kvalitu života a blahobyt občanů. Svou přítomností ve městech podporují využívání venkovních prostor, čímž se zvyšuje interakce a sociální integrace mezi jejich obyvateli a pocitu komfortu (Bao et al. 2022).

Město bylo definováno jako místo s nedostatkem přírody, nedostatkem otevřených zelených ploch, nedostatkem čistého vzduchu, nedostatkem světla a veškerých aspektů přírody, které lidé považovali za nezbytné pro své zdraví a štěstí. Příběh moderního městského plánování byl tedy v mnoha ohledech příběhem snahy přivést tyto žádoucí hlediska přírody zpět do města (Brantz & Dümpelmann 2011).

Vegetace zlepšuje nejen image města z estetického hlediska, sociálního, kulturního či krajinného faktoru, ale také strukturálními a morfologickými vlastnostmi stromů. Tyto jejich vlastnosti modifikují energetické toky, zejména toky záření, které vedou k jedinečnému mikroklimatu (Ferrini et al. 2019).

Stromy mohou mít kolikrát špatnou pověst dobře známými a diskutovanými negativní vlivy, které jejich přítomnost v zastavěných prostorech přináší. Mohou to být například následující důvody: znečištění ploch jejich plody a listy, padající větve nebo celé stromy, nežádoucí zastínění v létě, poškození potrubí nebo inženýrských sítí jejich kořeny, poškození budov kořeny, znečištění majetku a okolí ptačím trusem, nadzvedání a deformace chodníků či cest, dopravní nehody, omezení výstavby budov z důvodu legislativy na ochranu stromů, náklady na pravidelnou údržbu stromů, pylové alergie některých druhů, právní spory (např. mezi sousedy) apod. Tyto a další negativní aspekty je nutné zohlednit při celkovém hodnocení. Tato negativa jsou často mnohem jasnější a viditelnější než jejich pozitivní vlastnosti. Nicméně, stromy mají mnoho pozitivních vlivů na kvalitu života nejen ve městě, a je potřeba si je připomínat (Roloff 2016).

Bez stromů by ekologie Země byla nevyvážená, množství kyslíku by se snížilo a přirozený potravní a rostlinný řetězec by byl narušen. Stromy dávají smysl harmonie a klidu v uměle vytvořeném prostředí plném betonu, asfaltu a oceli, poskytují člověku ochranu, krásu a svůj stín (Nadel & Oberlander 1977).

Četné studie prokázaly, že přítomnost stromů a městské přírody může výrazně zlepšit duševní a fyzické zdraví lidí. Stromy ochlazují městská centra, ulice a poskytují prostředí pro živé organismy. V městských oblastech se vyskytují od evoluce města, nicméně jejich důležitost se v průběhu času znatelně měnila. Zpočátku byla omezena na zahrady aristokracie, a klášterů, v pozdní renesanci se staly běžnými prvky městských ulic a veřejných parků. V devatenáctém století došlo také k opětovnému zájmu o rostliny obecně, a tak byly městské zelené plochy a města obohaceny o mnoho nových druhů (McBride 2017).

Zeleň také plní určitou ochrannou a izolační funkci, vytváří maskovací plochy, zabraňuje nežádoucímu a nepříznivému větrnému proudění, odděluje budovy od parkovišť, rušných komunikací a provozoven, upravuje světelné poměry, pomáhá snižovat hluk a také velmi zlepšuje relativní vzdušnou vlhkost (Böhm, Vanke 1985).

Se střídáním ročních období se neustále jejich habitus proměňuje, při kvetení, rašení listů, vytváření a zrání plodů, změnou zbarvení listů na podzim a následném opadávání. Díky těmto uvedeným příkladům jejich vlastností můžeme prožívat roční období, což by bez jejich přítomnosti ve městech nebylo možné. Jejich vizuální dojmy jako je zbarvení listů, struktura a tvar listů, vzhled a estetika vyvolávají v lidech pozitivní emoce (Roloff 2016).

Kromě vizuálních prožitků jsou důležité i čichové (rozkvetlé dřeviny a květiny, silice jehličnanů apod.), sluchové (šumění listů a pohyb větví), chuťové (jedlé plody) a hmatové smysly (sbírání ovoce, řez květů, dotek kůry apod.) (Roloff 2016).

3.1.1 Mikroklimatický význam

V současnosti žije zhruba 55 % světové populace ve městech (Maury-Mora et al. 2022), a dle soudobých propočtů bude velká část světové populace, přibližně 70 procent, do roku 2050 žít ve městech nebo městských oblastech ("Food and Agriculture Organization of the United Nations" 2009).

I přesto, že obyvatelé měst mají v průměru vyšší životní úroveň, lepší přístup ke zdravotní péči a výživě než jejich protějšky na venkově, je život ve městě spojen také se zvýšeným rizikem chronických poruch kvůli náročnějšímu a stresujícímu prostředí. Tento složitý vztah mezi městským a lidským stavem je již dlouho hlavním problémem, který se zintenzivňuje s tím, jak rychle roste populace světových měst. Vzhledem k nepochybným škodlivým dopadům stresu na fyzické a duševní zdraví člověka, zařadila Světová zdravotnická organizace (WHO) stres mezi epidemii 21. století (Maury-Mora et al. 2022).

V souvislém městském prostředí zástavby s dostatkem vzrostlé zeleně, vegetace přímo ovlivňuje klimatické činitele a snižuje tak negativní dopady urbanizovaného města (Kavka & Šindelářová 1978). Mezi nejdůležitější bioklimatické funkce patří hlavně vyrovnání extrémních teplotních rozdílů, regulace vzdušné vlhkosti, usměrňování a regulace vzdušného prostředí, upravení intenzity oslunění půdy apod. (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980).

Příznivé ovlivňování tepelného režimu je velmi významné a lze ho uplatnit při využití zelených ploch, které pak výrazně zmírňují výkyvy teplot během dne a noci. Rostliny fungují jako ochlazující činitel, protože část tepelné energie spotřebují na své fyziologické procesy nebo ji také mnoho absorbují svými listy, a listy také odráží sluneční záření zpět do prostoru (Kavka & Šindelářová 1978). Tepelné vyzařování zelených částí rostlin funguje přesně naopak než betonové, kamenné či asfaltové a další stavební povrchy. Listy stromů totiž, na rozdíl od umělých technických hmot, ochlazují ihned po přerušení oslunění (Mareček 1975).

Rostliny také brání přehřátí půdy a ve větších zapojených porostech bývá teplota průměrně až o 3,5° C nižší než ve volném prostoru. Naopak v noci vegetace zabraňuje rychlému vyzařování a ztrátám tepla (Hurych & kolektiv 1984). Jako příklad měření teploty na různých druzích povrchů za stejných klimatických podmínek, můžeme uvést následující údaje, kde posečený trávník měl naměřenou teplotu 22° C, zeď porostlá rostlinami měla 20° C, kamenná dlažba už 38° C a asfaltová dlažba dokonce až 45° C (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980).

Transpirace rostlin, vypařováním vody z listů do ovzduší, zlepšuje městský vzduch v nejvíce žádoucím období, a to v parném létě. Ovzduší je relativně nejsušší a transpirace dosahuje svého vrcholu (Novotný 1958).

Relativní vzdušná vlhkost byla v parku naměřena vyšší až o 15 % (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980) a městský vzduch je dle Kavky & Šindelářová (1978) o 20 % až 30 % sušší než vzduch na venkově.

Pro představu důležitosti tohoto vypařování uvádí Novotný (1958), že stoletý buk v lesním zápoji, vypaří za jedno vegetační období zhruba 9 000 litrů vody a v sušším městském

prostředí by tato hodnota transpirace byla ještě mnohem vyšší. Je také závislá na velikosti listové plochy, a proto listnaté stromy v porovnání s jehličnany vypařují vody mnohem více.

Transpirace je dána zejména hodnotami stanoviště, typem výsadby a fyziologickými vlastnostmi rostlin, jež se konkrétně projevují v určitém sortimentu více i méně vhodných taxonů. Vhodnost stanoviště je v daném smyslu dána vyšším obsahem vody v půdě. V tomto smyslu mají velmi podstatný vliv na vlhkostní bilanci zejména stromy, které mohou být hloubkou své kořenové soustavy v přímém styku s podzemní vodou (Mareček 2004).

Rostliny rovněž ovlivňují v přírodě koloběh vody a to tak, že ho zpomalují, umožňují dokonalejší vsakování vody do půdy (Hurych & kolektiv 1984), zabraňují stékání vody z povrchu a rychlému odtoku vody do kanalizací, což je velmi důležité nejen v urbanizovaném prostředí, ale i také ve volné krajině (Michalková et al. 2020).

Vzdušné proudění může zeleň nejen zmírnit, ale i do určité míry ho i sama vytváří (Kavka & Šindelářová 1978). Jak uvádí Novotný (1958), mohutné koruny stromy mohou samy o sobě vytvářet i při bezvětří mírný pohyb vzduchu a to tak, že těžší již okysličený vzduch klesne k zemi, ale koruna stromu nasává nový vzduch, který ještě není zpracován listy.

Pásky dřevin vhodně umístěné zmírňují nežádoucí horizontální proudění vzduchu a větry popřípadě usměrňují (Hurych & kolektiv 1984). V lokálním rozsahu lze toto proudění potlačit nebo ho odklonit v požadovaném směru. Pozitivní účinek horizontálního proudění spočívá v jeho významném vlivu na provětrávání celého sídla, a to je jedním ze základních parametrů hygieny sídelní zeleně (Mareček 2004).

Toto lokální proudění podporuje „samočinné čištění“ vzduchu v průmyslových a sídlištních osídleních. Mechanismus provětrávání těchto prostor se velmi liší v lokacích bez zeleně a v lokacích se zelení, zvláště pak s vysokou zelení. Nejvhodnější jsou pásy polopropustné pro vítr, složené z keřů a stromů nestejných výšek (Kavka & Šindelářová 1978).

Mareček (2004) dále uvádí, že aby bylo zajištění účinnosti těchto pásů účinné, je potřeba respektovat některé obecné zásady. Pro omezení větrného proudění jsou nejúčinnější pásy umístěné kolmo ke směru větru s přijatelnou odchylkou do 45°. Pro odklánění směru větru je dosaženo tím větší účinnosti, čím ostřejší je úhel mezi směrem větru a trasou ochranného pásu. Účinnost pásu se zvětšuje přímo úměrně s jeho výškou. Jejich vliv na rychlost vzduchu se rovná až desetinásobku jejich výšky (Michalková et al. 2020).

Proto by se tyto pásy měly řešit tak, aby v nich bylo zastoupení co nejvíce rostoucích druhů dřevin. V případě nutnosti ochrany většího prostoru je potřeba využít ochranné pásy sestavené tak, aby se jejich účinnost vzájemně překrývala.

U propustných pásů jsou výsadby tvořeny jednou nebo více řadami stromů, téměř bez přítomnosti nižších stromových a keřových pater. Vítr zde volně proniká pod korunami stromů, soustřeďuje se zde a zrychluje. Jejich účinky jsou spíše k ovlivnění rovnoměrného rozložení sněhu a dešťových srážek, než ve zpomalení rychlosti větru (Mareček 2004).

U polopropustných pásů jsou výsadby s většími odstupy mezi dřevinami a ty ovlivňují rychlost větru až na vzdálenost rovnající se asi patnáctinásobku jejich výšky (Hurych &

kolektiv 1984). Hlavními složkami těchto pásů jsou listnaté opadavé stromy a nižší keře, které vyplňují spodní patro. Tyto výsadby omezují rychlost větru na rozsáhlejších územích a využívají se tak např. k ochraně zahrádkových osad nebo zahradních čtvrtí (Mareček 1975).

U nepropustných pásů jsou výsadby zcela zapojené a téměř neprodyšné. Mohou být tvořeny hustě vysázenými jehličnanými nebo živými ploty, ale i zděné, skleněné, dřevěné stěny apod. Na rozdíl od polopropustných pásů tyto neomezují rychlost větru na rozsáhlém území, ale slouží spíše k ochraně menších ploch, jako jsou např. rodinné zahrady. Na závětrné straně totiž mohou vytvářet téměř bezvětří (Mareček 1975).

Útvary zeleně mají také vliv na vertikální proudění a jím vyvolanou výměnu vzduchu s prostory zástavby. Ve dne klesá relativně chladnější vzduch uvnitř porostů k zemi a vytlačuje okolní teplejší vzduch do stran. V noci je tento pohyb obrácený a vytváří tzv. „městský tepelný ostrov“ (Michalková et al. 2020).

3.1.2 Hygienický (zdravotní) význam

K hlavním hygienickým neboli zdravotním funkcím zeleně, patří schopnost zeleně zachycovat prachové částice a škodlivé plynné exhaláty, snižovat množství škodlivých mikroorganismů v ovzduší, snižovat hlučnost a vylučovat kyslík (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980).

Novotný (1958) zmiňuje, že zásluhou zeleně ve městě lze vyčíslit snížení prachu až o 37 %. Toto číslo může však plnit pouze zeď vzrostlejších rozměrů, ideálně je-li složena z několika pater, a to od nízkých trávnickových ploch přes keřové porosty až do vysokých stromů s mohutnými korunami.

Prach zachycují porosty nejen ve vegetačním období listovou plochou, ale i v bezlistém stavu v zimních měsících. Drobné částice prachu se usazují na listech a větvích rostlin a spolu se srážkami jsou splavovány do půdy (Hurych & kolektiv 1984).

Kavka & Šindelářová (1978) také uvádí, že rostliny mají dvojitý pozitivní vliv na snížení prašnosti a to, že samy produkují velmi malé množství prachových částic a snižováním proudění vzduchu usnadňují i usazování na jejich tělech. Největším zdrojem tohoto prachu jsou prašné silnice, pole s lehkou písčitou půdou bez porostů apod.

Nejvíce účinnou listovou plochu mají drobnolisté dřeviny a z hlediska charakteru listu jsou nejúčinnějšími rostlinami s chlupatými listy (Mareček 1975).

Několik druhů rostlin také vylučuje látky, které snižují množství mikroorganismů v ovzduší. Mezi nejúčinnější druhy patří většina jehličnanů a z listnatých dřevin můžeme uvést např. ořešáky, balzámové topoly, hrušně, lípy, břestovce, střemchy, hlohy apod. S těmito uvedenými vlastnostmi souvisí i schopnost dřevin odpuzovat hmyz (Hurych & kolektiv 1984).

Tím, že rostliny při fotosyntetické reakci spotřebovávají a produkují kyslík, také velmi pozitivně ovlivňují chemické složení vzduchu (Novotný 1958). Neustále tak doplňují množství kyslíku, který je potřebný pro život člověka a zvířat (Hurych & kolektiv 1984). Obsah oxidu uhličitého se v posledních dekádách znatelně a soustavně zvyšuje, proto je vliv zeleně na zlepšení jakosti vzduchu klíčový (Novotný 1958).

Zdravé a vzrostlé stromy jsou velmi prospěšné při spotřebovávání oxidu uhličitého, který je hlavním přispěvatelem změny klimatu a globálního oteplování. Čím je strom starší, tím více CO₂ ukládá do své dřevní biomasy, čímž významně přispívá ke snižování emisí oxidu uhličitého (Schwab 2009).

Velmi důležitý a nezanedbatelný vliv má také zeleň na snižování hluchosti v obydlených prostorech (Hurych & kolektiv 1984). Hlukové znečištění totiž přímo ovlivňuje lidské zdraví a psychickou pohodu jejích obyvatel (Dias de Oliveira et al. 2021).

Městskému hluku a jeho škodlivým účinkům na zdraví je vystaven stále větší počet lidí a způsobuje například poruchy spánku, stres, kardiovaskulární problémy, poškození duševního zdraví, pokles produktivity, poruchy sociálního chování a nepohodlí (Dias de Oliveira et al. 2021).

Proto se mimořádně významně uplatňuje skutečnost, že v prostředí zeleně se hluk lépe snáší než v přetechnizovaném prostředí (Kavka & Šindelářová 1978) a Michalková et al. (2020) také uvádí, že pouhá optická kulisa zeleného pásu zmírňuje vnímání tohoto narušeného prostředí. Hluk pohlcují hlavně stromy. Již pouhé stromořadí podél komunikace ho dokáže účinně snížit, nicméně nejúčinnější jsou dostatečně široké pásy složené z vyšších a nižších dřevin, umístěných, co nejbližší ke zdrojům hluku.

Kavka & Šindelářová (1978) uvádí, že širší pásy dokážou snížit hluk o 10 decibelů, v některých případech až dokonce o 12 decibelů. Porosty ho významně redukují, ale velmi různě a to podle frekvencí zvukových vln a druhového složení dřevin. A proto jsou pro tlumení nejvhodnější porosty vertikálně rozmístěné, kdy pásy mají být složené nejen z opadavých druhů, ale i se ze stálezelených, dále pak z druhů s velkými, tlustými a tvrdými listy, a olistěním trvajícím, co nejdelší část roku.

Mareček (1975) také zdůrazňuje, že zelené pásy k ochraně před hlukem by se neměly vysazovat ve stejných vzdálenostech, protože pak vznikají pravidelné zvukové nárazy. Dále pak uvádí, že by neměly být vysazovány jako kompaktní neprodyšné stěny, ale jako přerušované pásy s mezerami. Nejvíce vhodným řešením jsou proto rozvolněné výsadby stromů a keřů. Platí totiž, že čím více překážek musí zvuková energie překonat, tím více se zvukové vlny odrážejí a rozptylují do okolí.

3.1.3 Psychický a rekreační význam

Vliv zeleně na psychiku člověka představuje především uklidňující schopností barev zelených odstínů, proměnlivosti během roku, a také příjemné zvuky jako jsou například zpěv ptactva, šumění listů stromů apod. Příjemné a uklidňující pocity jsou u člověka při pobytu v zeleném prostředí parku vyvolány i díky příznivějším teplotním poměrům a čistějšímu ovzduší (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980).

To vše působí pozitivně a uklidňuje nervovou soustavu člověka, působí na regeneraci fyzických a duševních sil v této dnešní přetechizované době. V zeleni člověk nachází klid a uspokojení. Vhodně a účelně řešené zelené plochy poskytují rozmanité možnosti pro pasivní i aktivní odpočinek (Michalková et al. 2020).

Tyto plochy ve správně upraveném parku by měly obsahovat dětské hřiště, izolované plochy pro starší občany, louky pro opalování, izolovaná místa pro relaxaci a odpočinek, louky na promenády a pro venčení psů. Důležité nicméně je, aby složení jednotlivých útvarů a aktivit odpovídalo blízkému prostředí, kde se park nachází a i složení obyvatelstva. V neposlední řadě je nutné také zjistit, jestli se v okolí již nevyskytují možné konkurující prvky, aby zbytečně nevznikala duplicita. Jako příklad můžeme uvést sportovní hřiště a stadiony, amfiteátr, hřiště pro dospělé nebo děti apod. (Wagner 1990).

Při nedávné celosvětové pandemii onemocnění COVID-19 se ukázalo, jak moc důležitá zeleň v životech populace, obzvláště pak obyvatel městských aglomerací, je (Grima et al. 2020).

Tato pandemie začala na konci roku 2019 a rychle se rozšířila po celém světě. Podle dat Světové zdravotnické organizace (WHO), bylo k 20. dubnu 2022 celosvětově přes 500 milionů potvrzených případů tohoto onemocnění, a více než 6 milionů úmrtí.

Aby se minimalizovalo riziko přenosu viru, vlády zavedly několik omezení, jakými byla domácí karanténa, uzavřely se školy, zrušily se veškeré veřejné akce, zavedlo se sociální distancování a velmi striktní omezení cestování. Ačkoli tyto kroky účinně kontrolovaly šíření viru a snižovaly úmrtnost, každodenní život obyvatel měst byl velmi výrazně ovlivněn, a to hlavně v negativních aspektech. Omezení snížila šance na fyzické aktivity a vyústila ve více intenzivní sedavý způsob života (Lin et al. 2023).

Jediné, co bylo v této době povoleno, ale s několika omezeními, bylo provozování venkovních aktivit v přírodních oblastech, parcích, lesích, horách apod. To ale jen v případě, pokud byl zachován sociální odstup. Rekreační a cvičení v přírodě, mělo pozitivní vliv nejen na duševní, ale také i na fyzické zdraví. To mnohdy vedlo ke zvýšení kondice obyvatel, lepší kardiovaskulární funkci, snížení krevního tlaku a také na několik dalších zdravotních ukazatelů.

Kromě uvedených přínosů pro fyzické a duševní zdraví, přispívají zelené plochy k tomu, aby se lidé chovali pozitivněji v sociálním prostředí, vytvářeli prostor pro zlepšení sociálních vztahů a celkové pohody (Grima et al. 2020).

3.1.4 Kulturní a estetický význam

Estetický význam nelze přesně vyčíslit ani vyznačit, ale jeho důležitost může každý z nás vědomě či podvědomě vycítit při pohledu na zelené plochy. Zeleň tříbí vkus svých obyvatel, a proto je důležité, aby městská zeleň vyhovovala výtvarným požadavkům, harmonii a jednotnosti, abychom tím dosáhli nejlepších estetických výsledků (Novotný 1958).

Zeleň zvyšuje hodnotu jednotvárně vytvořených sídel, formuje a rozčleňuje někdy monotónní plochu, pomáhá zakrýt hospodářské prvky, které mohou působit v kompozici rušivě, například jako různé technické stavby, komposty apod. (Kavka & Šindelářová 1978).

Růžičková & kolektiv (1980) také zmiňuje, že zeleň dokáže svou proměnlivostí a barevností zvýraznit architekturu staveb, spoluvytvářet zajímavá umělecká díla, což má opět pozitivní vliv na psychiku člověka.

Upravené prostředí má velmi významný vzdělávací vliv na člověka, v němž se učí pořádku, rozvíjí vztah k přírodě a tříbí si svůj vkus (Hurych & kolektiv 1984).

3.1.5 Ekonomický (hospodářský) význam

Zeleň v městských útvarech nemá příliš významný přímý ekonomický význam, je spíše zanedbatelný, ale naopak s údržbou těchto objektů jsou spojeny značné finanční náklady. S ohledem na hospodářský význam se uvádí např. přistínění objektů, účinek protipožární nebo izolační.

Z výčtu předchozích funkcí zeleně je však zřejmé, že hodnota této zeleně spočívá mimo ekonomickou oblast a nelze jí podle toho přesně měřit (Hurych & kolektiv 1984).

Krajinná vegetace má velmi významný ekonomický význam, nejen kvůli dřevní hmotě, ale i také pro funkci vodohospodářskou, klimatickou, protierozní, půdotvornou a vytváří podmínky pro život zvířat a ptactva (Michalková et al. 2020).

Pokud chceme i v budoucnu využívat výhody, které nám městské stromy přináší, je potřeba je považovat za investici. A jako každá investice, pokud se o ní náležitě nepečuje, její hodnota se znehodnocuje a může se stát nepříjemným břemenem. Investice do výsadby stromů povede k udržitelným městům se šťastnějšími a zdravějšími lidmi, kdy může přinést skutečné řešení mnoha společenských problémů. Tím nabízí celkem vysoký potenciál s relativně nízkým finančním vstupem a vloženou energií. Jak říká čínské přísloví: „Nejlepší čas zasadit strom bylo před dvaceti lety, druhý nejlepší čas je teď.“ (Turner-Skoff & Cavender 2019).

3.2 Přírodně krajinářský park

„Bylo to téměř, jako by se majitelé domů z devatenáctého století podívali za brámu své zahrady, aby objevili přirozený řád krajiny, který předtím zůstal bez povšimnutí“.

Christine Doell

Krajinářský park patří mezi nepravidelné zahradní slohy, které jsou napodobeninou volné přírody, a jsou přímým opakem zahrad pravidelných (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980).

V krajinářské zahradě organizaci prostoru poskytovaly spíše imaginární linie pohledu než přísná geometrie. Zahnuté cesty nahradily ty, které byly rovné a přímé (Ganguly 2015). Parkem jsou vedeny nepravidelně, ale za to účelně, což znamená, že mají návštěvníka provést nejvíce zajímavými partiemi a tou nejkratší cestou (Růžičková & kolektiv, Vanke 1980). Vinuly se v hadovitých křivkách a také spojovaly nejvýznamnější místa. Někdy mohly úplně chybět (Michalková et al. 2020).

Stromy a keře v přirozeně rostoucích skupinách nahradily formální aleje a květinové ornamentální záhony. Dřeviny a květiny, které dříve byly koncentrovány poblíž sídla, byly nově roztroušeny na okrajích širokých a hladkých trávníků. Od té doby bylo cílem krajinného zahradničení zlepšit přirozené schopnosti samotného místa, spíše než mu vnucovat umělý řád (Ganguly 2015).

Terén je modelovaný v oblých nepravidelných tvarech. Vodní útvary a prvky byly zakládány v přirozených formách, jako například jezera, rybníky a jezírka, řeky i potoky, voda se rozváděla v podobě přirozených toků. Ohraničení parku bylo velmi precizně maskováno a oplocení se také často nahrazovalo například terénní vlnou nebo příkopy. Také s ohledem na náklady spojené s údržbou těchto ploch jsou mnohem nižší než u pravidelných zahrad, které vyžadovaly intenzivní péči (Michalková et al. 2020).

Krajinářské zahrady a parky působí přirozeným a uklidňujícím dojmem (Pacáková-Hošťálková 2004). Jejich častým doplňkem byly ozdobné budovy a drobné stavby, které se inspirovaly v antice nebo také v exotických architektonických stylech z minulých dob (Uffelen 2013).

3.2.1 Vznik a vývoj přírodně krajinářského parku

Hlavní zásadou pro přírodně krajinářský park bylo uplatnění přírodních krás, zdůrazňovat jejich malebnost, využití nepravidelností terénu a zdůrazňovat jeho účinky výsadbou rostlin. Trávníkové plochy vyvažovaly výsadbu dřevin a modelovaly prostor (Hurych 1996).

Kořeny vzniku krajinářského parku datujeme kolem poloviny 18. století, kdy v Anglii vznikl kompoziční přelom ve stavbě zahrad a proto se tento typ tvorby také nazývá anglické parky (Michalková et al. 2020).

Nicméně příčin odklonu od klasicismu francouzských zahrad, bylo hned několik. Pro francouzský klasicismus byly typické monumentální až několik kilometrů dlouhé aleje, které poskytovaly dlouhé pohledy do krajiny nebo na paláce a jiné významné stavby. Pro anglické podnebí, charakteristické častými mlhami, nebylo vhodné a možné uplatnit tyto hlavní přednosti francouzského stylu (Wagner 1989).

Mimo specifických anglických podmínek přerod k přírodním úpravám uspíšily i příčiny tehdejší doby. Za ty nejdůležitější můžeme považovat poznání čínských a japonských nepravidelných zahrad s bohatými uměleckými a architektonickými prvky, vzrůstající odpor veřejnosti a vzdělavců ke stříhání zeleně až do absurdních tvarů (Wagner 1989), rostliny byly v zahradách přísně tvarovány a všechno muselo být symetrické a geometrické (Pacáková-Hošťálková 2004).

Dále pak vzrůstala všeobecná záliba pro přírodní vědy a také zaujetí pro kvetoucí keře a stromy, které se začaly dovážet ve velkém množství ze Severní Ameriky a z východní Asie. Ty se v pravidelně stříhaných zahradách nemohly dobře uplatnit (Hurych & kolektiv 1984), a to především proto, že jakékoliv jejich nepřirozené formování zásadně narušovalo účinky jejich kvetení (Machovec 1982).

Dalším důvodem byla buržoazně liberální revoluce vedená Oliverem Cromwelem, jejímž výsledkem bylo zchudnutí šlechty, která pak neměla dostatek finančních prostředků udržovat nákladné parky (Wagner 1989).

Pod vlivem nového literární a filozofické myšlenky, Britové zrodili liberální kulturu v Británii. Později v osvícenství se myslitelé zaměřili více k naturalismu, kdy zahrada měla napodobovat stav přírody beze změn nebo jakéhokoliv zkrášlení.

William Kent (1685-1748), zakladatel krajinářské zahrady, opustil starý režim zahradnictví. Jeho práce odmítala v zahradnictví metody pravidelné zahrady, jako jsou například lineární cesty, geometrické vodní plochy a řadově uspořádané stromy (Fuyuan & Ziling 2020). Jeho díla však trpěla nedostatky, které plynuly z neznalosti rostlin a jejich biologických požadavků (Hurych & kolektiv 1984).

Jeho slavný výrok byl „nature hates straight lines“ tedy „příroda nenávidí rovné linie“, čímž chtěl reprodukovat pojem krásy (Fuyuan & Ziling 2020).

Zahradní tvorba se stala výsadou uměleckých zahradníků, z prvních zejména vynikl Lancelot Brown (Hurych & kolektiv 1984). Díky svým znalostem o nárocích a habitu dřevin dokázal navrhovat parky na vyšší úrovni (Wagner 1989). Jedním z jeho nejvýznamnějších děl je park Stowe v Anglii, který přetvořil do krajinářského stylu (Wagner 1989). Na jeho úpravách se podílel společně s William Kentem, který se k němu připojil přibližně v roce 1730 a spolupracovali na něm až do smrti W. Kenta v roce 1748 (Thacker 1985).

Nicméně jeho oblíbenost způsobila, že si vytvořil šablonu pro tvoření zahrad a tu používal u většiny svých úprav, což bohužel vedlo k nevídanému stereotypu (Wagner 1989).

V raném období byly ve většině parků použity drobné romantické stavby, například umělé jeskyně, zříceniny, poustevny a také architektura Orientu i klasicistní pavilony. Později byly tyto stavby nahrazeny památníky věnované významným osobnostem, rodině nebo přátelům (Michalková et al. 2020).

V Českých zemích vznikaly přírodně krajinářské parky buď u nově vznikajících zámeckých objektů anebo, což bylo nejběžnější, přebudováním pravidelných zahrad.

Nejvýznamnější a nejrozsáhlejší dílo té doby je Lednicko-valtický areál na Moravě, který je komponován ve stylu lužního lesa a je jím v přirozené formě obklopen. Jsou zde

respektovány všechny ekologické a společenské vztahy. Území o celkové rozloze úprav téměř 24 km², je doplněno několika romantickými objekty, vodními plochami a nechybí zde ani exotické rostliny. Kompozice využívá modelované pohledy a průhledy, zrcadlení v několika zámeckých rybnících (Wagner 1989).

Později byly založeny i další významné parky, jako jsou například Hluboká nad Vltavou, Kačina, Konopiště, Častolovice, Průhonice, Buchlovice nebo Velké Losiny (Wagner 1989).

3.3 Historie parku Grébovka

3.3.1 Základní údaje

Park Havlíčkovy sady neboli Grébovka se nachází na území městské části Prahy 2 – Královské Vinohrady a jeho spodní hranici s městskou částí Prahy 10 – Vršovicemi vytváří potok Botič (Hepp & Merta 2018), horní a východní část ohraničují ulice U Havlíčkových sadů a Rybalkova (Pacáková-Hošťálková 2000).

Rozkládají se v nadmořské výšce 200 – 245 m. n. m., celkové převýšení na území je 45 m, jejich celková rozloha je 11,5 hektarů, kdy vinice zabírá plochu přibližně 1,7 hektaru. Dolní část parku lemuje potok Botič, jehož břehy zabírají 5 170 m², trávnicková plocha a zelená prostranství včetně jeskyně Grotta zhruba 76 500 m² (Broncová & Polák 2018).

Leží na jižním svahu nuselského údolí, dříve se nazývalo Viniční údolí nebo i Viniční hory, které byly samostatnou obcí a v roce 1867 byly přejmenovány na Královské Vinohrady. Nad údolím potoku Botič, v minulosti nazývaným Viniční potok, postavil novorenesanční vilu průmyslník Moritz Gröbe, kolem ní nechal vybudovat zahradu a rozlehlý smíšený krajinářský park včetně vinice (Mejstřík 2019).

Když Moritz Gröbe v roce 1891 zemřel, pražská obec roku 1905 odkoupila kompletní areál, který zpřístupnila veřejnosti. Následovalo mnoho událostí, které negativně ovlivnily stav nejen budov, tak i celého parku (Pacáková-Hošťálková 2000).

Popisu významných historických milníků se věnuji v následujících kapitolách.

V roce 2001 započala rozsáhlá, několik let trvající revitalizace kompletně celého areálu. Cílem bylo při přeměně na městský park zachovat romantický ráz a respektovat soulad s přírodou, s historickou hodnotou tohoto unikátního místa. V rámci rekonstrukce byly zbudovány velmi citlivě další potřebné budovy pro zahradníky, viniční sklep, dětské a sportovní hřiště (Hepp & Merta 2018).

3.3.2 Grébovka před rokem 1878

Na místě současného parku se v minulosti rozkládaly vinice a zahrady vlastněné několika majiteli, církví i měšťany. Doložené historické informace o existenci vinic v těchto místech

pocházejí už ze 13. století, tedy dávno před obdobím vlády císaře Karla IV. (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Na přelomu 16. a 17. století vznikly na území dvě usedlosti známy jako Halířovský grunt, později nazvané Horní Landhauska a Dolní Landhauska. Horní usedlost stála poblíž současné vily a Dolní usedlost těsně u břehu Botiče. Po třicetileté válce patřily veškeré objekty řádu jezuitů, kdy své současné pojmenování získaly od svých jezuitských majitelů, což v překladu znamená „letní dům“ (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Po jezuitech se opět měnili majitelé, jeden z významnějších byl baron Jakub Wimmer (1754-1822), který vlastnil v Praze několik velkostatků a domů, včetně Havlíčkových sadů. Ty byly poté po jeho smrti v roce 1822 v exekučním prodeji odkoupeny ředitelem a profesorem Českého stavovského polytechnického ústavu (dnešní ČVUT) Dr. Josefem Lumbem (1801-1875). Ten obě usedlosti přestavěl a část zahrady i vinice proměnil v ovocné sady (Hrubeš & Hrubešová 2005).

3.3.3 Grébovka ve vlastnictví Moritze Gröbeho

V 60. letech 19. století zakoupil Moritz Gröbe pozemky včetně obou usedlostí Horní a Dolní Landhausky, části některých přilehlých zahrad a vinice v jejich bezprostředním okolí. A to konkrétně vinice Vondračku, Grünwaldku a Hamáčkovu, o celkové rozloze 12 hektarů a 26 arů (Šiková 2014).

Moritz Gröbe (uváděný také jako Mořic nebo Mauritius Groebe) se narodil v roce 1828 v Kahle u Nonneberku v Sasku. Do Čech ho přivedli pracovní povinnosti pro českou firmu Lanna, a později se stal i jejím spolumajitelem. Podílel se například na stavbě železniční dráhy císaře Františka Josefa I., dnes Hlavního nádraží, která propojila Prahu s Vídní (Šiková 2014).

Celé sídlo bylo vybudováno mezi lety 1871-1888. Samotná vila, v novorenesančním stylu, se nachází na rozhraní náhorní roviny a svahu, a je z ní tak umožněn výhled na celou spodní část zahrady a vinice. Hlavními architekty byly Antonín Viktor Barvítius a Josef Schulz, kteří se při stavbě inspirovali italskou renesancí (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Moritz Gröbe se v zahradních úpravách nechal inspirovat řadou stylů poplatných romantismu konce 19. století a vytvořil dílo, které si nekladlo za cíl přesnou slohovou čistotu, ale naplnění jeho osobních tužeb a představ o „ráji na zemi“. Vytvořil náladové scénérie a nechal vysadit introdukované dřeviny včetně dendrologicky zajímavých kultivarů domácích dřevin, z nichž se některé dochovaly do dnešních dnů ("Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů" 2015).

Na budování parku se podílelo několik významných odborníků, jako například Neuder a Petzold z Drážďan či Rudolf Vácha, schwarzenberský dvorní zahradník Rudolf Vácha (Šiková 2014).

Než ale mohla samotná výstavba započít, bylo nutné upravit velmi strmý svah. Také upravit i část současné vinice, neboť zde býval v minulosti lom. Ten byl zasypan kamením získaným během ražení Vinohradského železničního tunelu, v některých místech navážka dosahuje až deseti metrů. Vytěžený materiál se také použil na terénní úpravy nově vznikajícího soukromého sídla (Vítková 2020). Na další úpravy terénu byla použita kvalitní ornice dovezená z míst dnešního Hlavního nádraží, kde se v té době budovalo kolejiště. Podle doložených zdrojů bylo použito celkem 60 tisíc koňských povozů zeminy (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Zahrada byla po stránce vegetace i architektonické výzdoby vytvořena velmi velkoryse, s vysokými nároky na kvalitu a provedení. V horní západní části bylo vybudováno jezírko s kaskádami, fantaskní umělá jeskyně zvaná Grotta, před ní fontána se sochou Neptuna. Dále pak na kraji vinice byl postaven viniční altán s tanečním parketem, a letní pavilon s kuželnou (Pacáková-Hošťálková 2000).

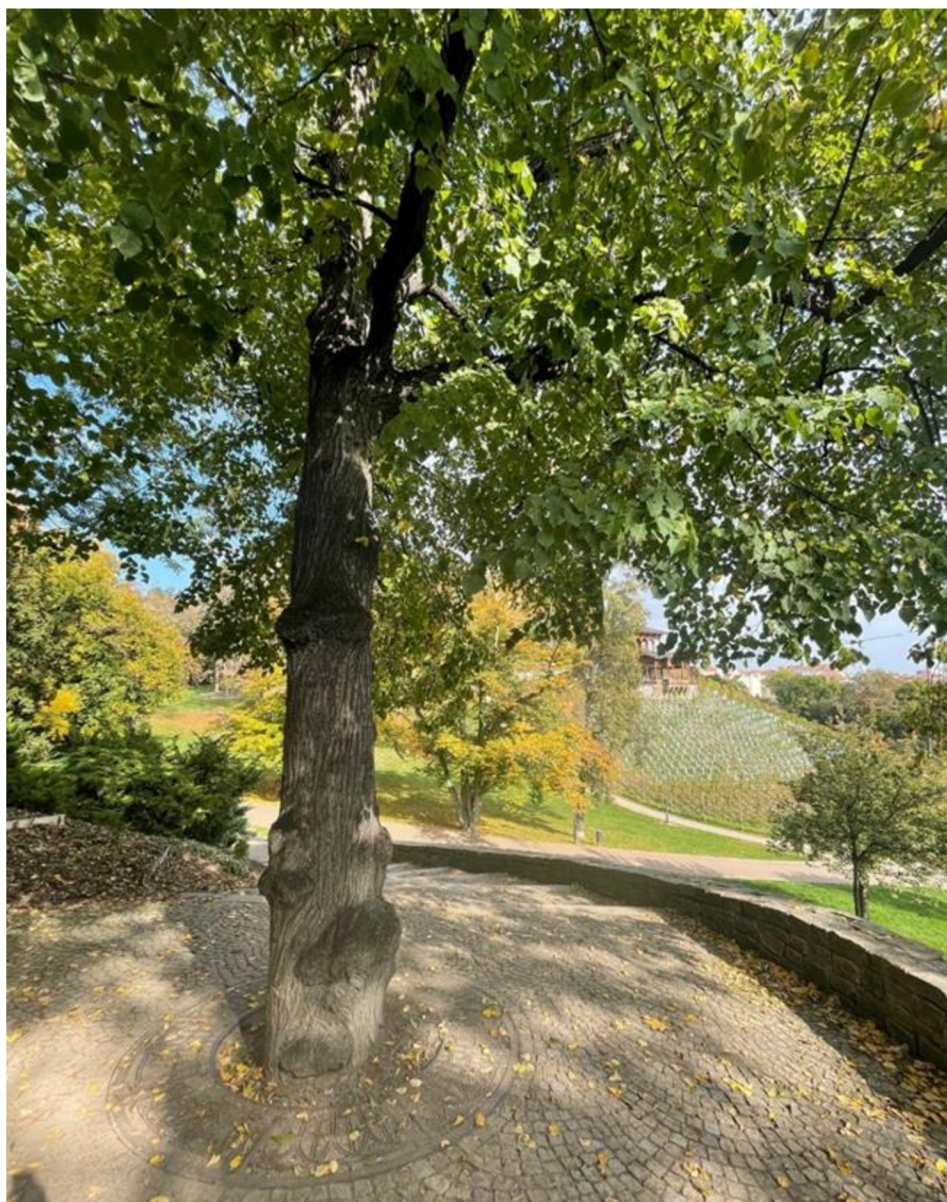
Porostní základ parku byl vytvořen hlavně z dubů, lip, buků lesních, a k doplnění byly použity javory a jírovce maďaly. Tyto základní dřeviny byly pak doplněny dalšími zajímavými a exotickými druhy jako je například katalpa vejčitá, jinan dvoulaločný a to i ve sloupovitém kultivaru, jasan ztepilý, topol balzámový, břestovec západní, kaštanovník jedlý a setý, korkovník amurský, a další listnaté druhy. Z jehličnanů byl zde například vysazen cypřišek nutkajský, jedlovec kanadský, tis červený, borovice ohebná a borovice Schwerinova (Pacáková-Hošťálková 2016).

Najdeme zde také i lípu s věnováním, která se nachází u Perucké stráně u prostředního vchodu do parku. Jedná se o Mariinu lípu, která zde byla vysazena 4. 4. 1875 rodinou Gröbe a pojmenována po jeho nejmladší dceři (Stejskalová et al. 2018).

Byla zde umístěna pamětní tabulka, viz Obrázek č. 1, a na Obrázku č. 2 je samotná Mariina lípa s pohledy na vinici a viniční altán.



Obrázek č. 1: Pamětní tabulka umístěná na zdi u lípy, zdroj: vlastní



Obrázek č. 2: Mariina lípa s pohledem k altánu a vinici, zdroj: vlastní

3.3.4 Grébovka po smrti Moritze Gröheho

Moritz Gröhe zemřel 5. března 1891 v Praze 10 – Vršovicích, a pohřben byl na německém evangelickém hřbitově, v dnešní Praze 10. Jeho dědici hledali způsoby, jak efektivně využít rozsáhlé sídlo, které bylo velmi náročné na údržbu (Hrubeš & Hrubešová 2005).

V horní části provozovali zahradnictví a v roce 1896 se rozhodli zpřístupnit park za poplatek 30 krejcarů. Chtěli zamezit vstupu chudým občanům, protože měli obavy, že chudí a prostí lidé nerozumí umění okolní krásy. A také, že by při jejich návštěvách docházelo k vandalismu. Tento krok byl velmi kritizován i v dobovém tisku (Šiková 2014).

V roce 1902 dokonce majitelé pronajali vilu Alžbětě Marii Rakouské, vnučce císaře Františka Josefa I. (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Město Královské Vinohrady mělo zájem vilu i s veškerými pozemky od dědiců zakoupit. To se jim nakonec podařilo, v říjnu roku 1905. Cena vily a zahrady se všemi budovami činila tehdy 1760 000 korun. Cílem městské části Královské Vinohrady bylo, aby park byl volně přístupný veškerému obyvatelstvu. Slavnostní otevření se konalo 16. května 1906 (Šiková 2014). Zároveň se tak pro Grébovku začal užívat nový název Havlíčkovy sady na počest Karla Havlíčka Borovského, českého novináře, politika a básníka (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Po třicet následujících let v budovách kontinuálně sídlily různé organizace, jako například Vysoká škola zemědělská a lesnická, ubytovna pro mimopražskou mládež – Baxova ubytovna, dětské jesle v letním pavilonu, a zahradní restaurace v jeskyni Grotta (Šiková 2014).

Po zřízení Protektorátu Čechy a Morava v roce 1939, zde sídlilo až do konce války nacistické mládežnické uskupení Hitlerjugend, a část parku používal jako své výukové cvičiště. Park byl opět přejmenován na Grébovku a byl veřejnosti kompletně uzavřen (Hrubeš & Hrubešová 2005).

V únoru roku 1945 byla část vily poničena náletem a následným rozsáhlým požárem. Zápalné bomby zcela zničily Horní Landhausku i s jejími vinnými sklepy, skleníky a Vivárium, poničily pavilon (jesle), ale i přilehlé sadové plochy (Šiková 2014).

Po skončení války byly sady opět přejmenovány na Havlíčkovy, vila byla obnovena až v roce 1953 podle vypracovaného projektu profesora architektury Ing. arch. Pavla Smetany. Vivárium a skleníky se už obnovy nedočkaly (Hrubeš & Hrubešová 2005).

3.3.5 Grébovka do roku 1989

V průběhu dalších let budovy i park postupně chátraly, a to i přes to, že byly celé Havlíčkovy sady včetně budov a ostatních objektů v roce 1964 prohlášeny za kulturní

nemovitou památku. Budovy opět sloužily jako sídla různých organizací, byl zde bytový spolek (OPBH) a vila byla sídlem Ústředí Domu Pionýrů a mládeže Julia Fučíka (Šiková 2014).

Park a dřeviny byly i dále necitlivě upravovány, nebo nebyly neudržovány vůbec. Jeden z příkladů je z osmdesátých let, kdy byla provedena celoplošná dosadba jalovce Pfitzerova (*Juniperus x pfitzeriana*). Největší skupina byla umístěna přímo před průčelí vily, kdy náhle změnila pohled na ni a také původní architektonický záměr (Stejskalová et al. 2018). Tyto výsadby můžeme v současnosti stále před vilou vidět, i když již ne v takovém rozsahu.

Vinice byla v tomto období stále produkčně funkční, ale z důvodu nedostatečné péče upadala jak její kvantita, tak i kvalita produkovaného vína. Navíc velkou část financí určenou pro údržbu, bylo neustále nutné vynakládat na opravu oplocení, které bylo poškozováno vandaly. Vinice byla bohužel také v době zrání cílem útoků bezohledných sběračů (Hrubeš & Hrubešová 2005). Proto se opět zvažovalo, že se vinice zruší (stejně jako po první světové válce) a nahradí se v celém svém rozsahu ovocným sadem (Šiková 2014).

3.3.6 Grébovka po roce 1989 – současnost

Nová politická situace slibovala naději pro rekonstrukci stále se zhoršujícího stavu parku i budov, ale dalších následujících deset let se řešil složitý převod majetku z hlavního města Prahy na Městskou část Prahy 2.

Dalším nemalým problémem byla také velmi komplikovaná otázka financování celé revitalizace (Hrubeš & Hrubešová 2005). Bylo nereálné, aby celkovou revitalizaci financovala pouze Městská část Praha 2, proto bylo klíčové najít vhodného investora, který by se spolupodílel na tomto projektu (Šiková 2014).

V roce 2001 získala výběrovým řízením Městská část Praha 2 spoluinvestora, společnost CEELI Institut, o.p.s., která se ucházela o dlouhodobý pronájem Gröbeho vily a Dolní Landhausky. Toto bylo s podmínkou jejich rekonstrukce svými vlastními prostředky. I přes pochybnosti odborníků a laické veřejnosti započala dvanáct let dlouhá komplexní revitalizace a obnova Havlíčkových sadů ("Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů" 2015).

Celkové náklady byly vyčísleny na 365,30 milionu Kč, kdy z rozpočtu Městské části Prahy 2 pocházelo 239,40 milionu Kč (Šiková 2014).

Samotná obnova parku probíhala v letech 2009–2013 v celkově 4 fázích. Důvodem byla nezbytnost přístupnosti parku návštěvníkům, alespoň v limitovaném rozsahu. Dalším požadavkem zadavatele byla budoucí udržitelnost s přiměřenými náklady na údržbu. Zároveň také provedení citlivých úprav v souladu s historickou hodnotou celého díla, které umožní užívat park v souladu se soudobými potřebami obyvatel a navrhnout nové vyhovující aktivity, které obohatí využívání jejich volného času napříč věkovými kategoriemi. Základním přístupem k řešení prostoru byla pokora k vytvořenému dílu a velmi citlivá obnova dochovaných prvků dle všech dostupných archivních dokumentů (Šiková 2014).

Při návrhu dosadeb se vycházelo z inventarizace dřevin provedené v roce 1968 Jiřím Novotným, kde bylo uvedeno celkem 153 taxonů dřevin, nicméně v aktualizaci z roku 2006 (Radmila Fingerová a Jan Lonc) bylo zaznamenáno taxonů už jen 136.

Je také rozhodně zajímavá skutečnost k uvědomění si, jakou sadovnickou kvalitu měla provedená práce té doby, protože tato původně soukromá zahrada byla určena jen pro jednu rodinu, a již více než 100 let dokonale slouží široké veřejnosti, aniž by bylo nutné vykonávat podstatné změny ("Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů" 2015).

Podle dendrologických průzkumů pro zjištění stavu dřevin, byly na základě těchto skutečností nejdříve ošetřeny stávající hodnotné dřeviny a odstraněny pouze ty dřeviny, které byly navrženy k odstranění v inventarizaci dřevin v roce 2002.

Odstraněny byly stromy s velmi špatnou sadovnickou hodnotou (tj. 1 bod, případně 2 body), také mnohé náletové dřeviny, které byly vrostlé do stavebních objektů, dále pak byly odstraněny přerostlé keře, dřeviny, které ohrožovaly bezpečnost chodců a dřeviny poškozující svým hustým zápojem stávající stromy s vysokou sadovnickou hodnotou. Dále se postupně odstraňovaly husté keřové porosty rostoucích podél cest, chaoticky umístěné keře a keřové skupiny ve volných trávníkových plochách. Tím se vytvořily ucelené plochy, které jsou na údržby mnohem ekonomičtější a jednodušší ("Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů" 2015).

V první etapě se prováděla renovace severozápadní části parku, která zahrnovala areál v okolí Grotty, jezírko s vodopádem a umělými skalami, které muselo být kompletně vyčištěno, cesty a schody, obrubníky tvarované jako kořeny a uměle vytvořené pařezy ("Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů" 2015).

Druhá až čtvrtá etapa probíhala v letech 2012–2013, a zahrnovala zbývající části parku. Součástí byla oprava opěrné zdi, terasy a oválného záhonu u objektu Dolní Landhausky, opět podle historicky dochované dokumentace (Šíková 2014).

3.3.6.1 Obnova vinice

Obnova vinice započala v roce 1993, kdy nejdříve musel být vinohrad vyčištěn od nashromážděných odpadků a muselo být opět postaveno oplocení s podpůrnými zdmi (Doležal 1999).

Správce vinice se stal vinohradnický a vinařský odborník pan Antonín Tureček, a byla zvolena koncepce pěstování vinné révy s vedením svislý kordon – vertikó, který v mnohém připomíná historické vedení „na hlavu“ ("Sklep Grébovka" 2023). Vysázal zde 12 760 keřů vinné révy, což bylo zhruba šedesát procent plochy. Na zbylých částech se podařilo zachránit i původní zdecimované keře (Šíková 2014).

Ošetřování vzhledem k hustotě výsadby (spon 80 x 100) a svažitosti vinice, nebylo možné s využitím moderní techniky, a tudíž veškeré činnosti bylo potřeba vykonávat výhradně

ručně. Většinu prací prováděl pan Tureček sám se svojí manželkou Milenou Turečkovou. Pouze na sezonní práce využívali pomoci brigádníků. První sklizeň se konala v roce 1997 a dala tímto vzniknout tradičnímu Vinohradskému vinobraní konanému přímo v parku (Hrubeš & Hrubešová 2005).

Víno se bohužel zpočátku přímo v Grébovce nevyrábělo, prodávalo se zpracovatelům v Mělníce. A to proto, že zde nebylo dostatečně vyhovující místo ke zpracování a potřebné zázemí vinařů pro jejich vlastní výrobu (Doležal 1999).

Zásadní změna nastala v roce 2009, kdy byl postaven vinný sklípek, který se zabudoval do příkrého svahu a poskytl kompletní zázemí pro samotnou výrobu, zpracování, lahvování a skladování vína, ale i místnost pro společenské posezení a organizované degustace (Šiková 2014).

Po smrti Antonína Turečka v roce 2011 vinařskou tradici převzala jeho rodina, dcera Ing. Iveta Bulánková a Pavel Bulánek. V současnosti na vinici pěstují 7 odrůd vinné révy (tradičních odrůd české vinařské oblasti jako je Rulandské modré a šedé, Ryzlink rýnský, Müller Thurgau, Modrý Portugal, ale i zajímavé nové odrůdy jako je například Dornfelder či Hibernál), v celkovém počtu 13 152 keřů vinné révy ("Sklep Grébovka" 2023).

4 Metodika

4.1 Inventarizace a klasifikace dřevin dle Machovce (1982)

Hlavním cílem mé bakalářské práce byla inventarizace vybrané části parku Grébovka v městské části Prahy 2 – Vinohrady. K měření a posuzování dřevin jsem použila metodu profesora Machovce z jeho knihy Sadovnická dendrologie (1982).

Pro správné posouzení a zařazení uplatnění dřevin v průběhu inventarizace je třeba zjišťovat tyto hodnoty:

- Zaměření dřevin a porostů a jejich zakreslení do inventarizačního plánu.
- Přesné určení druhů všech dřevin.
- U každé jednotlivé dřeviny zaměření všech nejdůležitějších hodnot (výška, průměr kmene a průměr koruny).
- Vymezení krajních a průměrných hodnot u posuzovaných dřevin a stanovení procentuálního zastoupení druhové skladby, velikostních hodnot, věkových kategorií a sadovnické kvality.
- Určení věkové kategorie.
- Určení sadovnické hodnoty jednotlivých dřevin a porostů, což znamená komplexní posouzení jejich zdravotního stavu, vzhledových vlastností i perspektivy vývoje.

- Zachycení všech dalších důležitých hodnot, které nebyly uvedeny v předchozích bodech, aby je bylo možno vyhodnotit co nejpřesněji.

4.1.1 Zaměření dřevin

Abychom mohli přistoupit k hodnocení dřevin a jejich porostu je potřeba je v terénu takzvaně fixovat, což znamená je zaměřit a zanést do příslušné mapy nebo plánu. Pro výchozí podklad jsou vhodné katastrální mapy a to v měřítku 1: 2500, vhodnější ovšem jsou v měřítku 1:1000, protože jsou podobnější a jsou zpracovány pro některá území.

Pro vlastní zaměření je nutné si nejdříve určit míru přesnosti, se kterou budeme pracovat. Pro geometricky pravidelné úpravy je nutné měřit poměrně přesně, to znamená, že míra chybovosti zaměření jednotlivé paty dřeviny nebo okraje stříhané stěny by neměla přesáhnout 10cm.

U volně řešených krajinářských úprav je postačující měření s přesností $\pm 1m$. To je z důvodu, že i sebestředněji zaměřená pata kmene i mírně nakloněného stromu nevyjadřuje jeho přesnou polohu vzhledem k rozložení hmoty jeho koruny, která je pro sadovníka nejdůležitější. Při zaměřování okrajů porostů je nutné počítat s tím, že zde žádné přesné rozmezí prakticky neexistuje a vzhledem k růstu a vývoji dřevin je tato hranice velmi proměnlivá. A jak ukázala praxe, i při finančně nákladném geodeticky přesném měření nebylo dosaženo objektivní přesnosti.

Před samotným měřením je potřeba porovnat mapové podklady se skutečnou situací a pořídit si pracovní mapu, nejvhodnější měřítko je 1:500. U méně komplikovaných situací je dostačující i v měřítku 1:1000, naopak u velmi komplikovaných, kde se například nachází mnoho různých taxonů menších rozměrů, nebo také vzácných, je třeba použít měřítko 1:200. Do mapy se zanesou všechny význačné body a linie (např. okraje parcely, okraje a rohy budov, zídky, cesty, a také i významné solitérní stromy).

Dále je potřeba si stanovit stupeň podrobnosti, podle kterého se bude při zaměřování celého pozemku postupovat, tj. jak velký podíl dřevin se bude inventarizovat jednotlivě a jaký podíl se bude zahrnut do porostů. Zásadou pro vytvoření přehledného a dobře čitelného plánu je, aby počet jednotlivě evidovaných dřevin nepřesáhl počtu nad 500 (jen ve výjimečných případech 1000) a počet samostatně evidovaných porostů by neměl přesáhnout 50 (výjimečně 100). Pokud jsou porosty mnohem větší je nutné si je rozdělit do několika úseků.

V terénu se postupuje tak, že na zaměřené linie a body v pracovní mapě, se na kolmici navazují paty jednotlivě zachycovaných dřevin a porostů. Velmi výhodné také je, současně se zaměřováním, určovat druhy dřevin a jejich ostatní hodnoty.

4.1.2 Druhové určení

Všechny zaměřované dřeviny musí být rodově a druhově správně určeny, tam kde se jedná o kultivary, je nutné přesně uvést i název kultivaru. Může se ovšem stát, že u některých kultivarů nelze název určit, to se stává u starších exemplářů, pak v tomto případě stačí určit jakého typu daný kultivar je, například převislý, sloupovitý atd.

Pokud se by se ve výjimečné situaci stalo, že není možné určit druhový název dřeviny (jedná se o unikátní dřevinu nebo provádíme inventarizaci v období, kdy není možné bezpečně určit přesný název), označí se rodově s přívlastkem sp. (species).

4.1.3 Změření velikostních hodnot dřevin

Všechny inventarizované dřeviny musí být jednotlivě změřeny a zachyceny pod samostatně vedenou položkou v inventarizační tabulce.

U stromů se měří obvod kmene, průměr koruny a výška.

4.1.3.1 Obvod kmene

Obvod kmene stromů se měří v prsní výšce, což je 130 cm od paty kmene. Pokud však není možné v této výšce měřit (strom je například rozvětven níže), změří se obvod tam, kde to možné je a tuto skutečnost musíme uvést v tabulce. Nejběžněji se obvod měří krejčovským metrem.

4.1.3.2 Průměr koruny

Při měření průměru koruny postupuje se tak, že se změří ve dvou na sebe kolmých směrech a z nich se spočítá aritmetický průměr, který teoreticky koruna zaujímá v prostoru. Důležité je, aby se měřilo podle nejdále zasahujících větví, údaje, který je charakteristický pro dřeviny v zapojeném porostu. Dle naměřených hodnot jsou dřeviny zakreslovány do mapy. Pro lepší orientaci a lepší přehlednost v plánu je využíváno následující rozmezí hodnot takto:

0 – 2 m	4 – 6 m	8 – 10 m	15 – 20 m	25 m a více
2 – 4 m	6 – 8 m	10 – 15 m	20 – 25m	

4.1.3.3 Výška dřevin

Výška dřevin se nejlépe zjišťuje pomocí Blume–Leissova výškoměru, kterým je možné při opakovaném měření zjistit výšku stromu s přesností 0,5 m. Pro praktické použití je nicméně taková přesnost zbytečná, protože zejména mladší dřeviny se každoročně výškově mění, a proto je výhodné změřit pomocí tohoto přístroje jen několik dobře viditelných dřevin v různém výškovém rozmezí a k těmto hodnotám pak dřeviny rostoucí v bezprostřední blízkosti přirovnávat.

V praxi je dostačující, když výšky dřevin vyjadřujeme v rozmezích po 5 m:

0 – 5 m	10 – 15 m	20 – 25 m	30 – 35 m
5 – 10 m	15 – 20 m	25 – 30 m	35 – 40m

4.1.4 Určení věkové kategorie dřevin

Tento údaj často bývá velmi složitý ke zjištění, nejjednodušším způsobem, jak ho můžeme určit je, máme-li k dispozici informace o tom, kdy byl porost vysazen. Poté můžeme rozlišit dřeviny, které byly dosazeny nebo se objevily jako nálet.

Dalšími metodami jsou metody nepřímé, které mohou být velmi přesné. Lze je využít, pokud v porostu byly některé z dřevin čerstvě vykáceny a můžeme tak odečíst letokruhy. Jako pomocnou metodu je možné využít odečítání ročních přírůstků u všech dřevin, které mají jedinou výraznou dobu růstu v každém jejich vegetačním roce. V tomto případě je třeba postupovat od vrcholu koruny směrem dovnitř. Tento způsob je poměrně spolehlivý na určení posledních dvaceti let, ale vyžaduje značné zkušenosti. Ale i tak není příliš přesná.

Pro potřeby praxe je nejobvyklejší zařazení do věkových kategorií následující:

- a) 0 - 20 let
- b) 20 - 40 let
- c) 40 - 60 let
- d) 60 - 100 let
- e) 100 let a více

Toto rozmezí věkových kategorií je zpravidla dobře zjistitelné a pro usměrňování dalších zásahů plně postačí. Ve výjimečných případech můžeme tyto kategorie upřesnit, pokud se jedná o cenné nebo dlouhověké exempláře.

4.1.5 Sadovnické hodnocení dřevin

Toto hodnocení shrnuje prakticky všechny kvality dřevin, které se nedají vyjádřit naměřenými hodnotami. Dřeviny jsou bodovány a rozdělují se do pěti klasifikačních tříd. Nejvíce kvalitní dřeviny patří do I. klasifikační třídy a obdrží 5 bodů. Nejméně kvalitní dřeviny jsou řazeny do V. klasifikační třídy a obdrží 1 bod.

I. klasifikační třída – 5 bodů – nejhodnotnější dřeviny

Dřeviny, které jsou naprosto zdravé, bez pozorovatelných poškození, tvarem i celkovým habitem odpovídající druhu, velikostně plně rozvinuté, stále v plném růstu a vývoji.

Do této kategorie řadíme dřeviny, které mají předpoklady k tomu, aby svou funkci plnily ještě několik desetiletí. Při úpravách prostoru, na kterém se nacházejí, je potřeba jim přizpůsobit návrh a zachovat je ve všech případech.

II. klasifikační třída – 4 body – velmi hodnotné dřeviny

Dřeviny zdravé, tvarem odpovídající příslušnému druhu, s nanejvýše nepatrně narušeným nebo poškozeným habitem, velikostně minimálně v polovině rozměrů, kterých mohou dosáhnout na daném stanovišti.

Dřeviny této kategorie musí mít předpoklad rozvoje pro řadu dalších desetiletí. K odstranění lze přistoupit jen ve zcela výjimečných případech, kdy se vyčerpali všechny možnosti řešení.

III. klasifikační třída – 3 body – dřeviny průměrné hodnoty

Dřeviny zdravé, mohou být i nepatrně proschlé, ale bez chorob a škůdců, kteří by se mohli rozšiřovat. Tvarově se mohou lišit od typického habitu a to i velmi podstatně. Patří sem také dřeviny menšího vzrůstu, které ještě nedosáhly poloviny typických rozměrů daného druhu. I zde musí být předpoklad dlouhodobého rozvoje.

Při řešení sadovnických úprav, lze tyto dřeviny podle potřeby ponechat k dalšímu vývoji, anebo je můžeme odstranit.

IV. klasifikační třída – 2 body – dřeviny podprůměrné hodnoty

Do této kategorie patří dřeviny velmi poškozené, vysoko větvené, staré a málo vitální, výrazně prosychající a jinak silně poškozené. Do této skupiny patří všechny dřeviny, u kterých nelze předpokládat zlepšení jejich kvality, ale zároveň nesmí ohrožovat bezpečnost lidí nebo majetku. Ve výhledu se počítá s jejich postupným odstraněním. Výjimkou jsou mimořádně cenné dřeviny, které se nechávají na stanovišti na dožití.

V. klasifikační třída – 1 bod – dřeviny nevyhovující

Dřeviny velmi silně poškozené, nemocné, odumírající, silně napadené škůdci, odumírající a odumřelé, poškozující kvalitu cennějších dřevin, bezprostředně ohrožující bezpečnost. Mají nulovou perspektivu dalšího vývoje, a je nutné, je okamžitě nebo v co nejkratší možné době odstranit.

4.2 Vlastní postup práce při inventarizaci

Vlastní inventarizace probíhala od prosince roku 2022 do konce února roku 2023, a uvedené fotografie jsem pořídila v období srpna 2022 až listopadu 2022. Určování hodnot dřevin probíhalo zároveň s inventarizací do předem připravených tabulek a map.

4.2.1 Určení polohy dřeviny

Základ zaměření jednotlivých dřevin parku proběhlo za pomoci pracovníka oddělení územního rozvoje - mapového portálu Prahy 2 WebGIS. Po několika konzultacích mi byla poskytnuta katastrální mapa ve formátu shp, se zaměřenými solitérními dřevinami z měření provedeného v předchozích letech. Keřové porosty, některé solitérní keře a nové dřeviny zanesené v získaných datech nebyly. Nicméně mým cílem bylo inventarizovat veškeré dřeviny v parku. Zakresleny byly do vytištěné katastrální mapy a poté přes ortofotomapu zdigitalizovány v programu GIS.

4.2.2 Určení taxonu

Během vlastní inventarizace přímo na stanovišti, jsem používala předem připravené Microsoft Excel tabulky v tabletu, do kterých jsem zaznamenávala určené hodnoty taxonů. K druhovému určení jsem využívala vlastních znalostí a také následující publikace a klíče k určování jednotlivých druhů: (Phillips & Rix 1989), (Petrides, Peterson c1958-1986), (Coombes 1992), (Hurych 1996), (Kelly & Hillier 2004).

Pro finální ověřování, když jsem si nebyla stoprocentně jistá s určením, jelikož měření probíhalo v zimních měsících, jsem ještě využívala Dendrologickou databázi ČZU (zdroj: https://hsmmap.bnhelp.cz/app/czu/katalog_drevin.php).

4.2.3 Šíře koruny

Šíři koruny jsem měřila tak, že jsem od kmene nejprve odkrokovala na jednu stranu do místa, kde větve sahaly co nejdále od kmene, pak jsem odkrokovala na druhou stranu a průměr těchto hodnot jako výslednou hodnotu, jsem zapsala do tabulky.

4.2.4 Výška dřevin

Výška dřevin byla určována podle měřítek jako například výšky budovy Dolní Landhausky nebo jiné osoby stojící u kmene stromu. Údaj jsem v tabulkách zaokrouhlovala podle Machovce (1982).

U jednotlivých keřů bylo do tabulek zadáno rozmezí jako výchozí hodnota a pak do závorčky přesná hodnota výšky zjištěná na místě.

U porostů byla zaznamenávána průměrná výška dřevin v porostu a procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin. Odvozená výška je uvedena v závorce u hodnot výšky v inventarizačních tabulkách.

4.2.5 Obvod kmene

Obvod kmene byl měřen pomocí krejčovského metru a to v prsní výšce 130 cm nad zemí. Kde mi nestačila délka krejčovského metru, použila jsem svinovací pásmo a asistenci druhé osoby. V případě rozdělení kmene na několik jednotlivých kmenů, byl obvod měřen u každého jednotlivě (kromě keřů) ve výšce 130 cm. Výška rozdělení kmene (například ve výšce 70 cm nad zemí) je uvedena v inventarizačních tabulkách ve sloupci nazvaném poznámky. U keřů se obvod kmene neměřil.

4.2.6 Určení věkové kategorie

Věk dřevin jsem určovala nejdříve vlastním úsudkem, údaje pak byly roztrženy do kategorií dle profesora Machovce (1982). Postupovala jsem v několika fázích a to nejdříve s údaji z dostupné literatury z doby založení parku (1871 – 1888), některé již byly vysázeny podle dobového popisu už jako vzrostlé, takže jejich stáří můžeme bezpečně určit jako 100 a více let.

Dále pak v dolní jihozápadní části areálu byly ještě v roce 1913 vysazené ovocné stromy, takže všechny výsadby zde byly provedeny nejdříve až po tomto roce ("Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů" 2015).

Nově dosazované dřeviny nedosahovaly věku 20 let a ostatní spadající do hodnot dalších věkových kategorií jsem určovala dle metodiky profesora Machovce (1982), vlastního uvážení a konzultovala jsem je v několika případech s vedoucím mé práce.

4.2.7 Sadovnická hodnota

Sadovnickou hodnotu jsem stanovila na základě celkového stavu dřeviny, vizuálního hodnocení, zdravotního stavu (dutiny, uschlé části apod.), jejich habitu a také jejich stáří. Pomocí těchto údajů jsem zařadila každou jednotlivou dřevinu do odpovídající klasifikační třídy, k tomu jsem použila pěti stupňovou škálu.

Pět bodů bylo přiřazeno dřevinám nejvíce hodnotným, zdravým, vzrostlým nebo dřevinám vzácným. Čtyři body obdrželi jedinci v dobrém zdravotním stavu, vzrostlejší, ale někdy vzhledově s drobnou vadou. Nicméně i tyto dřeviny patří k velmi hodnotným. Třemi body byli hodnoceni jedinci méně vzrostlí, keře a keřové skupiny, někdy poškozenější nebo mírně proschlí. Avšak jedinci mající potenciál do budoucna. Dva body byly připsány stromům podprůměrné hodnoty. Byli to jedinci v horším zdravotním stavu, nebo s proschlou korunou či jiným způsobem znehodnocení. Jedním bodem byly ohodnoceny dřeviny silně poškozené, s dutinami, napadené škůdci nebo ty, které ohrožují ostatní hodnotnější dřeviny a měli by být případně odstraněni.

4.2.8 Inventarizační tabulky

Po dokončení inventarizace v parku, jsem pokračovala s vytvořením inventarizačních tabulek v programu Microsoft Excel na základě získaných měření a údajů.

Každé dřevině v inventarizačních tabulkách jsem přidělila unikátní kód, první tři písmena kódu jsou z rodového jména a další tři písmena z druhového jména, a třech pořadových čísel (například pro *Acer platanoides* je daný kód acepla001). V případě kultivaru bylo nutné připsat ještě první tři písmena z jeho názvu (například *Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'* má kód cralaepaul001).

Kromě dřevin jsou do inventarizačních tabulek zaznamenávány také souvislé porosty, které se skládají z označení „por“ a trojmístného čísla (např. por001). U porostů se také uvádí procentuální zastoupení jednotlivých dřevin.

Dále byla vytvořena digitální mapa v programu GIS na základě inventarizačních tabulek a map vytvořených v terénu, a fotodokumentace vybraného území parku Grébovka doplněna do dendrologické databáze.

4.2.9 Digitalizovaná mapa

Tato mapa byla vytvořena v programu GIS. Do katastrální mapy Grébovky, kterou jsem získala od oddělení územního rozvoje - mapového portálu WebGIS pro Prahu 2, byly vkládány jednotlivé piktogramy dřevin s jejich příslušným kódem. Barevné symboly rozlišují listnaté stromy, solitérní jehličnaté dřeviny, solitérní keře a souvislé keřové porosty. Toto rozdělení má za úkol jednodušší orientaci v mapě. Program také nabízí funkci rozdělení do hladin, a proto byly ještě tyto kategorie, pro snazší přehlednost, umístěny do jednotlivých pojmenovaných hladin. Celá mapa byla poté uložena ve formátu shp a uložena na mapserver pro možnost budoucí editace souboru.



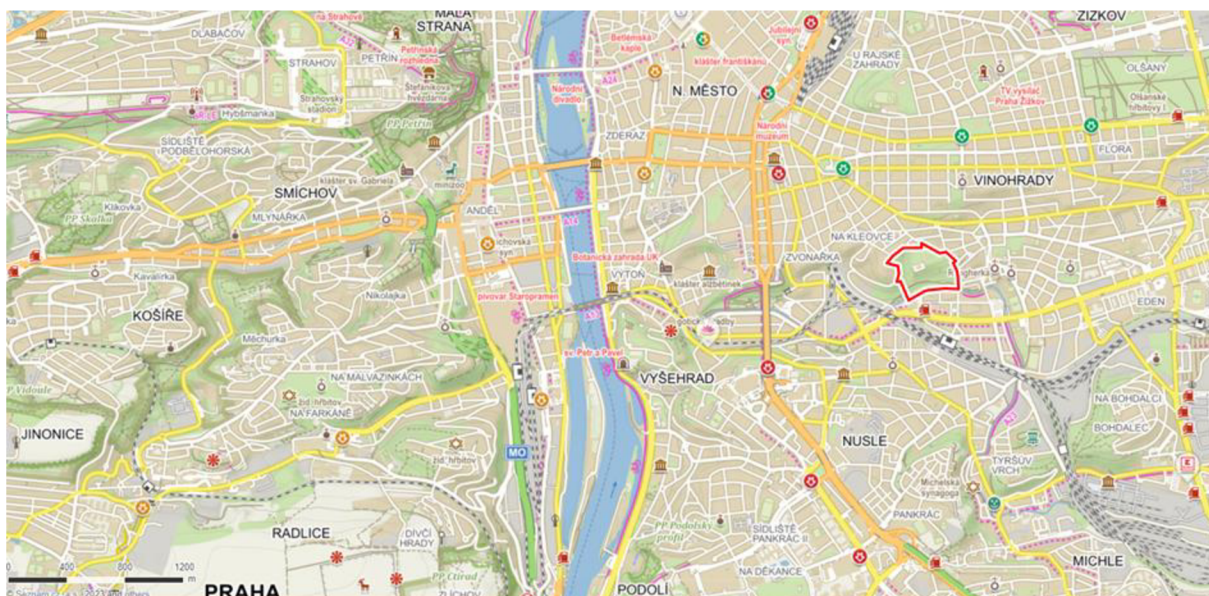
Obrázek 3: Ukázka digitalizované mapy parku Grébovka, zdroj: GIS, vlastní

4.2.10 Inventarizované území

Inventarizované území se rozkládá na ploše zhruba 3,3 ha v katastrálním území Praha 2 – Vinohrady, jde o část městského parku Grébovka (Havlíčkovy sady). Vymezené území v rámci Prahy je vidět na Obrázku 4, a inventarizovaná část parku Grébovka na Obrázku 5.

Většina inventarizovaného území leží v rovinatém až svažitém terénu. V dnešní době v Praze 2 na rozloze 4,19 km² žije celkem 45 405 obyvatel (zdroj: informační web Prahy 2, <https://www.praha2.cz/statisticke-informace-o-praze-2/d-50913/p1=31412>).

Dle rozdělení Machovce (1982) a zařazení výrobních typů patří Grébovka do řepařského typu, kdy roční průměrná teplota dosahuje 8 - 9 stupňů Celsia a roční srážky s úhrnem 550 - 600 mm, čímž spadá do polosuchých poloh.



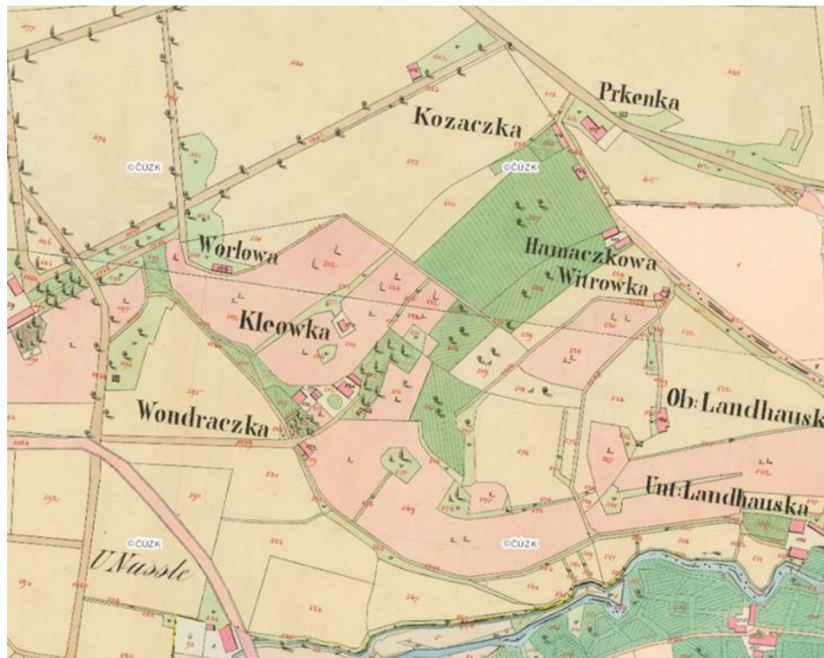
Obrázek 4: Vymezení inventarizovaného území v rámci Prahy, zdroj: <https://mapy.cz>



Obrázek 5: Vymezení inventarizované části území v rámci parku Grébovka, zdroj: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

4.2.10.1 Historické ortofotomapy inventarizovaného území z let 1842 – 1924

Všechny uvedené obrázky v této kapitole jsou z ortofotomap vytvořených z leteckých snímků dostupných na webových stránkách Encyklopedie Městské části Praha 2 z <https://encyklopedie.praha2.cz/promena-casem/1363-havlickovy-sady-mapy#images-changer>



Obrázek 6: Mapa z roku 1842



Obrázek 7: Mapa z roku 1889



Obrázek 8: Mapa z roku 1920 - 1924

4.2.10.2 Ortofotomapy inventarizovaného území z let 1938 – 1989

Uvedené obrázky v této kapitole jsou z digitalizovaného archivu leteckých snímků dostupného z <http://app.iprpraha.cz/apl/app/ortofoto-archiv> .



Obrázek 9: Mapa z roku 1938



Obrázek 10: Mapa z roku 1945



Obrázek 11: Mapa z roku 1953



Obrázek 12: Mapa z roku 1966



Obrázek 13: Mapa z roku 1975



Obrázek 14: Mapa z roku 1989

4.2.10.3 Ortofotomapy inventarizovaného území z let 1999 – 2022

Uvedené obrázky v této kapitole jsou z digitalizovaného archivu leteckých snímků dostupného z <http://app.iprpraha.cz/apl/app/ortofoto-archiv> .



Obrázek 15: Mapa z roku 1996



Obrázek 16: Mapa z roku 1999



Obrázek 17: Mapa z roku 2003



Obrázek 18: Mapa z roku 2008



Obrázek 19: Mapa z roku 2015



Obrázek 20: Mapa z roku 2022

4.2.10.4 Fotografie Grébovky v proměnách ročních období

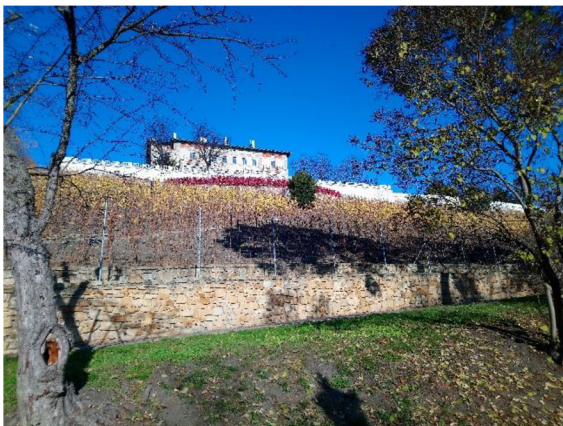
Uvedené fotografie byly pořízeny v letech 2016–2017 a poskytnuty mojí sestrou Bc. Michaelou Kalinovou.



Obrázek 21: Jaro 2016



Obrázek 22: Léto 2016



Obrázek 23: Podzim 2016



Obrázek 24: Zima 2017

4.3 Fotodokumentace

Součástí inventarizace bylo i vytvoření fotodokumentace vybraných taxonů dřevin řešeného území. Fotodokumentace probíhala v několika fázích v rámci několika ročních období, aby bylo možné zachytit různorodé vlastnosti dřevin v rámci těchto období (např. jarní efekt dřevin). Při fotografování jsem kladla důraz na specifické detaily daných dřevin.

Fotodokumentace byla nahrána do dendrologické databáze České zemědělské univerzity, kde jsou veřejně přístupné. Díky tomu bude fotodokumentace dále sloužit edukačním účelům studentům České zemědělské univerzity i široké veřejnosti.

5 Inventarizační tabulky

5.1 Listnaté stromy

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Acer campestre</i>	acecam001	41	2-4	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Acer campestre</i>	acecam002	40	2-4	5-10	0-20	3	poškozený kmen do 140 cm, ošetřen nátěrem
<i>Acer campestre</i>	acecam003	38	2-4	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Acer campestre</i>	acecam004	170	10-15	15-20	60-100	2	
<i>Acer campestre</i>	acecam005	165	15-20	15-20	60-100	2	
<i>Acer campestre</i>	acecam006	120	15-20	15-20	40-60	2	
<i>Acer campestre</i>	acecam007	78, 82, 65, 85	10-15	10-15	60-100	2	čtyřkmen
<i>Acer campestre</i>	acecam008	164	4-6	10-15	60-100	3	
<i>Acer campestre</i>	acecam009	36	6-8	5-10	0-20	3	
<i>Acer ginnala</i>	acegin001	34	2-4	0-5	0-20	3	
<i>Acer negundo</i>	aceneg001	155	10-15	10-15	40-60	2	
<i>Acer platanoides</i>	acepla001	14	0-2	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Acer platanoides</i>	acepla002	106	6-8	10-15	0-20	3	
<i>Acer platanoides</i>	acepla003	129	6-8	10-15	60-100	2	
<i>Acer platanoides</i>	acepla004	31	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Acer platanoides</i>	acepla005	40	6-8	5-10	0-20	3	
<i>Acer platanoides</i>	acepla006	17	2-4	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Acer platanoides</i>	acepla007	141	10-15	15-20	40-60	2	
<i>Acer platanoides</i>	acepla008	156	15-20	15-20	40-60	1	
<i>Acer platanoides</i>	acepla009	273	15-20	20-25	100+	2	nakloněný kmen
<i>Acer platanoides</i>	acepla010	190	15-20	15-20	100+	1	
<i>Acer platanoides</i>	acepla011	120	10-15	10-15	40-60	2	
<i>Acer platanoides</i>	acepla012	187	15-20	15-20	60-100	1	ve výšce 210 cm se rozdvouje
<i>Acer platanoides</i>	acepla013	144	10-15	10-15	40-60	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse001	149	6-8	10-15	40-60	4	dutina ve výšce 3 m, nakloněný kmen
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse002	130	4-6	5-10	40-60	3	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse003	106	6-8	15-20	40-60	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse004	172	8-10	15-20	60-100	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse005	88, 82	6-8	10-15	40-60	3	ve výšce 115 cm se rozdvouje
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse006	92, 95	10-15	10-15	40-60	2	dvojkmen
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse007	124	10-15	15-20	40-60	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse008	142	10-15	15-20	40-60	2	

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse009	192	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse010	175	10-15	15-20	60-100	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse011	200	15-20	20-25	60-100	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse012	36	2-4	0-5	0-20	3	
<i>Acer saccharinum</i>	acesac001	42	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Acer saccharinum</i>	acesac002		4-6	0-5	0-20	3	keřová forma
<i>Acer saccharinum</i>	acesac003	64	8-10	5-10	20-40	3	
<i>Acer saccharinum</i>	acesac004	74	8-10	10-15	20-40	3	
<i>Acer saccharinum</i>	acesac005	223	15-20	15-20	100+	1	
<i>Acer saccharinum</i>	acesac006	161	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Acer saccharinum</i>	acesac007	173, 167, 313	15-20	20-25	100+	1	ve výšce 65 cm se dělí na trojkmen
<i>Acer saccharinum</i>	acesac008	29, 24, 42, 31, 43, 37	10-15	10-15	40-60	2	šestikmen
<i>Acer saccharinum</i>	acesac009	21	4-6	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Acer saccharinum</i>	acesac010	65, 70, 67	10-15	15-20	40-60	2	trojkmen
<i>Aesculus hippocastanum</i>	aeship001	143	8-10	10-15	40-60	2	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	aeship002	112	8-10	10-15	40-60	2	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	aeship003	280	15-20	15-20	100+	2	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	aeship004	278	15-20	20-25	100+	1	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	aeship005	314	15-20	15-20	100+	1	
<i>Aesculus x glabra</i>	aesgla001	58	4-6	10-15	0-20	3	
<i>Ailanthus altissima</i>	ailalt001	172	15-20	15-20	60-100	2	
<i>Ailanthus altissima</i>	ailalt002	154	8-10	20-25	40-60	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen001	45	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen002	62, 90	4-6	10-15	40-60	3	ve výšce 30 cm se rozdvouje
<i>Betula pendula</i>	betpen003	15	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen004	65	4-6	10-15	20-40	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen005	52	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen006	36	4-6	5-10	20-40	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen007	43	4-6	5-10	20-40	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen008	25	2-4	5-10	20-40	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen009	50	4-6	10-15	0-20	3	
<i>Betula pendula</i>	betpen010	50	6-8	10-15	0-20	3	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet001	125	15-20	15-20	40-60	2	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet002	150	15-20	15-20	40-60	2	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet003	160	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet004	174	10-15	10-15	60-100	2	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet005	152	8-10	20-25	40-60	3	rozsah koruny omezen konkurencí ostatních dřevin

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kme ne (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Carpinus betulus</i>	carbet006	148	8-10	15-20	40-60	2	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet007	30	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet008	29	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet009	190	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Carpinus betulus</i>	carbet010	91	6-8	5-10	0-20	3	pokroucený kmen, ve 170 cm rozdvojen
<i>Castanea sativa</i>	cassat001	29	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Castanea sativa</i>	cassat002	81	4-6	5-10	20-40	3	
<i>Celtis occidentalis</i>	celocc001	45	4-6	10-15	20-40	2	
<i>Celtis occidentalis</i>	celocc002	26	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Celtis occidentalis</i>	celocc003	47	4-6	5-10	20-40	3	
<i>Corylus colurna</i>	corcol001	163	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Corylus colurna</i>	corcol002	88	10-15	10-15	40-60	2	
<i>Crataegus laevigata</i>	cralae001	28	2-4	0-5	0-20	3	
<i>Crataegus laevigata</i>	cralae002	115	4-6	5-10	40-60	4	dutina ve výšce 130 cm, velmi neudržovaný
<i>Crataegus laevigata</i>	cralae003	28	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Crataegus laevigata</i>	cralae004	19	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Crataegus laevigata</i> 'Paul's Scarlet'	cralaepau001	30	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Crataegus monogyna</i>	cramon001	120	4-6	10-15	40-60	5	špatný zdravotní stav - dutina
<i>Crataegus monogyna</i>	cramon002	103	4-6	5-10	40-60	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc001	40	2-4	5-10	0-20	3	naprasklý kmen
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc002	122	10-15	10-15	40-60	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc003	198	15-20	15-20	100+	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc004	185	15-20	15-20	100+	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc005	190	15-20	20-25	100+	1	nakloněný kmen
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc006	230	20-25	20-25	100+	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc007	245	15-20	15-20	100+	1	rozdvojen ve výšce 150 cm
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc008	228	10-15	15-20	100+	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc010	225	15-20	15-20	100+	3	do výšky 6,5 m naprasknutý kmen
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc011	111	8-10	15-20	40-60	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc012	52	4-6	10-15	0-20	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc013	36	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc014	16	0-2	5-10	0-20	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc015	17	0-2	5-10	0-20	3	
<i>Ginkgo biloba</i>	ginbil001	35	0-2	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Ginkgo biloba</i>	ginbil002	16	0-2	0-5	0-20	3	nová výsadba

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Koelreuteria paniculata</i>	koepan001	35	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Magnolia x soulangeana</i>	magsou001	23	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Mespilus germanica</i>	mesger001	26	0-2	5-10	0-20	3	
<i>Mespilus germanica</i>	mesger002	34	2-4	0-5	0-20	3	
<i>Paulownia tomentosa</i>	pautom001	95	6-8	5-10	40-60	3	
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa001	285	15-20	20-25	100+	1	nakloněný kmen
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa002	237	20-25	20-25	100+	1	
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa003	277	10-15	10-15	100+	1	
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa004	42	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa005	93	8-10	5-10	0-20	3	nakloněný kmen
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa006	40	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa007	18	2-4	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Platanus x acerifolia</i>	plaa008	38	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Prunus avium</i>	pruavi001	155	15-20	10-15	60-100	2	
<i>Prunus cerasifera 'Atropurpurea'</i>	pruceratr001	96	6-8	10-15	60-100	4	dutina do 130 cm a ulomená větev
<i>Prunus cerasifera 'Atropurpurea'</i>	pruceratr002	38	2-4	5-10	20-40	2	
<i>Prunus mahaleb</i>	prumah001	71	6-8	5-10	40-60	2	
<i>Prunus mahaleb</i>	prumah002	170	10-15	15-20	60-100	3	ve výšce 170 cm dutina a boule, nakloněný kmen
<i>Prunus mahaleb</i>	prumah003	41	6-8	5-10	40-60	3	
<i>Prunus mahaleb</i>	prumah004	58	6-8	5-10	40-60	2	
<i>Prunus padus</i>	prupad001		10-15	5-10	20-40	3	keřová forma, 12 kmenů
<i>Prunus padus</i>	prupad002	28	4-6	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Prunus serrulata 'Kanzan'</i>	pruserkan001	145	6-8	5-10	40-60	1	
<i>Pyrus communis</i>	pyrcom001	180	15-20	10-15	60-100	2	
<i>Pyrus communis</i>	pyrcom002	22	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Pyrus communis</i>	pyrcom003	22	0-2	0-5	0-20	3	
<i>Pyrus communis</i>	pyrcom004	18	0-2	0-5	0-20	3	
<i>Quercus Alba</i>	quealb001	33	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Quercus cerris 'Laciniata'</i>	quecerlac001	129	10-15	10-15	60-100	1	
<i>Quercus cerris 'Laciniata'</i>	quecerlac002	134	8-10	10-15	60-100	1	
<i>Quercus macrocarpa</i>	quemac001	247	15-20	10-15	100+	1	nakloněný kmen

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Quercus robur</i>	querob001	190	15-20	20-25	60-100	2	
<i>Quercus robur</i>	querob002	127	15-20	20-25	60-100	2	
<i>Quercus robur</i>	querob003	175	20-25	20-25	60-100	1	
<i>Quercus robur</i>	querob004	136	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Quercus robur</i>	querob005	126	10-15	10-15	60-100	2	nakloněný kmen
<i>Quercus robur</i>	querob006	23	0-2	0-5	0-20	3	
<i>Quercus rubra</i>	querub001	47	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse001	246	10-15	10-15	40-60	3	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse002	112	6-8	10-15	60-100	3	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse003	100	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse004	84	6-8	10-15	40-60	3	nakloněný kmen
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse005	93	6-8	10-15	40-60	3	nakloněný kmen
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse006	78	4-6	5-10	60-100	3	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse007	181	6-8	5-10	60-100	2	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap001	131	10-15	10-15	60-100	2	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap002	280	20-25	20-25	100+	1	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap003	176, 164	20-25	20-25	60-100	1	dvojkmen
<i>Sophora japonica</i>	sopjap004	267	20-25	15-20	100+	1	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap005	159, 161	20-25	15-20	60-100	1	dvojkmen
<i>Sophora japonica</i>	sopjap006	233	20-25	15-20	100+	2	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap007	153	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap008	305	20-25	15-20	100+	1	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap009	153	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Sophora japonica</i>	sopjap010	99	10-15	10-15	20-40	2	
<i>Sorbus aria</i>	sorari001	17	0-2	5-10	0-20	3	nová výsadba
<i>Sorbus aria</i>	sorari002	15	0-2	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Tilia cordata</i>	tilcor001	142	10-15	15-20	60-100	2	
<i>Tilia cordata</i>	tilcor002	163	15-20	20-25	60-100	2	
<i>Tilia cordata</i>	tilcor003	95, 108, 51, 73	10-15	15-20	60-100	2	čtyřkmen
<i>Tilia cordata</i>	tilcor004	90	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Tilia cordata</i>	tilcor005	48	4-6	5-10	20-40	3	
<i>Tilia cordata</i>	tilcor006	40	4-6	5-10	20-40	3	
<i>Tilia cordata</i>	tilcor007	29	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Tilia cordata</i>	tilcor008	46	6-8	5-10	0-20	2	
<i>Tilia platyphyllos</i>	tilpla001	35	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Tilia platyphyllos</i>	tilpla002	29	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Tilia x europaea</i>	tileur001	210	15-20	15-20	60-100	1	
<i>Tilia x europaea</i>	tileur002	175	10-15	15-20	60-100	1	
<i>Tilia x europaea</i>	tileur003	200	15-20	15-20	60-100	1	

5.2 Jehličnaté dřeviny

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Abies alba</i>	abialb001	14	0-2	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Abies alba</i>	abialb002	14	0-2	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Abies alba</i>	abialb003	15	0-2	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Cedrus atlantica</i>	cedatl001	17	0-2	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Chamaecyparis nootkantensis</i>	chanoo001	135	8-10	20-25	100+	1	
<i>Chamaecyparis nootkantensis</i>	chanoo002	170	8-10	20-25	100+	1	
<i>Chamaecyparis nootkantensis</i> 'Pendula'	chanoopen001	20	2-4	0-5	0-20	3	nová výsadba
<i>Picea pungens</i>	picpun001	127	2-4	15-20	60-100	4	napadený, velmi prochlý
<i>Pinus nigra</i>	pinnig001	40	4-6	5-10	0-20	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig002	100	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig003	82	4-6	5-10	40-60	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig004	92	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig005	102	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig006	74	6-8	5-10	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig007	112	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig008	186	6-8	15-20	60-100	1	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig009	107	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig010	85	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig011	108	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig012	90	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig013	91	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig014	94	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig015	119	6-8	15-20	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig016	130	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig017	90	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig018	91	4-6	10-15	40-60	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig019	126	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig020	92	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig021	80	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig022	71	4-6	10-15	40-60	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig023	75	4-6	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig024	103	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig025	117	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig026	74	4-6	10-15	40-60	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig027	136	6-8	15-20	60-100	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig028	81	4-6	10-15	40-60	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig029	73	4-6	10-15	40-60	3	

Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Věk	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Pinus nigra</i>	pinnig030	68	4-6	10-15	40-60	4	velmi proschlá
<i>Pinus nigra</i>	pinnig031	153	10-15	10-15	60-100	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig032	75	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig033	113	10-15	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig034	93	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig035	113	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig036	110	6-8	10-15	40-60	2	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig037	110	4-6	5-10	40-60	3	
<i>Pinus nigra</i>	pinnig038	65	4-6	5-10	40-60	3	
<i>Pinus strobus</i>	pinstr001	240	10-15	25-30	100+	1	
<i>Pinus strobus</i>	pinstr002	40	2-4	5-10	0-20	3	
<i>Taxus baccata</i>	taxbac001	104, 90	6-8	10-15	100+	1	od výšky 40cm dvojkmen
<i>Taxus baccata</i>	taxbac002		6-8	5-10	100+	4	keřová forma, velmi proschlý
<i>Taxus baccata</i>	taxbac003		2-4	0-5	40-60	2	
<i>Taxus baccata</i>	taxbac005		4-6	0-5	40-60	3	keřová forma
<i>Taxus baccata</i>	taxbac006		2-4	0-5	100+	3	keřová forma
<i>Taxus baccata</i>	taxbac007		6-8	0-5	100+	2	keřová forma
<i>Taxus baccata</i>	taxbac010	72, 55, 33, 111, 112	10-15	10-15	100+	1	pětikmen
<i>Taxus baccata</i>	taxbac011	188	10-15	10-15	100+	1	
<i>Taxus baccata</i>	taxbac012	390	15-20	10-15	100+	1	v 70 cm se rozděluje na devítikmen, změřeno dohromady
<i>Taxus baccata</i>	taxbac013	234	10-15	10-15	100+	1	srostlé kmeny, změřeno dohromady
<i>Taxus baccata</i>	taxbac019	48, 40, 70	8-10	10-15	100+	1	trojkmen
<i>Taxus baccata</i>	taxbac020	100, 45	8-10	10-15	100+	1	dvojkmen od 50 cm
<i>Taxus baccata</i>	taxbac021	83	8-10	5-10	100+	1	
<i>Taxus baccata</i>	taxbac022	124	8-10	10-15	100+	1	od 2 m dvojkmen
<i>Taxus baccata</i>	taxbac023	72,50,93, 57,26,98, 44,34,83, 64	8-10	10-15	100+	1	desetikmen
<i>Taxus baccata</i>	taxbac024	157	8-10	5-10	100+	1	
<i>Taxus baccata</i>	taxbac025	233	8-10	5-10	100+	1	od 120 cm strostlých 5 kmenů, změřeno dohromady
<i>Taxus baccata</i>	taxbac027		4-6	5-10	60-100	3	keřová forma
<i>Taxus baccata</i>	taxbac028		2-4	0-5	0-20	3	nová výsadba, keřová forma
<i>Taxus baccata</i>	taxbac029	61, 58	6-8	5-10	60-100	2	ve 120 cm se rozděluje na dvojkmen
<i>Taxus baccata</i>	taxbac030	76, 32	4-6	5-10	60-100	2	od 50cm dvojkmen

5.3 Listnaté keře

Název dřeviny	Kód dřeviny	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Amelanchier ovalis</i>	ameova001	2-4	0-5 (1,6)	3	
<i>Amelanchier ovalis</i>	ameova002	2-4	0-5 (1,6)	3	
<i>Corylus avellana</i>	corave001	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Corylus avellana</i>	corave002	2-4	0-5 (1,8)	3	
<i>Corylus avellana</i>	corave003	2-4	0-5 (1,8)	3	
<i>Cornus sanguinea</i>	corsan001	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Cotinus coggygria</i>	cotcog001	2-4	0-5 (2,2)	3	
<i>Eleagnus angustifolia</i>	eleang001	4-6	0-5 (2,2)	2	nakloněný přes zeď, dvojkmen
<i>Forsythia suspensa</i>	forsus001	2-4	0-5 (1,3)	3	
<i>Forsythia suspensa</i>	forsus002	2-4	0-5 (0,9)	3	
<i>Forsythia suspensa</i>	forsus003	2-4	0-5 (0,9)	3	
<i>Forsythia suspensa</i>	forsus004	2-4	0-5 (0,9)	3	
<i>Ligustrum vulgare</i>	ligvul001	6-8	0-5 (3)	3	
<i>Lonicera tatarica</i>	lontat001	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Lonicera tatarica</i>	lontat002	2-4	0-5 (4)	3	
<i>Lonicera tatarica</i>	lontat003	2-4	0-5 (1,8)	3	
<i>Lonicera tatarica</i>	lontat004	0-2	0-5 (1,4)	3	
<i>Philadelphus coronarius</i>	phicor001	4-6	0-5 (3)	3	
<i>Philadelphus coronarius</i>	phicor002	2-4	0-5 (1,8)	3	
<i>Philadelphus coronarius</i>	phicor003	2-4	0-5 (2,5)	3	
<i>Philadelphus coronarius</i>	phicor004	2-4	0-5 (1,8)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub001	4-6	0-5 (3)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub002	2-4	0-5 (2)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub003	4-6	0-5 (2)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub004	2-4	0-5 (2)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub005	2-4	0-5 (2)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub006	2-4	0-5 (2)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub007	2-4	0-5 (2)	3	
<i>Philadelphus pubescens</i>	hipub008	2-4	0-5 (2)	3	
<i>Physocarpus opulifolius</i>	phyopu001	2-4	0-5 (1,7)	3	
<i>Sambucus nigra</i>	samnig001	4-6	5-10 (6)	3	jeden knen s výmladky
<i>Symphoricarpos albus</i>	symalb001	0-2	0-5 (1,4)	3	
<i>Syringa x chinensis</i>	syrchi001	4-6	0-5 (2)	3	
<i>Syringa x chinensis</i>	syrchi002	4-6	0-5 (2)	3	
<i>Syringa x chinensis</i>	syrchi003	4-6	0-5 (2)	3	
<i>Syringa x chinensis</i>	syrchi004	4-6	0-5 (2)	3	
<i>Syringa vulgaris</i>	syrvul001	4-6	0-5 (4)	3	
<i>Syringa vulgaris</i>	syrvul002	4-6	0-5 (3)	3	
<i>Syringa vulgaris</i>	syrvul003	4-6	0-5 (3,5)	3	
<i>Syringa vulgaris</i>	syrvul004	4-6	0-5 (3)	3	
<i>Syringa vulgaris</i>	syrvul005	4-6	0-5 (4)	3	

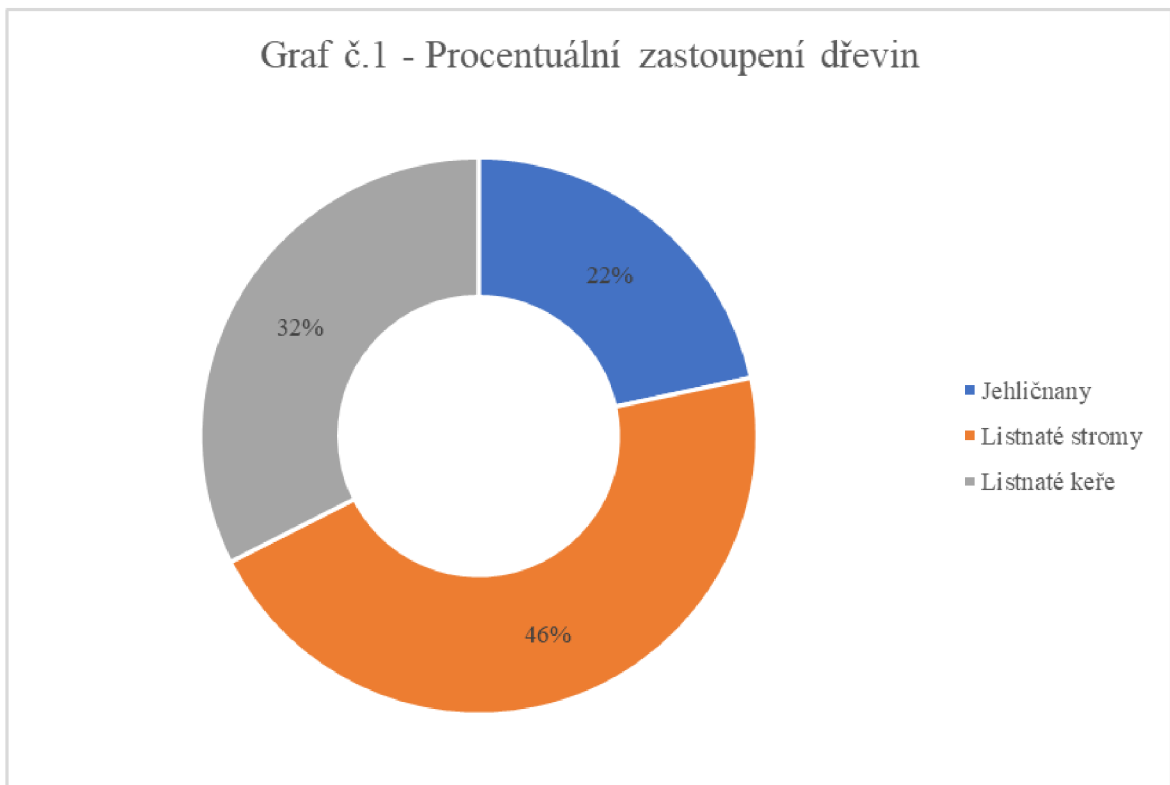
Název dřeviny	Kód dřeviny	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Sadovnická hodnota	Poznámky
<i>Tamarix gallica</i>	tamgal001	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Tamarix gallica</i>	tamgal002	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Tamarix gallica</i>	tamgal003	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Tamarix gallica</i>	tamgal004	4-6	0-5 (2)	3	
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	vibrhy001	4-6	0-5 (2,5)	3	
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	vibrhy002	2-4	0-5 (1,7)	3	
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	vibrhy003	2-4	0-5 (1,7)	3	
<i>Philadelphus coronarius</i>	phicor005	2-4	0-5 (1,8)	3	
<i>Philadelphus coronarius</i>	phicor006	2-4	0-5 (1,9)	3	

5.4 Porosty

Porost	Zastoupené druhy	Zastoupení (%)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Sadovnická hodnota	Poznámky
por001	<i>Symphoricarpos albus</i>	90	2-4	0-5 (1)	3	
	<i>Syringa vulgaris</i>	10	4-6	0-5(3)	3	
por002	<i>Lonicera tatarica</i>	30	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Syringa vulgaris</i>	70	6-8	0-5(3)	3	
por003	<i>Symphoricarpos albus</i>	35	2-4	0-5 (1,2)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	35	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Syringa x chinensis</i>	10	6-8	0-5(3)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	20	2-4	0-5 (2,5)	3	
por004	<i>Syringa vulgaris</i>	25	6-8	0-5 (3)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	75	4-6	0-5 (2,5)	3	
por005	<i>Philadelphus coronarius</i>	30	2-4	0-5 (1,8)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	40	4-6	0-5 (2,3)	3	
	<i>Forsythia suspensa</i>	30	4-6	0-5 (1,3)	3	
por006	<i>Lonicera tatarica</i>	100	4-6	0-5 (3)	3	
por007	<i>Syringa x chinensis</i>	100	4-6	0-5 (3)	3	
por008	<i>Symphoricarpos albus</i>	100	2-4	0-5 (1,2)	3	
por009	<i>Corylus avellana</i>	100	6-8	5-10 (5)	3	
por010	<i>Mahonia aquifolium</i>	100	0-2	0-5 (1)	3	živý plot
por011	<i>Mahonia aquifolium</i>	100	0-2	0-5 (1)	3	živý plot
por012	<i>Syringa x chinensis</i>	100	4-6	0-5 (2)	3	
	<i>Syringa vulgaris</i>	25	4-6	0-5 (2,5)	3	
por013	<i>Philadelphus coronarius</i>	100	2-4	0-5 (1,7)	3	
por014	<i>Syringa x chinensis</i>	60	4-6	0-5 (3)	3	
	<i>Syringa vulgaris</i>	40	4-6	0-5(4)	3	
por015	<i>Syringa x chinensis</i>	100	4-6	0-5 (3)	3	
por016	<i>Mahonia aquifolium</i>	100	0-2	0-5 (1)	3	živý plot
por017	<i>Syringa x chinensis</i>	100	4-6	0-5 (2)	3	
por018	<i>Taxus baccata</i>	100	6-8	5-10 (6)	2	
por019	<i>Taxus baccata</i>	100	6-8	5-10 (6)	2	
por020	<i>Caragana arborescens</i>	50	4-6	0-5 (3)	3	
	<i>Syringa x chinensis</i>	50	2-4	0-5 (2,5)	3	
por021	<i>Taxus baccata</i>	100	6-8	0-5 (3,5)	2	
por022	<i>Taxus baccata</i>	100	6-8	5-10 (6)	2	
por023	<i>Lonicera tatarica</i>	50	4-6	0-5 (2,3)	3	
	<i>Philadelphus pubescens</i>	50	2-4	0-5 (2,5)	3	
por024	<i>Lonicera tatarica</i>	100	2-4	0-5 (2,3)	3	
por025	<i>Taxus baccata</i>	100	6-8	5-10 (6)	2	
por026	<i>Syringa vulgaris</i>	60	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	30	2-4	0-5 (2,5)	3	
	<i>Syringa x chinensis</i>	10	4-6	0-5 (2,5)	3	
por027	<i>Taxus baccata</i>	100	4-6	5-10 (6)	2	
por028	<i>Syringa vulgaris</i>	100	2-4	0-5 (2,3)	3	
por029	<i>Syringa vulgaris</i>	100	2-4	0-5 (2,3)	3	
por030	<i>Syringa x chinensis</i>	100	2-4	0-5 (2,5)	3	
por031	<i>Syringa x chinensis</i>	65	4-6	0-5 (2,3)	3	
	<i>Forsythia suspensa</i>	20	2-4	0-5 (2,3)	3	
	<i>Spiraea x vanhouttei</i>	15	0-2	0-5 (1,1)	3	

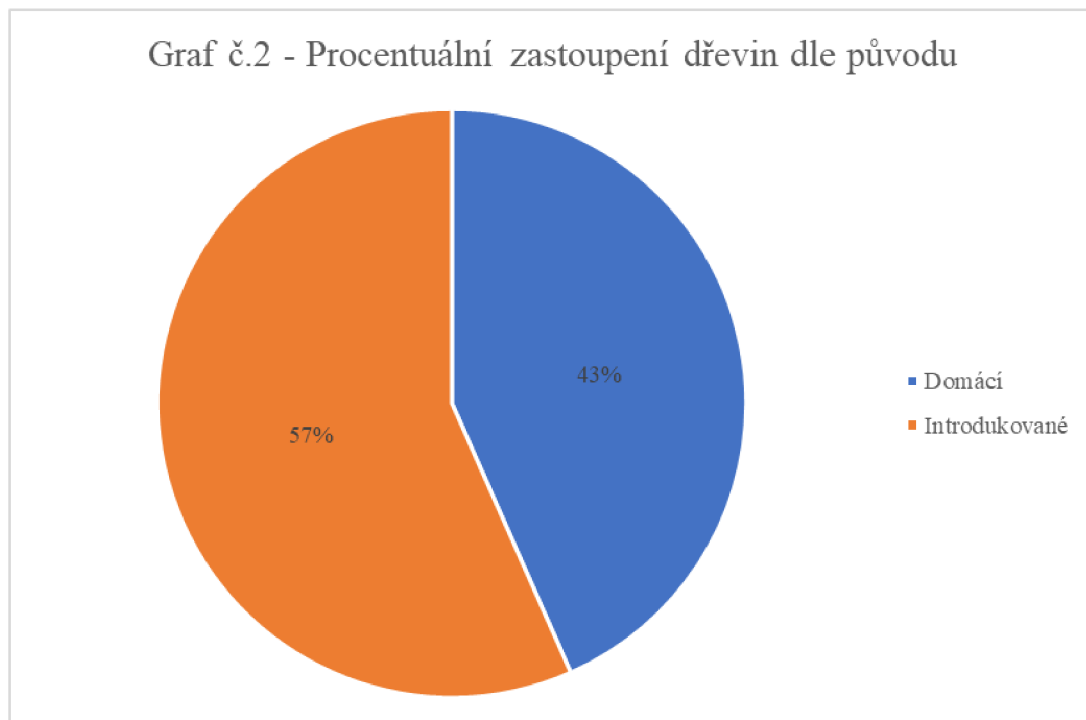
Porost	Zastoupené druhy	Zastoupení (%)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Sadovnická hodnota	Poznámky
por032	<i>Lonicera tatarica</i>	50	2-4	0-5 (1,8)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	50	2-4	0-5 (2)	3	
por033	<i>Syringa vulgaris</i>	40	6-8	0-5 (4)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	30	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Symphoricarpos albus</i>	30	2-4	0-5 (1,1)	3	
por034	<i>Laburnum anagyroides</i>	10	4-6	5-10 (6)	2	
	<i>Syringa vulgaris</i>	30	6-8	0-5 (4)	3	
	<i>Syringa x chinensis</i>	10	4-6	0-5 (3)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	50	2-4	0-5 (2,3)	3	
por035	<i>Syringa vulgaris</i>	55	4-6	0-5 (2)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	45	2-4	0-5 (2)	3	
por036	<i>Syringa vulgaris</i>	5	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Syringa x chinensis</i>	40	4-6	0-5 (2,2)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	20	2-4	0-5 (2,2)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	35	2-4	0-5 (2,5)	3	
por037	<i>Syringa x chinensis</i>	25	4-6	0-5 (3)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	25	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	50	4-6	0-5 (3)	3	
por038	<i>Syringa x chinensis</i>	10	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	25	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	60	2-4	0-5 (3)	3	
	<i>Syringa vulgaris</i>	5	6-8	0-5 (3)	3	
por039	<i>Lonicera tatarica</i>	80	4-6	0-5 (3)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	20	4-6	0-5 (3)	3	
por040	<i>Lonicera tatarica</i>	80	4-6	0-5 (2,5)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	20	4-6	0-5 (3)	3	
por041	<i>Lonicera tatarica</i>	100	4-6	0-5 (2,5)	3	
por042	<i>Lonicera tatarica</i>	50	2-4	0-5 (2)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	25	2-4	0-5 (2,5)	3	
	<i>Syringa vulgaris</i>	25	4-6	0-5 (2)	3	
por043	<i>Amelanchier canadensis</i>	100	4-6	0-5 (1,6)	3	
por044	<i>Lonicera tatarica</i>	50	2-4	0-5 (0,8)	3	
	<i>Syringa x chinensis</i>	25	2-4	0-5 (1,1)	3	
	<i>Philadelphus coronarius</i>	25	2-4	0-5 (1,3)	3	
por045	<i>Philadelphus coronarius</i>	75	2-4	0-5 (1,7)	3	
	<i>Lonicera tatarica</i>	25	2-4	0-5 (1,7)	3	
por046	<i>Syringa x chinensis</i>	50	2-4	0-5 (2)	3	
	<i>Physocarpus opulifolius</i>	50	2-4	0-5 (1,7)	3	

5.5 Grafické zhodnocení inventarizovaných dřevin



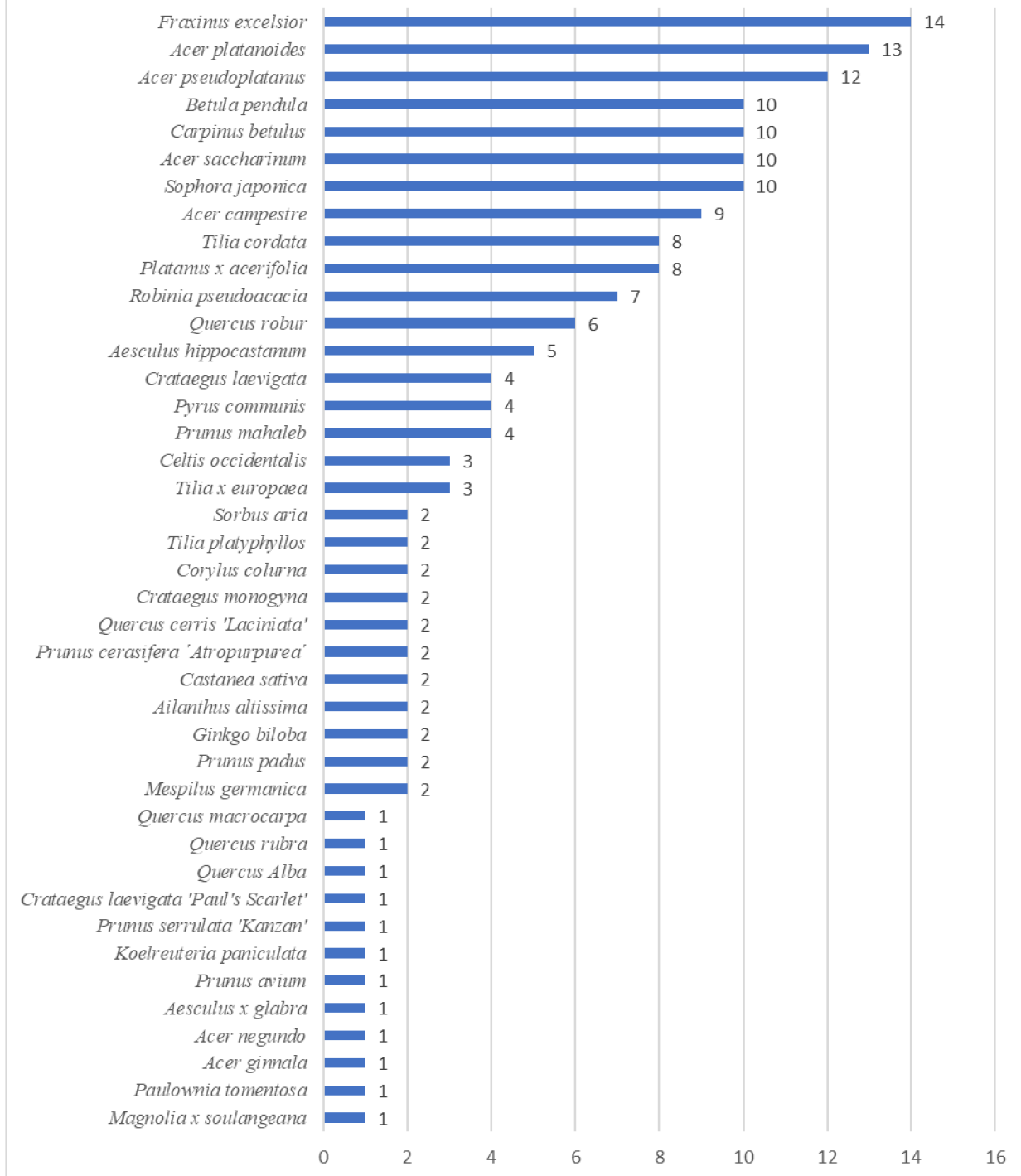
Z grafu č. 1 je zřejmé, že procentuálně nejvíce zastoupenou kategorií jsou listnaté stromy (46 %). Druhou nejpočetnější skupinou jsou listnaté keře (32 %) a nejmenší podíl zaujímají jehličnany (22 %). Tyto počty neodpovídají přesně počtu kusů jedinců dřevin, jelikož inventarizační jednotkou rozumíme i skupiny keřů, kdy je více jedinců v rámci jedné jednotky. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

Graf č.2 - Procentuální zastoupení dřevin dle původu

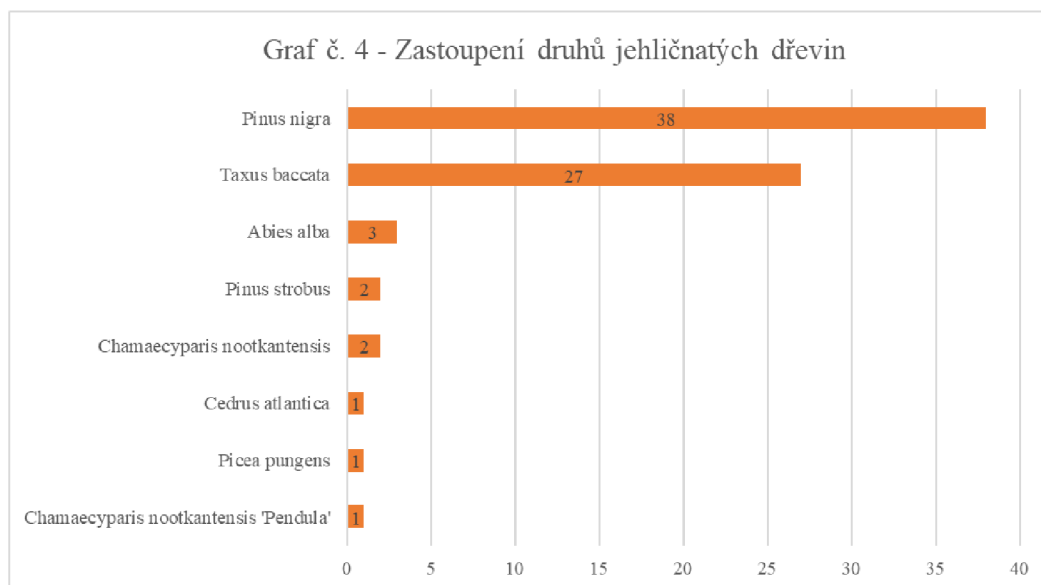


Graf č. 2 ukazuje, že na sledovaném území převažují introdukované dřeviny, kterých se zde vyskytuje 57 % (214 ks). Domáci dřeviny zaujímají 43 % (164 ks). Tyto počty neodpovídají přesně počtu kusů jedinců dřevin, jelikož inventarizační jednotkou rozumíme i skupiny keřů, kdy je více jedinců v rámci jedné jednotky. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

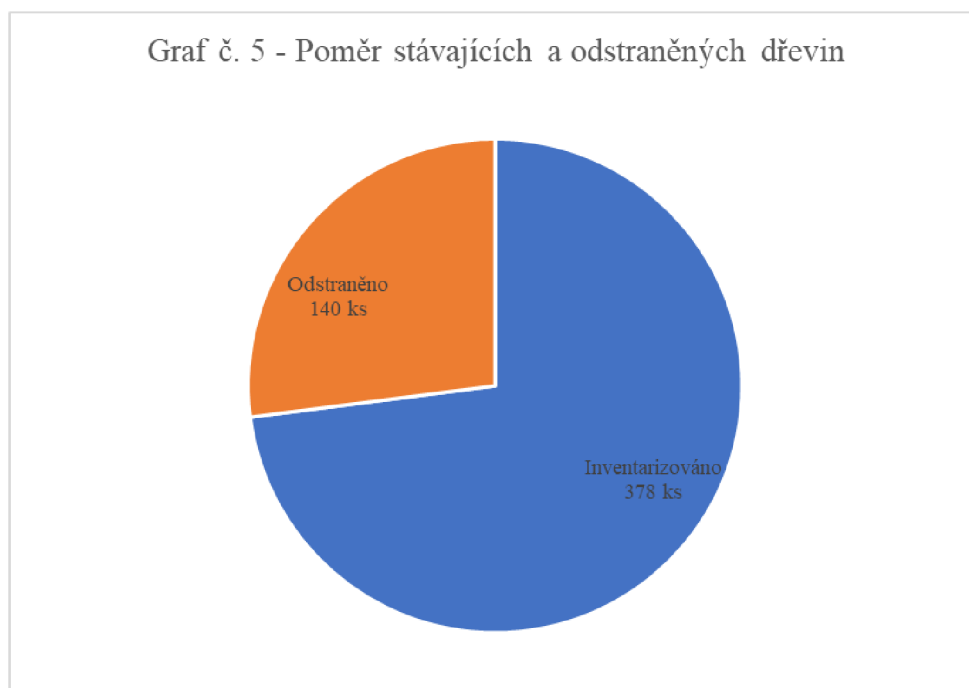
Graf č.3 - Druhy listnatých stromů



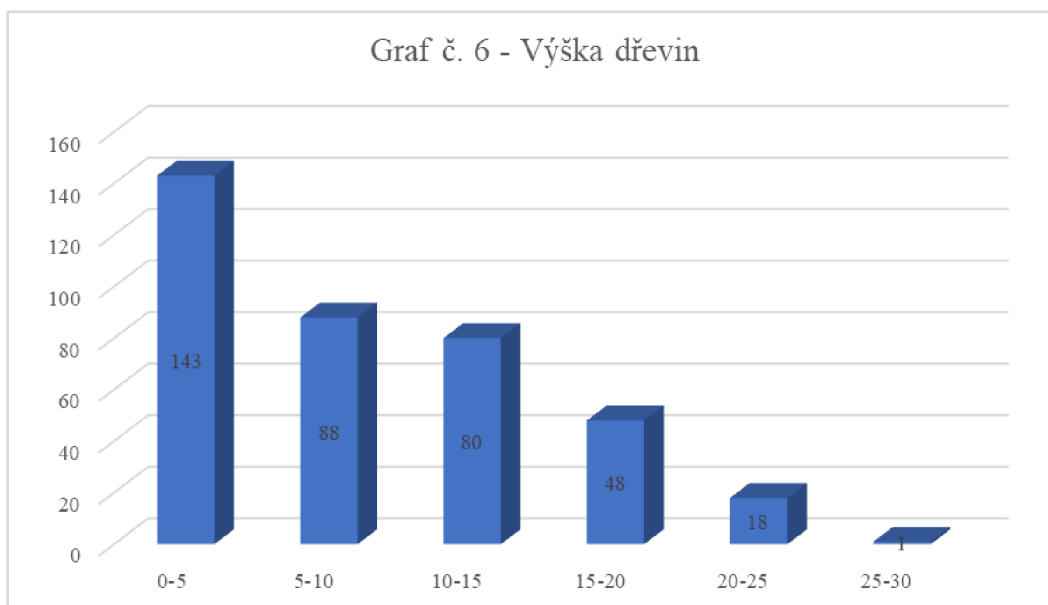
Graf č. 3 - Celkem bylo na cílovém území zaznamenáno 41 druhů listnatých dřevin. Nejpočetněji zastoupeným druhem je *Fraxinus excelsior* s počtem 14 kusů. Dalšími početnými druhy jsou *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Sophora japonica*, *Carpinus betulus* a *Acer saccharinum*. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.



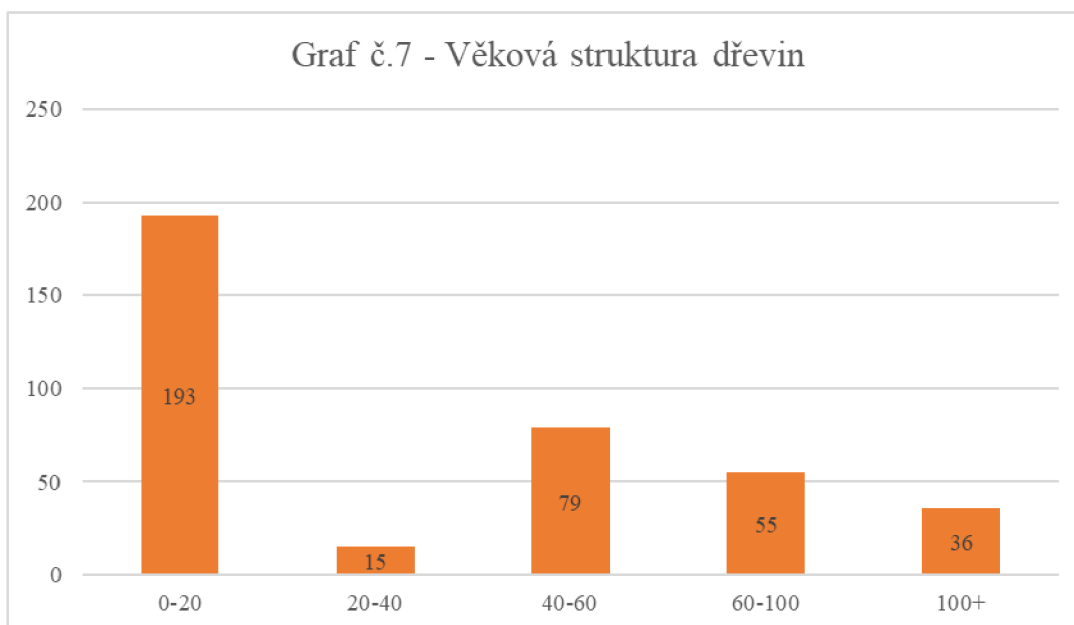
Graf č. 4 zobrazuje četnost zastoupení jehličnatých dřevin, kterých je 7 druhů, kdy značně převládají jen dva druhy, a to *Pinus nigra* s počtem 38 kusů a *Taxus baccata* s počtem 27 kusů. Tyto počty neodpovídají přesně počtu kusů jedinců dřevin, jelikož inventarizační jednotkou rozumíme i skupiny keřů, kdy je více jedinců v rámci jedné jednotky. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.



Graf č. 5 znázorňuje poměrové zastoupení odstraněných (140 ks) a mnou inventarizovaných (378 ks) dřevin z celkového počtu 518 jedinců. Odstraněné počty dřevin zde znázorňují stav v době poskytnutí dat od Městské části Prahy 2, to znamená, že tyto dřeviny existovaly na začátku roku 2022. Během mé vlastní inventarizace provedené v období od konce prosince 2022 až února 2023 je vidět, že více než třetina dřevin byla odstraněna během roku 2022 a ve zvoleném území se již nenachází. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

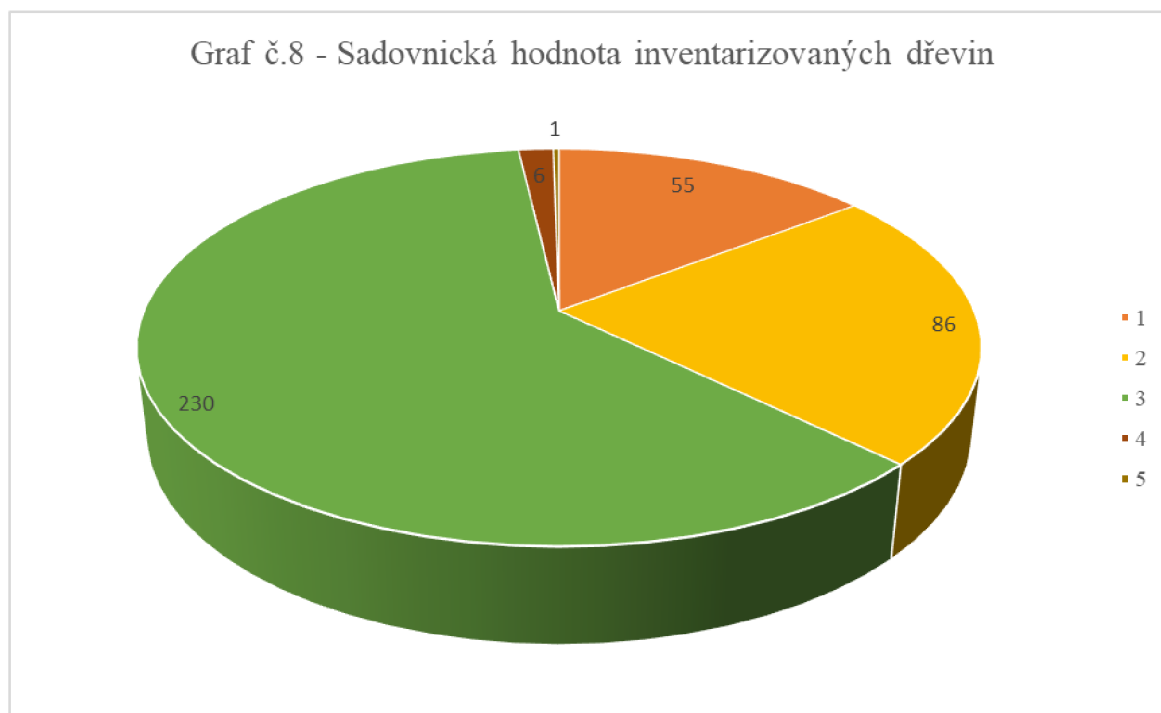


Graf č. 6 zobrazuje výšku dřevin. Nejvíce zastoupené jsou dřeviny, které dosáhly nejmenší výšky a to do 5 m. Dřeviny v rozmezí výšek 5–10 m a 10–15 m dosahovaly přibližně stejného zastoupení. Čím vyšší dřeviny, tím je jejich zastoupení nižší, nejvyšší zjištěná kategorie byla 25–30 m a zde pouze jediný druh: *Pinus strobus*. Tyto počty neodpovídají přesně počtu kusů jedinců dřevin, jelikož inventarizační jednotkou rozumíme i skupiny keřů, kdy je více jedinců v rámci jedné jednotky. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.



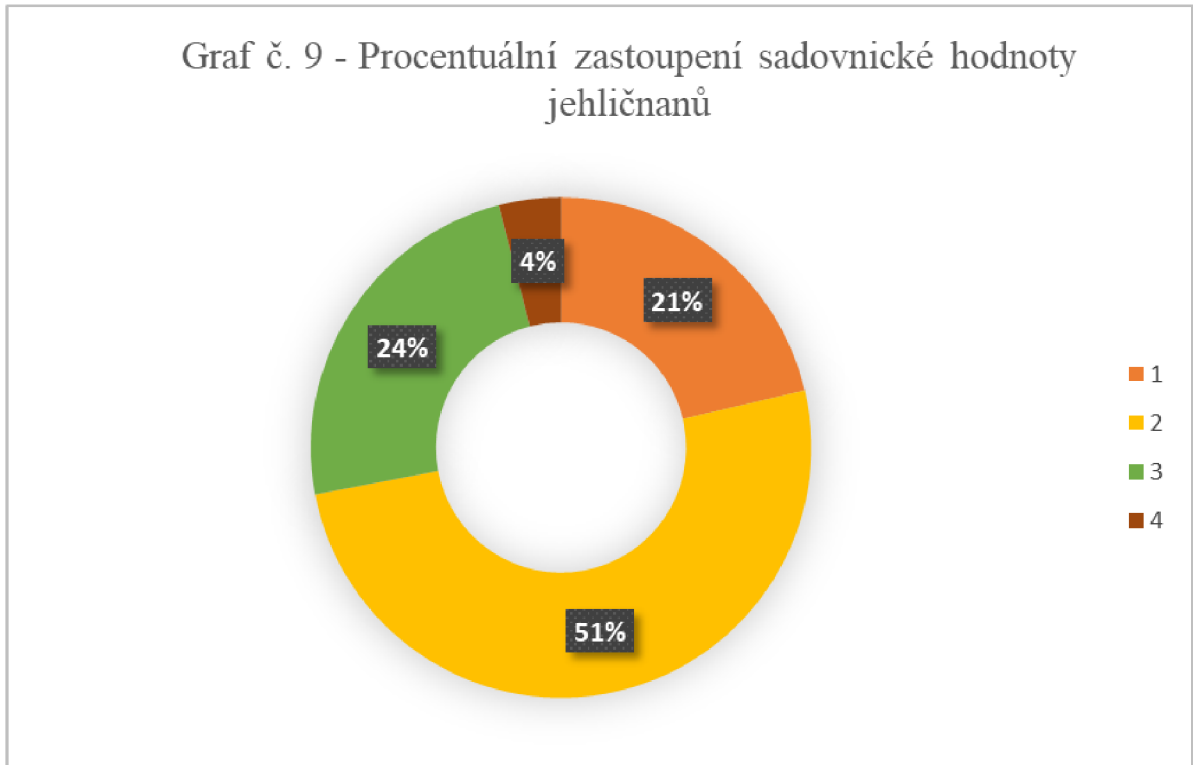
Graf č. 7 znázorňuje, že nejvíce dřevin se vyskytovalo v mladých porostech, ale v této kategorii jsou zahrnuty i porosty keřových skupin. Dále je vyrovnané rozložení dřevin v nejlepší fázi svého vývinu a to v rozmezí 60–100 i více let. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

Graf č.8 - Sadovnická hodnota inventarizovaných dřevin



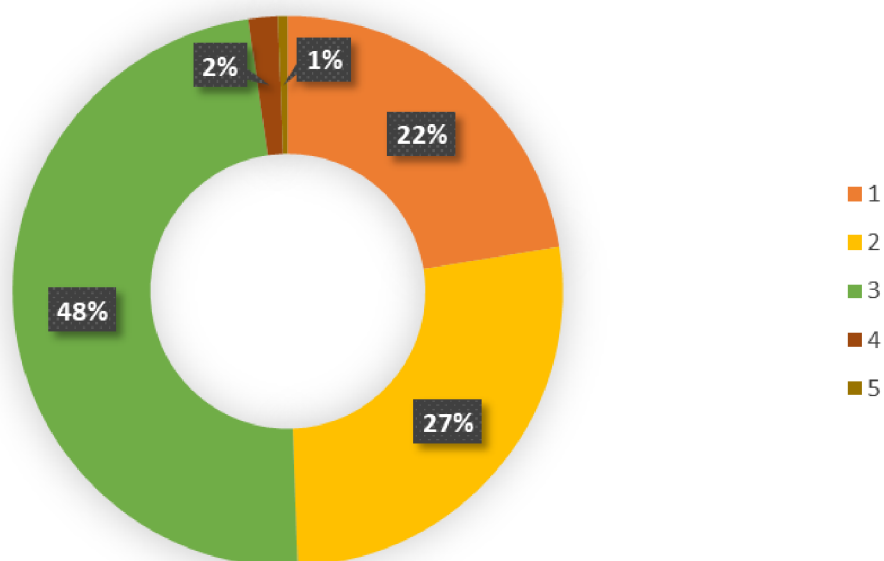
Graf č. 8 dokládá, v jakém celkovém stavu jsou porosty v inventarizované části. 55 kusů dřevin (14 %) dosáhlo nejlepší sadovnické hodnoty 1. Další kategorie 2 zahrnuje celkem 86 kusů (23 %) dřevin, které jsou ve velmi dobrém stavu, většinou vyšší věkové kategorie (více než 60 let), ale mají drobný defekt. Dřevin se sadovnickou hodnotou 3 je nejvíce a to 230 kusů (61 %), zahrnují listnaté keře, keřové skupiny a mladé dřeviny pod 20 let. Tento fakt je velmi důležitý, protože ukazuje, že porost je ve výborném stavu a ve stálém vývinu. V kategorii 4 a 5 (2 %) jsou zařazeny dřeviny v horším zdravotním stavu, které by měly být zkontrolovány, ošetřeny nebo případně odstraněny. Tyto počty neodpovídají přesně počtu kusů jedinců dřevin, jelikož inventarizační jednotkou rozumíme i skupiny keřů, kdy je více jedinců v rámci jedné jednotky. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

Graf č. 9 - Procentuální zastoupení sadovnické hodnoty
jehličnanů



Graf č. 9 zobrazuje procentuální zastoupení sadovnické hodnoty inventarizovaných jehličnanů (keřů i stromů dohromady). Většina měřených dřevin spadá do dvou nejhodnotnějších kategorií (54 kusů), nejméně hodnotná kategorie zde úplně chybí a druhá nejnižší čítá pouze tři jedince v nedobré zdravotním stavu. Hodnoty dřevin jsou uvedeny v počtu kusů inventarizačních jednotek. Tyto počty neodpovídají přesně počtu kusů jedinců dřevin, jelikož inventarizační jednotkou rozumíme i skupiny keřů, kdy je více jedinců v rámci jedné jednotky. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

Graf č. 10 - Procentuální zastoupení sadovnické hodnoty listnatých stromů



Graf č. 10 zobrazuje procentuální zastoupení sadovnické hodnoty inventarizovaných listnatých stromů (keřů i stromů dohromady). Většina měřených dřevin spadá do dvou nejhodnotnějších kategorií (86 kusů), nejméně hodnotná kategorie 1 a 2 čítá pouze čtyři jedince v nedobré zdravotním stavu. Hodnoty dřevin jsou uvedeny v počtu kusů inventarizačních jednotek. Vlastní zpracování v programu Microsoft Excel.

6 Diskuze

Ve své bakalářské práci jsem si pro inventarizaci parku Grébovka zvolila metodu profesora Machovce (1982). Tato metoda obsahuje přesné druhové určení dřevin, zaměření jejich lokace a změření základních dendrometrických údajů, jako je obvod kmene, šířka koruny a výška dřeviny. Dále se také určuje sadovnická hodnota dřevin a věková skupina.

V dnešní době existují i další novější možnosti metod hodnocení dřevin, jako je například metodika Doc. Ing. Miloše Pejchala, CSc., popsaná v knize Arboristika I. z roku 2008 (Pejchal 2008). Tato metodika je značně podrobnější, poněvadž zahrnuje více hodnotících veličin.

Oproti Machovcovi (1982), Pejchal (2008) uvádí řadu nadstandartních charakteristik dřevin, kterými jsou doplňkové dendrometrické údaje (výška báze koruny nad zemí, objem koruny, výška koruny), vývojové stadium, vitalita, zdravotní stav, pěstební stav, charakteristika stanoviště, provozní bezpečnost, vhodnost taxonu na daném stanovišti a historická hodnota.

Pejchal (2008) poukazuje na to, že při měření výšky dřeviny nad 10 – 15 metrů je nutné využívat výškoměru. Machovec (1982) naopak nepřikládá měření výšky dřevin tak velký význam, doporučuje ho použít ke zjištění výšek několika zvolených dřevin a podle jejich změřených údajů odvozovat výšky ostatních dřevin.

V případě, že je inventarizovaná dřevina součástí porostu, uvádí Pejchal (2008) ještě, jaké postavení v tomto porostu zaujímá (solitéra, zapojená skupina, rozvolněná skupina, okraj zapojené skupiny, okraj rozvolněné skupiny, zapojený porost, rozvolněný porost, okraj zapojeného porostu, okraj rozvolněného porostu, stromořadí).

K zařazování do věkových skupin přistupují oba autoři podobně, pouze s tím rozdílem, že Pejchal (2008) přidává mimo obvyklé stupnice, také zařazení do dalších 6 kategorií vývojového stadia, kterými jsou – nově vysázený jedinec (klíčící), ujatý jedinec, stabilizovaný dospívající jedinec, dospělý jedinec, starý jedinec a dožívající jedinec. Kategorie 5 a 6 někdy bývají sdruženy do jedné a to „starý a dožívající jedinec“. U Machovce jsou tyto kategorie více méně zahrnuty v položce sadovnická hodnota.

Další přidanou charakteristikou podle Pejchala (2008) je uvedení vitality a zdravotního stavu, jelikož v některých případech sadovnická hodnota není dostatečně přesná a neuvádí aktuální stav dřeviny. Vitalitu je často obtížnější určit, protože zahrnuje v hodnocení vývojové tendence jedince a proto k nim lze zařadit jejich zdravotní stav a případná poranění. Posuzování probíhá na základě úsudku hodnotitele a rozlišuje se na fyziologickou a biomechanickou složku. Fyziologickou složku charakterizují především tyto ukazatele: olistění, struktura a architektura koruny, proschnutí koruny, zdravotní stav a doplňkovými ukazateli mohou být ještě například intenzita tvorby kalusu a výskyt výmladků. Biomechanickou složku charakterizují tyto ukazatele: poranění, hniloby a dutiny, nepříznivé umístění těžiště či geometrie kmene a chybné větvení.

Jako dalším samostatným ukazatelem je uváděn zdravotní stav dřevin, který zahrnuje napadení chorobami, nebo jiné poruchy či poranění a to jak genetické, tak i způsobené abiotickými faktory stanoviště. Používá se zde stejná hodnotící stupnice jako u vitality.

Jako závěr inventarizace Pejchal ještě doporučuje určení a hodnocení potenciálu dřevin, kdy se určuje jako souhrn biologického kompozičního aspektu. Posuzuje vzájemný vztah současné a požadované kompozice.

Obě zmiňované metodiky jsou pro hodnocení dřevin velmi přínosné a jsou obě využitelné pro jiné sadovnické objekty. Metodika podle Doc. Ing. Miloše Pejchala, CSc., mi však pro účel mé bakalářské práce přijde příliš komplikovaná a podrobná. Zato metodika dle Machovce (1982) byla pro mne přehlednější, srozumitelnější, méně časově náročná a také zvládnutelná jen v jednom člověku.

Nicméně i přes to je obsáhlá a pro účely mé bakalářské práce plně dostačující. A to i vzhledem k mým menším zkušenostem jako sadovníka a nedostatku zkušeností z praxe. V neposlední řadě také nutno zmínit, že pro účely inventarizace dle Machovce (1982) není nutné použití složitějšího technického vybavení.

Dle mého názoru by bylo vhodné využívat Pejchalovu inventarizaci spíše v historicky nebo jinak cenných oblastech, a také tam, kde máme dostatek finančních prostředků, protože tato metoda vyžaduje nejen vyšší sadovnické zkušenosti a znalosti, ale i technické vybavení.

Přesné datum poslední dostupné inventarizace parku Havlíčkovy sady nebylo bohužel možné přesně zjistit, protože podle informací z odboru Územního rozvoje, zde mají k dispozici pouze aktuální data. Za tato data zodpovídá Odbor životního prostředí, který je průběžně aktualizuje. To znamená že mapové podklady, které jsem obdržela na počátku roku 2022 byly aktuální k tomuto datu a k porovnání se svým výstupem z inventarizace jsem použila právě tuto skutečnost.

Nejvýraznější změnou, kterou jsem během svého měření zjistila je, že třetina dřevin byla během roku 2022 průběžně odstraněna. Nejvíce odstraněných dřevin bylo ve spodní části podél oplocení, týkalo se zejména vzrostlých stromů *Robinia pseudoacacia*. Tuto situaci lze vysvětlit několika okolnostmi. Výsadba v této oblasti byla příliš nahusto a společně s keřovým patrem, které se zde nacházelo, zasahovali do cest, což znemožňovalo pohodlný průchod. Dalším důvodem byl zřejmě zdravotní stav trnovníků, jelikož se jedná o krátkověkou dřevinu, která trpí často polomy a má křehké dřevo. Také si lze všimnout, že přímo za oplocením jsou velmi bujně rostoucí nálety a výmladky různých listnatých dřevin, které prorůstají do parku. Svým pozorováním jsem si všimla, že jejich údržba je minimální a nepravidelná. Tyto prostory nebyly nahrazeny žádnou jinou výsadbou a ponechány jsou zde jen volné travníkové plochy.

Nové výsadby se nachází téměř ve všech částech měřené části parku, ve většině případů se jedná o druhy, které se již v parku nacházejí. Dosázeny byly většinou stromy, jako jsou například *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Abies alba*, *Ginkgo biloba*, *Pyrus communis* atd.

Když se zaměříme na celkovou kompozici zeleně na inventarizovaném území, můžeme zjistit, že se zde nachází určitý jednotící prvek. Z listnatých stromů jsou to zejména dva druhy *Acer platanoides* a *Acer pseudoplatanus*, a to v širokém rozpětí různých věkových kategorií. V keřovém patře jsou jím zástupci druhů *Lonicera tatarica*, *Syringa vulgaris*, *Syringa x chinensis* a *Philadelphus coronarius*.

Údržba stávajících dospělých stromů je podle mého názoru dostatečná, i když na několika vzrostlých stromech se vyskytují suché nebo jinak poškozené větve. Také jsou zde stromy ve zhoršením zdravotním stavu a dle mého názoru by měly být odstraněny, jelikož by mohly ohrozit bezpečnost návštěvníků parku.

Charakteristickými dřevinami dle Machovce (1982) jsou pro tento typ například *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*. Tyto všechny uvedené dřeviny můžeme v měřeném úseku Grébovky nalézt. Nicméně celkové zastoupení těchto dřevin je poměrně nízké. Počet uvedených jedinců je 63 ks, což zaujímá 36% všech listnatých stromů v parku. Ale když se podíváme na graf domácích a introdukovaných dřevin, lze pozorovat převahu introdukovaných druhů (57 %), tudíž tento výsledek není překvapivý.

Park Grébovka považuji v celkovém kontextu za ucelený systém ploch zeleně, s vhodně zvolenými dřevinami, a výborným propojením se sportovními i relaxačními prvky, které dodávají tomuto místu sjednocený ráz. Dle mého názoru jsou některé části co do skladby dřevin příliš roztržštěné a působí na mne neuceleně. Příkladem je plocha trojúhelníkovitého tvaru u vchodu z Perucké ulice, kdy velmi pestrá druhová skladba může narušit první dojem při vstupu do parku. Ale i přes tyto disharmonické prvky, vládne v tomto parku soulad. A to díky jednotlivým prvkům, které na sebe volně navazují a v několika místech vytvářejí pomocí kombinace keřového a stromového patra klidná zákoutí pro nerušený odpočinek.

Dle mého názoru a také vlastní zkušenosti, jsou Havlíčkovy sady velmi příjemným místem s klidnou atmosférou, která vás přenesení z rušných ulic hlavního města do své zelené oázy. Jsou vyhledávaným cílem návštěvníků, kteří zde mohou pravidelně sportovat a relaxovat, ochutnávat víno vypěstované přímo na lokálních vinicích, participovat na pravidelných kulturních akcích atd.

Park disponuje několika významnými výhodami, jako je blízkost vody, dětská hřiště pro různé věkové skupiny, herní plochy pro dospělé a seniory, kavárny s restaurací, rozsáhlé travníkové plochy pro pikniky atd. Ještě bych zmínila jednu důležitou skutečnost a to, že park se každý večer uzamyká a je pravidelně kontrolován bezpečnostní službou, která sídlí přímo u hlavní brány.

Z těchto uvedených důvodů a samotného potenciálu Grébovky, nemám absolutně žádné obavy o její budoucnost.

7 Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala inventarizací dřevin v části pražského parku Grébovka. V rámci své práce jsem zinventarizovala celkem 378 dřevin a 46 porostů, ale obdržená data od městské části Prahy 2 obsahovala celkem 518 dřevin. Což znamená, že více než třetina jedinců byla během roku 2022 odstraněna.

Ze zjištěného počtu dřevin byl nejvyšší počet listnatých stromů a to 174 kusů. Druhými v pořadí byly listnaté keře se 129 jedinci, ale u této položky je nutné zmínit, že tyto počty neodpovídají přesným kusům dřevin, jelikož některé jsou součástí skupiny keřů (označených jako porosty v inventarizačních tabulkách a grafech). To znamená, že obsahuje více jedinců v rámci jedné jednotky. Jehličnatých dřevin bylo nejméně a to 75 jedinců, ale opět nutné zmínit, že některé druhy *Taxus baccata* jsou součástí skupinových porostů.

Všechny tyto dřeviny jsem spolu jejich údaji zanesla do tabulek vypracovaných v programu Microsoft Excel a poté je zanesla do digitální mapy spolu s unikátními kódy, které korespondují s údaji v MS Excel.

Po zpracování výsledků jsem došla k závěru, že v inventarizované části dominují dva jehličnaté druhy a to *Pinus nigra* (38 kusů) a *Taxus baccata* (27 kusů). Z listnatých stromů, zde nepřevažuje žádný druh nijak významně, jejich počty jsou víceméně vyrovnané v rozmezí 10–14 kusů. Týká se to druhů *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Sophora japonica*, *Acer saccharinum*, *Carpinus betulus* a *Betula pendula*. V keřových porostech byly nejfrekventovanějšími druhy *Syringa vulgaris*, *Lonicera tatarica*, *Syringa x chinensis* a *Philadelphus coronarius*.

V rámci sadovnické hodnoty je mnou inventarizovaná část ve velmi dobrém stavu. I když nejvíce dřevin dosáhlo sadovnické hodnoty 3 (61 %), je zde velká část zeleně vyskytující se v kategoriích 5 (14 %), a 4 (23 %), kdy se jedná o významnější druhy.

Co se týče introdukce, je porost přiměřeně vyrovnaný. Domácích dřevin je méně než polovina (43 %) a více než polovinu (57 %) zaujímá introdukovaná zeleň.

Dalším cílem mé práce bylo také vytvořit fotodokumentaci vybraných druhů, kterou jsem umístila do Dendrologické databáze ČZU (<https://hsmmap.bnhelp.cz/app/czu>).

Inventarizační mapy a digitální mapa budou umístěny na mapserveru a zpřístupněny veřejnosti (<https://hsmmap.bnhelp.cz/app/czu>).

Všechny cíle, které jsem si pro svou práci vytyčila, byly tedy splněny.

8 Seznam literatury

- Bao Y, Gao M, Luo D. 2022. The Influence of Plant Community Characteristics in Urban Parks on the Microclimate. *Forests: Special Issue Urban Tree Design and Urban Microclimate* **13**:13. Available from <https://www.mdpi.com/1999-4907/13/9/1342> (accessed 2022-11-09).
- Benton-Short L, Short J. 2013. *Cities and Nature: Critical Introductions to Urbanism and the City*. Second. Routledge Taylor & Francis Group, Oxon. Available from <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/reader.action?docID=1207501&ppg=1> (accessed 2023-02-18).
- Böhm Č, Vanke P. 1985. *Okrasné listnáče našich zahrad*. První. SZN - Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Brantz D, Dümpelmann S. 2011. *Greening the City: Urban Landscapes in the Twentieth Century*. První. University of Virginia Press, Charlottesville, VA. Available from <https://ebookcentral-proquest-com.infozdroje.czu.cz/lib/czup/detail.action?docID=3443935#> (accessed 2023-03-22).
- Broncová D, Polák M. 2018. *Havlíčkovy sady (Vinohrady)*. MILPO MEDIA s.r.o., Praha 2. Available from <https://encyklopedie.praha2.cz/park/30-havlickovy-sady> (accessed 2022-10-18).
- Coombes A. 1992. *Trees: (Eyewitness Handbooks)*. První. DK Publishing, London.
- Dias de Oliveira J, Biondi D, Nunho dos Reis A, Viezzer J. 2021. Landscape visual and sound quality influence on noise pollution propagation in urban green areas. *Dyna* **88**:131-138. Available from <https://doi.org/10.31926/but.ms.2022.64.15.1.1> (accessed 2022-11-07).
- Doležal P. 1999. *Lexikon českého vinařství: historie a současnost pěstování vína v českých zemích*. První. Petr Iva, Nový Bydžov.
- Ferrini F, Konijnendijk van den Bosch C, Fini A. 2019. *Routledge Handbook of Urban Forestry*. První. Routledge, London. Available from <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9781315627106/routledge-handbook-urban-forestry-francesco-ferrini-cecil-konijnendijk-van-den-bosch-alessio-fini?refId=d89e2733-28a2-49f8-89a4-1e9e25d3f97b&context=ubx> (accessed 2023-03-20).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2009. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Available from <https://www.fao.org/news/story/en/item/35571/icode/> (accessed 2023-04-03).
- Fuyuan L, Ziling L. 2020. Impact of Geographical Environment on British Landscape Garden Design. *Journal of Landscape Research* **12**:113-115. Available from <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=4efab8a9-d14f-4dee-956e-3801811c9696%40redis> (accessed 2022-11-10).

- Ganguly E. 2015. Garden to table: productive garden history. *Australian Garden History* **26**:5. Available from <https://www.jstor.org/stable/24919014> (accessed 2022-11-09).
- Grima N, Corcoran W, Hill-James C, Langton B, Sommer H, Fisher B, Aguilar F. 2020. The importance of urban natural areas and urban ecosystem services during the COVID-19 pandemic. *PLOS ONE* **vol. 15**:13. Available from <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0243344> (accessed 2023-01-30).
- Hepp J, Merta D. 2018. *PragueScape: současná krajinářská architektura ve veřejném prostoru Prahy = contemporary landscape architecture in Prague's public spaces*. Galerie Jaroslava Fragnera & Architectura, Praha.
- Hrubeš J, Hrubešová E. 2005. *Grébovka: zelená perla Královských Vinohrad*. První. Milpo media, Praha.
- Hurych V. 1996. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky: sadovnictví - krajinářství*. První. Květ, Praha.
- Hurych V, kolektiv . 1984. *Sadovnictví 1*. První. SZN - Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Kavka B, Šindelářová J. 1978. *Funkce zeleně v životním prostředí*. První. SZN - Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Kelly J, Hillier J. 2004. *Hillier Gardener's Guide to Trees and Shrubs*. David & Charles Publishers, Devon.
- Lin D, Sun Y, Yang Y, Han Y, Xu C. 2023. Urban park use and self-reported physical, mental, and social health during the COVID-19 pandemic: An on-site survey. *Urban Forestry and Urban Greening* **2023**:1-9. Elsevier GmbH. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866722003478> (accessed 2023-02-27).
- Machovec J. 1982. *Sadovnická dendrologie*. První. Státní pedagogické nakladatelství, n.p., Praha.
- Mareček J. 1975. *Zahrada a její uspořádání*. První. Státní zemědělské nakladatelství SZN, Praha.
- Mareček J. 2004. *Zeleň ve venkovských sídlech a v jejich krajinném prostředí*. První. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.
- Maury-Mora M, Gómez-Villarino M, Varela-Martínez C. 2022. Urban green spaces and stress during COVID-19 lockdown: A case study for the city of Madrid. *Urban Forestry and Urban Greening* **2022**:1-15. Elsevier GmbH. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866722000358> (accessed 2023-02-27).
- McBride J. 2017. *The World's Urban Forests: History, Composition, Design, Function and Management*. První. Springer International Publishing, Cham.
- Mejstřík J. 2019. *Historie a současnost vína v Čechách: pátý korunovační klenot*. První. ANAG, Olomouc.

- Michalková R, Stejskalová J, Hurych V, Svoboda S, Ezechel M. 2020. Zahradní architektura. Druhé, doplněné vydání. Profi Press, Praha.
- Míkula A, Vanke P. 1979. Plody planých a parkových rostlin. První. Státní pedagogické nakladatelství, n.p., Praha.
- Murray R. 2021. Why Cities Need Large Parks. 1st Edition. Routledge, New York. Available from [https://www.taylorfrancis-com.infozdroje.czu.cz/books/edit/10.4324/9781003206378/cities-need-large-parks-richard-murray?context=ubx&refId=0bd0524f-f725-414f-b16a-59bdd97635ac](https://www.taylorfrancis.com/infodroje.czu.cz/books/edit/10.4324/9781003206378/cities-need-large-parks-richard-murray?context=ubx&refId=0bd0524f-f725-414f-b16a-59bdd97635ac) (accessed 2023-02-18).
- Nadel I, Oberlander C. 1977. Trees in the City. 1st Edition. Pergamon Press, New York.
- Novotný J. 1958. Zeleň ve městě. První. Státní nakladatelství technické literatury n.p., Praha.
- Pacáková-Hošťálková B. 2000. Pražské zahrady a parky. První. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, Praha.
- Pacáková-Hošťálková B. 2004. Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. 2. vyd. Libri, Praha.
- Pacáková-Hošťálková B. 2016. Praha - zahrady a parky. První. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, Praha.
- Pejchal M. 2008. Arboristika I. První. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola v Mělníku, Mělník.
- Petrides G, Peterson R. c1958-1986. A Field Guide to Trees and Shrubs. Druhé. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, New York (New York).
- Phillips R, Rix M. 1989. Shrubs: (The garden plant series). První. Pan Books, London.
- Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů. 2015. Revitalizace Havlíčkových sadů z pohledu památkářů. Městská část Praha 2, Praha 2. Available from <https://www.praha2.cz/revitalizace-havlickovych-sadu-z-pohledu-pamatkaru/d-50857> (accessed 2023-02-23).
- Roloff A. 2016. Urban Tree Management : For the Sustainable Development of Green Cities. První. Wiley-Blackwell, Chichester (West Sussex).
- Růžičková J, kolektiv , Vanke P. 1980. Sadovnictví. První. SZN - Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Schott D, Luckin B, Massard-Guilbaud G. 2016. Resources of the City: Contributions to an Environmental History of Modern Europe. First. Routledge, Abingdon; New York.
- Schwab J. 2009. Planning the urban forest. První. American Planning Association, Chicago (Illinois).
- Šiková T. 2014. Havlíčkovy sady: Revitalizace historického parku 2001-2014. První. Městská část Praha 2, Praha.

- Sklep Grébovka: O vinařství. 2023. Sklep Grébovka: O vinařství. Sklep Grébovka, Praha 2. Available from http://www.sklepgrebovka.cz/o_vinarstvi.html (accessed 2023-02-24).
- Stejskalová J, Síbrtová I, Vlasák M. 2018. Pražské historické zahrady a parky: architektura, dendrologie, památková péče. První. Academia, Praha.
- Thacker C. 1985. The History of Gardens. První. University of California Press, Berkeley and Los Angeles (California).
- Turner-Skoff J, Cavender N. 2019. The benefits of trees for livable and sustainable communities. *Plants, People, Planet* **2019**:12. Available from <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppp3.39> (accessed 2022-11-02).
- Uffelen C. 2013. Green city spaces: Urban landscape architecture. První. Braun, Salenstein.
- Virtudes A. 2016. Benefits of Greenery in Contemporary City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* **2016**:5. Available from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/44/3/032020/pdf> (accessed 2022-11-04).
- Vítková R. 2020. Prahou za vínem: příběhy pražských vinic. První. Grada Publishing, Praha.
- Wagner B. 1989. Sadovnická tvorba: celostátní vysokoškolská učebnice pro vysoké školy zemědělské. První. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Wagner B. 1990. Sadovnická tvorba 2: celostátní vysokoškolská učebnice pro vysoké školy zemědělské. První. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.