

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra zahradní a krajinné architektury



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Údržba zeleně ve vybraném prostoru vnitrobloku

Diplomová práce

Bc. Simona Tomková

Management zakládání a péče o zeleň

doc. Ing. arch. Jan Vaněk, CSc.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Údržba zeleně ve vybraném prostoru vnitrobloku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 4. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. arch. Jan Vaněk, CSc., za cenné rady a odborné vedení práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině, přátelům a všem blízkým za jejich velkou podporu při psaní diplomové práce. Mé největší poděkování patří mým rodičům a bratrovi, kteří mě nejen podporovali v průběhu celého studia, ale také se mnou navštěvovali vybraný vnitroblok a pomáhali při terénním šetření.

Údržba zeleně ve vybraném prostoru vnitrobloku

Souhrn

Tato diplomová práce se zabývá problematikou údržby zeleně ve vybraném vnitrobloku.

V literární rešerši je uveden souhrn všech důležitých informací z odborné literatury, které se zabývají městskou zelení, vegetačními prvky a jejich údržbou. Nejdříve jsou popsány důležité pojmy pro diplomovou práci, dále se práce zabývá městskou zelení jako celkem. Popsány jsou také metody, které napomáhají ke zlepšení vlastností stanoviště pro rostliny. V další části literární rešerše se práce věnuje vegetačním prvkům, následně jsou popsány metody údržby všech vegetačních prvků. Popsány jsou také houbové choroby, živočišní škůdci a také ochrana rostlin před těmito škůdci a choroboplodnými zárodky.

V kapitole zhodnocení podkladových údajů jsou popsány základní informace o řešené ploše a také je zobrazena lokalizace vybraného vnitrobloku. Dle zjištěných údajů se vnitroblok nachází na území řípského bioregionu, proto se následně kapitola zabývá jeho popisem. Je popsána poloha a základní údaje o bioregionu, dále také horniny, reliéf, půdy a následně také podnebí.

Praktická část – vlastní projekt – je založen na terénním šetření. Práce se zabývá zelení ve vybraném prostoru vnitrobloku v městské části Praha – Vysočany. Cílem terénního šetření bylo zmapování a zaznamenání všech vegetačních prvků, které se na ploše vnitrobloku vyskytují. Dílčím cílem bylo vytvořit pasport zeleně, kde byly zaznamenány všechny vegetační prvky, následně také dendrologický průzkum, který poukázal na aktuální stav všech dřevinných vegetačních prvků. V kapitole jsou popsány metodiky pro provedení těchto šetření. Dle zjištěných údajů o současném stavu vegetačních prvků byl vytvořen návrh provedení údržby pro ty vegetační prvky, které vyžadovaly aktuální zásah. Následně byl proveden odborný odhad nákladů pro provedení navrhované údržby.

Návrh údržby zeleně by mohl posloužit pro zlepšení současné údržby zeleně, jelikož je nyní, dle zjištěných údajů, velmi zanedbaná. Po provedení navrhované údržby se stav zeleně a vnitroblokulepší nejen z estetického hlediska, jelikož se například doplní trávnik na místech, kde vymizel a zároveň, díky sanaci, selepší jeho současný stav, ale také z bezpečnostního hlediska, jelikož se na ploše vnitrobloku nachází několik dřevin napadených houbovou chorobou, tyto dřeviny bylo navrženo odstranit.

Klíčová slova: vnitroblok, údržba zeleně, vegetační prvky, pasport zeleně, dendrologický průzkum

Maintenance of the green structure in a courtyard space

Summary

This diploma thesis deals with the problematics of maintenance of greenery in a selected courtyard.

The literature review includes a summary of all important information contained in professional literature dealing with urban greenery, vegetation elements and their maintenance. First, important concepts for the diploma thesis are described, then the thesis deals with urban greenery as a whole. Methods that help to improve the features of habitat for plants are also described. In the next section of the literature research, the thesis deals with vegetation elements and describes the methods of maintenance of all vegetation elements. Fungal diseases, animal pests, and plant protection from these pests and pathogens are also described.

In the chapter evaluating the background data, basic information about the area of interest is described and also the location of the selected courtyard is depicted.

According to the data found, the courtyard is located on the territory of the řipský bioregion, therefore the chapter subsequently deals with its description.

The location and basic data on the bioregion are described, as well as the rocks, relief, soils and subsequently also the climate.

The practical part – my own project – is based on field research. The thesis deals with greenery in a selected area of the courtyard in the Prague – Vysočany district. The aim of the field research was to map and record all vegetation elements that grow on the area of the courtyard. A partial goal was to create a passport of greenery, where all vegetation elements were recorded, followed by a dendrological survey, which pointed out the current state of all woody vegetation elements. The chapter describes the methodologies used for conducting these surveys. According to the acquired data on the current state of vegetation elements, a maintenance proposal was created for those vegetation elements that required current intervention. Subsequently, an expert estimate of the costs for the proposed maintenance was carried out.

The greenery maintenance proposal could serve to improve the current greenery maintenance, as it is currently according to the data found, very neglected.

After the implementation of the proposed maintenance, the state of the greenery and the courtyard will improve not only from the aesthetic point of view, as for example the lawn will be replenished in places where it has previously disappeared and at the same time, thanks to the rehabilitation, its current condition will be improved, but also from a safety point of view, since the area of the courtyard contains of several trees diseased by a fungal disease. These trees were proposed to be removed.

Key words: courtyard, greenery maintenance, vegetation elements, greenery passport, dendrological survey

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíl práce.....	2
3. Literární rešerše.....	3
3.1 Vymezení základních pojmů.....	3
3.1.1 Vnitroblok	3
3.1.2 Údržba	3
3.1.3 Plocha zeleně	4
3.2 Městská zeleně.....	4
3.2.1 Zelená infrastruktura a systém zeleně	4
3.2.2 Funkce městské zeleně	5
3.2.3 Management ploch městské zeleně	6
3.2.3.1 Pasport zeleně	6
3.2.3.2 Dendrologický průzkum	7
3.2.3.3 Projekt režimu péče	7
3.3 Úprava vlastností stanoviště.....	8
3.3.1 Péče o půdu	8
3.3.2 Hnojiva	8
3.3.2.1 Účinnost dodávaných živin.....	10
3.3.3 Závlaha	10
3.4 Vegetační prvky.....	11
3.4.1 Dřeviny	11
3.4.2 Trvalky	12
3.4.3 Cibulnaté a hlíznaté rostliny	13
3.4.4 Letničky	13
3.4.5 Trávy a traviny	14
3.5 Údržba vegetačních prvků	14
3.5.1 Údržba stromů	14
3.5.1.1 Řez stromů	14
3.5.1.2 Ošetření ran.....	15
3.5.2 Údržba keřů	15
3.5.2.1 Řez keřů	15
3.5.3 Údržba růží	16
3.5.3.1 Řez růží	16
3.5.3.2 Hnojení růží	17
3.5.3.3 Zálivka růží	17

3.5.4 Údržba trvalek	18
3.5.4.1 Zálivka trvalek	18
3.5.4.2 Hnojení trvalek	18
3.5.4.3 Řez trvalek	18
3.5.4.4 Odplevelování	19
3.5.5 Údržba letniček.....	19
3.5.5.1 Hnojení letniček	19
3.5.5.2 Zálivka	19
3.5.6 Údržba trávníku	20
3.5.6.1 Sekání trávníku	20
3.5.6.2 Zalévání	21
3.5.6.3 Hnojení trávníku	21
3.5.6.4 Čištění trávníku.....	21
3.5.6.5 Aerifikace.....	22
3.5.6.6 Vertikutace	22
3.5.6.7 Odplevelování	22
3.6. Choroby a škůdci.....	23
3.6.1 Houbové choroby	23
3.6.2 Živočišní škůdci.....	25
3.7 Ochrana rostlin.....	25
4. Zhodnocení podkladových údajů	27
4.1 Výběr modelového objektu.....	27
4.1.1 Lokalizace vnitrobloku	27
4.2 Řípský bioregion.....	28
4.2.1 Poloha a základní údaje	28
4.2.2 Horniny a reliéf.....	28
4.2.3 Podnebí	28
4.2.4 Půdy.....	28
5. Vlastní projekt.....	29
5.1 Současný stav	29
5.2 Postup terénního šetření.....	29
5.2.1 Metoda pasportu zeleně	29
5.2.2 Dendrologický průzkum	30
5.3 Pasport zeleně	32
5.4 Dendrologický průzkum	33
5.4.1 Hodnocení stromů	33

5.4.1.2	Taxonomické zastoupení	33
5.4.1.3	Zastoupení vývojových stádií	34
5.4.1.4	Fyziologická vitalita	34
5.4.1.5	Biomechanická vitalita	35
5.4.1.6	Sadovnická hodnota	36
5.4.1.7	Dendrologický potenciál	36
5.4.2	Hodnocení keřů	37
5.4.2.1	Dendrologický průzkum soliterních keřů	37
5.4.2.2	Sadovnická hodnota soliterních keřů	37
5.4.2.3	Dendrologický průzkum zapojené skupiny keřů	38
5.4.2.4	Sadovnická hodnota zapojené skupiny keřů	38
5.5	Návrh údržby	39
5.5.1	Plán údržby	39
5.5.2	Údržba trvalkových záhonů	39
5.5.2.1	Údržba konkrétních záhonů	40
5.5.3	Údržba keřů	48
5.5.3.1	Údržba konkrétních keřů	48
5.5.4	Údržba stromů	55
5.5.4.1	Údržba konkrétních stromů	55
5.5.5	Údržba trávníku	61
5.5.6	Údržba zpevněných ploch	61
5.6	Odborný odhad nákladů na údržbu	62
6.	Diskuze	64
7.	Závěr	66
8.	Seznam literatury	67
9.	Seznam příloh	72

1. Úvod

Městská zeleň je v posledních letech velice důležité téma, jelikož dochází k neustálému růstu měst a počtu obyvatel, kteří ve městech žijí. Městskou zeleň tvoří keře, stromy, travnaté plochy, či květinové výsadby nebo další přírodní prvky. Zeleň má velmi důležitou funkci ve zlepšování životních podmínek pro obyvatele měst. Mezi tyto důležité funkce zeleně patří například hygienická funkce, jelikož zeleň napomáhá k čištění vzduchu, psychická funkce pro zlepšení psychického zdraví obyvatel, mikroklimatická funkce, kdy rostliny ochlazují města.

Společné veřejné prostory zeleně, jako jsou například vnitrobloky, parky, nebo jiné plochy zeleně, jsou velice důležitou součástí městské výstavby. Veřejný prostor umožňuje setkávání, vyvolává emoce a inspiruje. Hlavní cílová kvalita veřejných zelených prostorů spočívá v jejich obyvatelnosti. Vnitroblok je prostor, který může být buď otevřený a brán jako veřejný prostor, či uzavřený, tedy přístupný pouze pro obyvatele okolních domů. Prostory vnitrobloku je nutné brát jako místa, která mají městotvorný potenciál a mohou se stát atraktivním městským prostředím. Důležité je ale dbát na údržbu zeleně v těchto prostrách, jelikož bez správné údržby bude narušena estetická funkce a bezpečnost využívání.

Diplomová práce se zabývá návrhem údržby zeleně ve vybraném prostoru vnitrobloku v městské části Praha 9 – Vysočany. Tento vnitroblok je přístupný pouze pro obyvatele okolních domů.

2. Cíl práce

Cílem práce bylo zmapovat segment veřejné zeleně ve zvoleném území a v rámci něho vytypovat modelový objekt vnitrobloku. V rámci vytypovaného vnitrobloku následně provést terénní šetření, zjistit, jaké vegetační prvky se v modelovém objektu nachází. Následně se detailně věnovat zhodnocení aktuálního stavu vegetačních prvků a v návaznosti na zjištěné skutečnosti vypracovat návrh na jejich údržbu.

3. Literární rešerše

3.1 Vymezení základních pojmů

3.1.1 Vnitroblok

Zahradníčková & Grimm (2011) popisují vnitroblok jako prostor v intravilánu měst, který je obklopen obytnou zástavbou. Uvádějí také, že nejdůležitějším prvkem obytného vnitrobloku je zeleň. Melková (2014) označuje vnitroblok za rub uličního prostoru, který je klidný se specifickou atmosférou. Vnitroblok může být veřejně přístupný, či používaný pouze obyvateli okolních budov. Vstupy do vnitrobloku mohou být domovním průchodem, či mezerou mezi domy. Obyvatelům bloku tato plocha slouží pro odpočinek či oddych, pro hru dětí a k dalším aktivitám.

V současné době jsou vnitrobloky velmi důležité z hlediska klimatického přínosu vegetace, která se na těchto plochách nachází. Z hlediska zeleně se ve vnitrobloku nachází extrémní stanovištní podmínky. Dále je vnitroblok charakterizován především malou plošnou rozlohou, vysokým podílem zastavěných a zpevněných ploch a vysokými nároky na funkci zeleně.

3.1.2 Údržba

Poláková (2021) uvádí, že kvalita udržovací péče velmi zásadně ovlivňuje kvalitu ploch zeleně a jejich jednotlivých vegetačních prvků. Šimek (2020) popisuje údržbu jako systém opatření k zajištění rozvoje vegetačních prvků v souladu se zásadami, které jsou pro danou plochu stanovené. Udržovací péče slouží převážně k zachování plné funkční činnosti daného vegetačního prvku. Činnosti, které se provádějí při údržbě se opakují v pravidelných časových intervalech.

Intenzita údržby se vyjadřuje pomocí intenzitních tříd údržby.

I. Intenzitní třída údržby: Údržba nejintenzivnějších ploch zeleně. Jedná se o plochy reprezentativní s nejvyššími nároky na údržbu, jsou to například plochy zeleně u významných budov, na náměstích a podobně. Jde o plochy s květinovými záhony, kobercovým trávníkem a s drobnou architekturou.

II. Intenzitní třída údržby: Do této kategorie spadají plochy, které jsou silně zatěžované, jako je například sídlištní zeleň, zeleň v centru měst, zeleň u objektů občanské vybavenosti, parkové úpravy a podobně. Jedná se o zeleň středně náročnou na údržbu, kde je menší podíl květinových záhonů a nízký trávník.

III. Intenzitní třída údržby: V této kategorii se nacházejí plochy, které jsou nejméně náročné na údržbu. Jedná se o extenzivní údržbu méně významných ploch zeleně. Spadají sem například okrajové plochy zeleně, dále plochy, které jsou určeny pro výstavbu a podobně. Trávník je většinou ve formě parkové louky a květinové záhony zde nejsou prakticky vůbec zastoupeny.

IV. Intenzitní třída údržby: Tato kategorie je určena převážně pro údržbu parkových lesů.

3.1.3 Plocha zeleně

Pojem zeleň doposud není jednoznačně vymezen. Tento pojem nedefinuje ani stavební zákon, či jeho vyhlášky. Autoři definují pojem plochy zeleně jako vymezený segment nějakého území, který obsahuje soubor přirozených, či založených prvků, které jsou uspořádané dle krajinářských i zahradně architektonických zásad. Prvky na této ploše mohou být živé či neživé, mezi živé se zařazují rostliny, umělými jsou naopak například stavby, či parkový mobiliář (Balabánová & Kyselka 2013).

3.2 Městská zeleň

V odborných zahraničních zdrojích je používán pojem *urban green space*, tento pojem definují Kabisch & Haase (2013) jako jakoukoliv vegetaci, která se nachází v intravilánu měst. Balabánová & Kyselka (2013) uvádějí, v jakých formách se zeleň v městském prostředí vyskytuje. Těmito formami jsou například parky, aleje, zahrady, sídlištní zeleň, výsadby květin a další člověkem uměle vytvořené plochy, kde je příroda základním utvářecím prvkem. Autoři Šimek & Štefl (2020) vyzdvihují podstatu tvorby městské zeleně, tou je doplnění struktury městského prostředí a zároveň zlepšení životních podmínek. Dahmann et al. (2010) popisuje prostor městské zeleně jako velmi různorodý, liší se například velikostí, vegetací, druhovou bohatostí, blízkostí veřejné dopravy, služeb a zařízení. Gehl (2011) ve své knize popisuje zelené plochy ve městech jako velice důležité pro setkávání lidí a venkovní aktivity obyvatel. Zeleň by měla být tvořena tak, aby umožnila pohodlnou chůzi, aby byly vytvořeny místa pro setkávání, sportovní plochy a plochy pro hru dětí (Gehl 2013).

3.2.1 Zelená infrastruktura a systém zeleně

Silverstein & Green (2020) definují zelenou infrastrukturu, jako přírodu, kterou lidé využívají jako infrastrukturní systém. Zelená infrastruktura se vyskytuje ve všech měřících a měla by být navržena tak, aby umožňovala pohyb ve městě volně žijících živočichů a zároveň reagovala na jejich potřeby, tito živočichové jsou vlivem klimatických změn stále více ohroženi. Měly by být vytvořeny koridory, nebo zelené cesty, aby byl pro živočichy umožněn volný průchod mezi lidskými sídly. Zelená infrastruktura se objevuje ve formě parkových systémů, městských lesů, mokřadů, zelených střech, zelených cest, pouličních stromů a dalších.

Šimek & Šimek (2016) rozdělují šest složek zelené infrastruktury:

1. Jádrové oblasti – hlavní, klíčové oblasti velké rozlohy. Tyto oblasti jsou tvořeny zdravými ekosystémy.
2. Zóny obnovy – jedná se o nové oblasti pro výskyt konkrétních ekosystémů, nebo o obnovené ekosystémy, které jsou určeny pro poskytování služeb.
3. Udržitelné využívání zóny ekosystémů – plochy, na kterých se díky udržitelnému a ekonomickému využívání půdy dochází ke zlepšení, či udržování ekosystémů.
4. Zeleň příměstských a městských oblastí – mezi tyto plochy jsou zařazeny parky, travnaté okrajové plochy, zahrady a zelené stěny a střechy.
5. Prvky přírodně propojené – zde patří například pobřežní vegetace, remízky a další.

6. Prvky uměle propojené – jedná se o prvky uměle vytvořené pro přechod druhů přes obydlené území, jako jsou například kanály a eko mosty.

Význam strategického plánování městské zeleně vyzdvihuje Jim (2008), zmíněný autor uvádí, že je plánování městské zeleně klíčem k úspěchu. Mincey et al. (2013) doplňuje tuto myšlenku o informaci, že vhodné organizační uspořádání všech dílčích částí, utvářejících management městské zeleně má významný vliv na její udržitelný rozvoj.

Šimek & Štefl (2020) popisují systém zeleně jako hierarchicky strukturovaný systém, který je tvořen z jednotlivých bloků zeleně plnících různé funkce. Plochy plnící funkce jsou rozděleny do tzv. funkčních typů. Funkčním typem je například park, parkově upravená plocha, sídlištní zeleň.

3.2.2 Funkce městské zeleně

Carr et al. (2006) uvádí, že zeleň ve veřejném prostoru by měla být tvořena tak, aby naplnila potřeby obyvatel. Nejdůležitějším aspektem, dle autora je psychická pohoda a útěk od běžného, často velice hektického městského života. Městská zeleň by dále měla být vytvořena tak, aby byla interaktivní a zaujala obyvatele, protože, dle autora, pokud zeleň není zajímavá, lidé o ní ztrácejí zájem (White 1959). Dle autora Carr et al. (1992) jsou parky vnímány, jako plíce měst. Blízký přístup ke stromům, květinám a vodě má na člověka relaxující účinky.

Hessayon (1997) uvádí, že stromy a keře mohou sloužit k vytváření pocitu soukromí, k ochraně proti větru a zmírnění problémů s plevele. Městská zeleň poskytuje širokou škálu ekosystémových služeb, které napomáhají ke zlepšení života obyvatel (Dahmann et al. 2010). Hurych et al. (1984) ve své knize popisuje hygienickou, mikroklimatickou, estetickou a psychickou funkci městské zeleně. Silverstein & Green (2020) doplňují další funkce zeleně, uvádí, že zeleň lze využít k poskytování kritických služeb pro obyvatele, například chránit před povodněmi nebo také napomáhat ke zlepšení kvality ovzduší a vody.

Hygienická funkce: Escobedo et al. (2011) uvádí, že zelená plocha ve městě může filtrovat vzduch a odstraňovat znečištění. Hurych et al. (2008) doplňuje způsob, kterým rostliny čistí vzduch. Jedná se o způsob, kdy rostliny jsou schopné svým povrchem zachycovat částičky prachu, tyto částičky jsou následně deštěm splavovány do půdy.

Mikroklimatická funkce: Bauer et al. (2019) popisuje příčinu vzniku tepelného městského ostrova. Touto příčinou převážně bývá zvýšená absorpce slunečního světla povrchy budov, ukládání tepla v intravilánu měst, z důvodu městské morfologie, která ovlivňuje pohyb větru a stínění, fyzikální vlastnosti materiálů používaných v městských oblastech a případně i nedostatek zelených ploch.

Ozelenění měst bylo navrženo, jako jeden ze způsobů zmírnění následků zvýšených teplot na lidské zdraví. Výzkum autora poukazuje na skutečnost, že zelené plochy, jako jsou například parky, zelené střechy, skupiny stromů mají vyšší úroveň tepelné pohody, mohou být tedy chladnější než plochy nezelené. Tento jev je způsoben tím, že zeleň tvoří příjemný stín, například dřeviny zachytí sluneční záření a tím zabrání velkému oteplování zemského povrchu.

Dále také zeleň může ovlivnit proudění vzduchu a výměnu tepla (Bowler et al. 2010). Zeleň dokáže kromě ochlazování vlastního prostoru také ovlivňovat okolní oblast (Farshid et al. 2019). Silverstein & Green (2020) doplňují, že stromy svými listy zajišťují také odpařovací chlazení, díky kterému se zvyšuje vlhkost vzduchu. Toto vypařování neboli evapotranspirace, dle autora může snížit vrcholné letní teploty o 2 až 9 °C.

Estetická funkce: Hurych et al. (1984) uvádí, že zeleň člení plochy měst. Dále dle autora zeleň může zvýraznit stavby, nebo naopak zakrývat některé jejich nedostatky. Hessayon (1997) doplňuje, že zeleň nemusí zakrývat pouze nedostatky staveb, ale také jiné nevzhledné městské plochy.

Psychická funkce: Dle autorů Bertram & Rehdanz (2015) v oblasti psychologie a medicíny existuje velké množství odborné literatury, která poukazuje na to, že zeleň má blahodárné účinky na psychické zdraví člověka. Zeleň má uklidňující účinky, zmírňuje stres a může zvýšit pozitivní sebehodnocení. Dále zeleň dokáže zlepšit psychický stav člověka díky změně mikroklimatu, který je na plochách zeleně příjemnější než na ostatních plochách. Dále také psychiku ovlivňuje svojí zelenou barvou, barevností květin, případně také přítomností zvířat a šuměním vody (Hurych et al. 1984).

Dle Pejchala (2011) dřeviny působí nejen kladně, ale mohou také vytvářet různá rizika. Mezi tyto rizika se řadí například alergenita, jedovatost, přítomnost trnů a ostnů, nebezpečí mechanického selhání, jako je například vývrát. Dále dřeviny mohou poškozovat i stavby, pokud jsou v její blízkosti, toto poškození může být následkem přírůstu dřevin nebo mechanickým selháním dřeviny.

3.2.3 Management ploch městské zeleně

Šimek (2020) popisuje management ploch zeleně jako sumu všech potřebných údajů jednotlivých ploch i systému zeleně a činností k zakládání a péči o zeleň ve městech, díky kterým dojde k dosažení její maximální možné kvality.

3.2.3.1 Pasport zeleně

„Pasport zeleně je chápán jako technicko-provozní podklad pro výkon správy zeleně a současně jako „průzkum“ ve smyslu analýzy základních strukturálních prvků, objektů zahradní a krajinářské tvorby“ (Šimek 2020)

Jedná se o základní oborový nástroj pro výkon správy zeleně, tento nástroj představuje základní kvantitativní analýzu vegetačních i technických prvků na ploše zeleně města. Skládá se ze dvou částí, a to mapové a datové. Mapová část zachycuje lokalizaci a skladbu vegetačních a technických prvků ve vztahu k hraničním pozemkové parcely, či základní plochy. V datové části se nachází všechny kvantitativní údaje o vegetačních a technických prvcích. Datová část obsahuje také popis všech prvků na ploše, zde jsou obsaženy výměry ploch a vlastnické vztahy (Šimek 2020; Šimek & Štefl 2020).

3.2.3.2 Dendrologický průzkum

Základním předmětem dendrologického průzkumu je zjištění vybraných vlastností dřevin a posouzení tak jejich stability. Dendrologický průzkum se pořizuje pro stanovení využitelnosti dřevinných vegetačních prvků v cílové kompozici, pro vytvoření podkladů pro pěstební opatření a následně k naplánování nákladů týkající se režimu péče (Šimek 2020).

Dendrologickým průzkumem je možné hodnotit pouze primární vegetační prvky, takto je vytvořen jednoduchý dendrologický průzkum, nebo naopak se vytvoří podrobný dendrologický průzkum, tím jsou hodnoceny primární i sekundární vegetační prvky. Všechny výsledky získané dendrologickým průzkumem slouží jako podklad pro režim péče (Šimek 2015a).

Dendrologický průzkum je z pravidla realizován ve dvou postupných krocích, a to inventarizací dřevin a vyhodnocením výsledků průzkumu. Při inventarizaci se, pomocí terénního průzkumu, zjišťují konkrétní hodnoty vlastností vegetačních prvků. Vyhodnocení výsledků průzkumu slouží k vyhodnocení dendrologického potenciálu daného objektu (Šimek 2020).

Pejchal & Šimek (2018) uvádějí, že je důležité posuzovat dřeviny dle stávajících vlastností, ale i odhadovat jejich růst a vývoj do budoucna a jejich proměnlivost v čase. Hodnotí se také délka existence dřeviny, tedy stanovení jejího potenciálu. Stanoviště, na kterém se dřevina nachází má dle autora zásadní vliv na všechny vlastnosti dřeviny, jelikož je dřevina svým růstem velmi proměnlivá v prostoru.

3.2.3.3 Projekt režimu péče

Šimek (2020) popisuje projekt režimu péče jako dokument, který specifikuje systém opatření pro zajištění trvalého rozvoje vegetačních prvků v souladu se zásadami, které jsou stanovené pro danou plochu.

Dle daného projektu se rozlišují dva oborové dokumenty, a to projekt údržby a projekt pěstebních opatření.

Projekt údržby se zpracovává pro všechny plochy zeleně města. Vždy obsahuje popis technologií, údaje o všech technických i vegetačních prvcích, rozdělení ploch do intenzitních tříd údržby a doporučující závěry pro zlepšení stavu dané plochy zeleně. V tomto dokumentu jsou obsaženy pouze běžné, pravidelně se opakující zásahy, jako je například hrabání listí, přihnojení záhonů, vypletí záhonů (Šimek 2020; Šimek & Štefl 2020).

Projekt pěstebních opatření se zpracovává pouze pro jednorázové zásahy na vybraných objektech. Tento projekt se zpracovává především pro dřevinné vegetační prvky, jeho podkladem je tedy dendrologický průzkum (Šimek & Štefl 2020).

Šimek (2020) dále uvádí, že se režim péče dělí na rozvojovou péči a udržovací péči. Rozvojová péče následuje po dokončovací péči, zahrnuje soubor opatření nutných k dosažení plné funkčnosti vegetačních prvků. Udržovací péče navazuje na rozvojovou péči. Činnosti udržovací péče se provádí opakovaně v pravidelných časových intervalech.

3.3 Úprava vlastností stanoviště

3.3.1 Péče o půdu

Simon et al. (1999) uvádí, že existuje velké množství metod a materiálů, které napomáhají ke zlepšení půdy. Způsob, jakým se bude postupovat při zlepšování vlastností půdy závisí na druhu půdy.

Těžké jílovité a hlinito-jílovité půdy: Jedná se o půdy, které mají sklon k přemokření, jsou chudé na organické látky a málo provzdušněné, proto je důležité provádět hluboké kypření a provzdušňování půdy. Pro lepší provzdušnění horní vrstvy půdy je možné při kypření dodat do půdy horninové moučky, písek, granulované materiály, nebo kompost. Nejvhodnější dobou pro tyto úkony je podzim.

Lehké půdy: Tyto půdy jsou sice dostatečně provzdušněné, ale rychle se prohřívají a vysychají. Dle autora je nejdůležitějším úkonem dodání zeleného hnojení, přidání kompostu a nastýlání, tyto úkony vedou ke zvýšení obsahu humusu v půdě. Dále pro zvýšení vododržnosti se do půdy zapracovávají jílové moučky a vápno.

3.3.2 Hnojiva

Hessayon (1986) ve své knize uvádí, že hnojiva nahrazují živiny, které rostliny odčerpaly, nebo byly vyplaveny z půdy. Jedná se o pevné či kapalné látky, které se do půdy dodávají za účelem zlepšení struktury půdy a podpory růstu rostlin. Šimek (2020) popisuje hnojiva jako látky určené ke zlepšení výživy rostlin. Tyto látky mají přesně definované chemické složení a musí podléhat schvalovací povinnosti.

Barabasz et al. (2002) uvádí základní prvky, které se používají pro hnojení půd, těmi jsou N, P, K, tedy dusík, fosfor a draslík. Z těchto základních prvků je pro rostliny nejdůležitější dusík, ten především ovlivňuje úrodnost, produktivitu půdy a dále také růst a vývoj rostlin, musí se ale dbát na dodávané množství. Chemické studie poukazují na hrozbu, ke které dochází při nadměrném hnojení dusíkem, tou je tvorba karcinogenních nitrosaminů v půdním prostředí. Simon et al. (1999) doplňuje výše zmíněné základní prvky pro hnojení o vápník a hořčík.

Hessayon (1986) rozděluje hnojiva na organická a průmyslová. Simon et al. (1999) uvádí, že průmyslová hnojiva jsou založena na anorganických látkách. Organická hnojiva jsou založena na živočišných a rostlinných odpadních produktech, které se mohou využívat v čerstvém, sušeném nebo zetlelém stavu. Brewer (2014) definuje živočišné a rostlinné odpadní produkty. Odpadními produkty se rozumí například kukuřičná moučka, kompostovaný hnůj a pevné biologické látky. Autor také uvádí, že použití dusíku z organických hnojiv bývá dražší, jelikož je v nich obsaženo pouze malé množství této látky.

Pro zlepšení využitelnosti živin organických hnojiv pro rostliny, je nutné, aby byly nejdříve zpracovány půdními mikroorganismy, proto trvá až několik týdnů, než začnou účinkovat. Organická hnojiva působí pomalu, proto je jejich účinek dlouhodobý (Simon et al. 1999).

Mikroorganismy nepracují v půdách, které jsou studené, zamokřené nebo kyselé, míra aktivity těchto mikroorganismů závisí tedy na stavu a kvalitě půdy (Hessayon, 1986).

Hlušek (2004) rozděluje hnojiva na statková a minerální. Mezi statková hnojiva se řadí například močůvka, kejda, chlévský hnůj, hnojůvka, komposty, zelené hnojení a další. Mezi minerální hnojiva patří například dusíkatá, fosforečná, draselná, vápenatá a hořečnatá hnojiva.

Statková hnojiva jsou popsána jako hnojiva, která vznikají v zemědělské prvovýrobě a vyznačují se velkým objemem. Tyto hnojiva jsou rozdělena na hnojiva stájová, do kterých je zařazen chlévský hnůj, kejda, močůvka a hnojůvka a na hnojiva ostatní, mezi které je zařazeno zelené hnojení, kompost, sláma a ostatní organické hmoty. Dále jsou popsány minerální hnojiva, jako jednosložková nebo vícesložková (Hlušek, 2004).

Šimek (2020) rozděluje minerální hnojiva na rozpustná, která jsou buď plná, obsahují tedy všechny ze základních potřebných živin, nebo jedno či dvou složková. Dále na hnojiva s dlouhodobým účinkem, která mají buď řízené, nebo pozvolné uvolňování živin. Simon et al. (1999) popisuje hnojiva obsahující pomalu působící živiny jako finančně náročnější, jelikož jsou speciálně připravovaná. Dále uvádí, že tyto typy hnojiv zásobují rostliny pomalu se vyplavujícími živinami po dobu dlouhou až půl roku, hnojí se jimi tedy pouze jednou, na jaře. Dále autor popisuje i kapalná hnojiva, která rychle působí při akutním nedostatku živin, jelikož jsou živiny v tomto typu hnojiv obsaženy v rozpuštěné formě.

Hnojení převážně minerálními hnojivy půdu dlouhodobě poškozují, naproti tomu organickými hnojivy se živí půdní organismy, které zpřístupňují živiny pro rostliny, půda je tedy dlouhodobě úrodná. Organo-minerální hnojiva následně spojují přednosti organických a minerálních hnojiv, tedy krátkodobě i dlouhodobě působících zdrojů živin pro rostliny (Simon et al. 1999).

Hessayon (1986) doplňuje hnojení o mimokořenovou výživu, popisuje tedy hnojení pomocí postřiku na listy. Autor uvádí, že pro tento způsob hnojení se vyskytuje několik produktů. Produkty buď obsahují samostatné živiny, nebo se jedná o směs živin s pesticidy. Vstřebávání živin tedy nezávisí na kořenech, ale pomocí listů se dostanou do proudu rostlinné šťávy. Tento způsob hnojení je vhodný především u růží a ochořelých rostlin, dále také u rostlin, které mají omezené kořeny nevhodnými půdními podmínkami. Vhodná doba pro postřik rostliny je ve večerních hodinách.

Simon et al. (1999) doplňuje hnojiva o zelené hnojení. Tím se rozumí dočasná kultura určitých rostlin, které svým rychlým růstem a bujným kořenovým systémem přirozeně prokypří půdu. Tyto rostliny také vytváří velké množství zelené hmoty, která se následně zaorá nebo zaryje do půdy a tím zlepší její vlastnosti. Autor také uvádí nevhodnější druhy rostlin. Těmi jsou bobovité, které dokážou pomocí symbiotických bakterií vázat vzdušný dusík, tím pak dále obohacují půdu.

Dávka hnojiv se omezuje na nezbytnou míru v souladu se stanovištěm a pěstebním cílem. Dávkování živin by se mělo provádět na základě rozboru obsahu živin v půdě (Šimek 2020).

3.3.2.1 Účinnost dodávaných živin

Tuto problematiku ve své knize popisuje Simon et al. (1999):

Dusík podporuje celkový růst rostliny a tvorbu listů. Při jeho nedostatku rostlině nejprve začnou žloutnout listy a následně křní a zkracuje se vegetační doba rostliny. Naopak při přehnojení dusíkem dochází k nadměrnému přirůstání, rostliny mají řídká a náchylná pletiva na poškození. Adams (2006) doplňuje, že dusík je podstatná součást bílkovinných sloučenin v rostlině. Při přehnojení dusíkem je tvorba květů a listů potlačena na úkor bujného růstu listů.

Fosfor je důležitým stavebním kamenem látkové výměny, která souvisí s tvorbou semen, květů a plodů. Dále také urychluje zrání. Při nedostatku fosforu u rostliny ustává tvorba kořenů a celkový růst rostliny, rostlina velmi málo nasazuje na květ a plody. Naopak při přehnojení se hromadí v půdě a zamezuje tak přístup ostatních živin k rostlině (Simon et al. 1999; Adams 2006).

Draslík posiluje pletiva proti suchu, chorobám a mrazu, dále také podporuje zrání, celkovou odolnost a tvorbu kořenů. Při jeho nedostatku se růst zeslabuje a rostlina vadne. Při přehnojení draslíkem dochází k blokaci ostatních živin, jako jsou například vápník a hořčík (Simon et al. 1999). Adams (2006) doplňuje informaci, o tom, že draslík upravuje vodní režim v rostlině.

Hořčík podporuje růst a tvorbu zeleně listové, důležitý je také pro vodní režim. Při jeho nedostatku dochází u starších listů k zesvětlení listové čepele mezi žilkami. Nadbytek hořčíku v půdě blokuje rostlinám příjem draslíku (Simon et al. 1999).

Vápník podporuje růst a pevnost pletiv, dále neutralizuje kyselé půdy. Jeho nedostatek způsobuje utlumení růstu a klíčení rostliny a k okyselení půdy. Nadbytek vápníku v půdě způsobuje omezení příjmu stopových prvků a pH půdy se zvýší.

Adams (2006) doplňuje základní živiny o stopové prvky. Stopovými prvky jsou mikroživiny, které rostliny potřebují pouze v malém množství. Při velmi nízké hodnotě pH se v půdě objevuje molybden, pokud je hodnota pH příliš vysoká, je omezen příjem železa, manganu, zinku a mědi.

3.3.3 Závlaha

Adams (2006) uvádí informaci o tom, že žádná rostlina neroste bez vody. I přes to, že se některé rostliny svým tělem přizpůsobily suchu, kdyby neměly vůbec žádnou vodu, nepřežily by. Voda, která je dodávána přirozeným deštěm vždy nestačí, poté se musí zalévat. Autorka dále udává vhodnou dobu pro zalévání, tou jsou brzké ranní hodiny. V teplém ročním období je půda v době ranních hodin ještě chladná a nedojde tedy ke ztrátám vody způsobené vypařováním. Zalévání v době, kdy svítí slunce je nebezpečné z toho důvodu, že na rostlinách zůstanou kapky, které fungují jako malé lupy, díky tomu může dojít k popálení listů. Při zalévání ve večerních hodinách může být rostlina náchylnější k houbovým chorobám, jelikož budou listy mokré celou noc.

Simon et al. (1999) uvádí, že velikost kořenového systému a listového aparátu ovlivňuje rychlost a množství přijímané vody. Dle autora mělce kořenící bylinná rostlina potřebuje častější a vydatnější závlivu než hluboko kořenící keře, stromy nebo růže.

3.4 Vegetační prvky

„Vegetační prvek je základní prostorotvorná složka díla zahradní či krajinářské tvorby. Vegetační prvek je určen fyziologií (vzhledem), prostorovým uspořádáním rostlin a způsobem pěstování“ (Šimek 2020).

Šimek (2020) popisuje, že vzhled rostliny je dán především její životní formou, ta úzce souvisí s životním cyklem rostliny a je velice důležitá pro určení technologie pěstování. Životní formy rostlin udává Raunkiaer (1934), rostliny dělí na fanerofyty, chamaefyty, hemikryptofyty, kryptofyty a terofyty. Ve vztahu k oborové terminologii do fanerofytů spadají stromy a keře, jelikož jsou jejich obnovovací pupeny umístěny více, než 30 cm nad zemí. Mezi chamaefyty a hemikryptofyty jsou zařazeny trvalky a trvalkové záhony, jejich obnovovací pupeny se nacházejí do 30 cm nad povrchem země. Dále mezi kryptofyty patří cibuloviny a hlíznaté rostliny, jelikož zmají oddenky nebo hlízy a terofyty jsou letničky, které

v nepříznivých podmínkách zahynou a zůstanou pouze semena.

Pejchal & Šimek (2018) dělí vegetační prvky na primární a sekundární. Primární vegetační prvky se dále dělí na jednoduché, tedy tvořené pouze jedním jedincem. Dále složené, tedy soubor jedinců stejné životní formy, jako je například stromořadí, letničkový nebo trvalkový záhon a další, nebo kombinované vegetační prvky, těmi jsou soubory jedinců několika různých životních forem, jako je například porost stromů, trvalek či keřů. Sekundární vegetační prvky jsou složeny z jedinců tvořících složené či kombinované vegetační prvky. Sekundárním vegetačním prvkem se stává jedinec, který tvoří složený vegetační prvek, jako je například strom ve stromořadí.

3.4.1 Dřeviny

Šimek (2020) uvádí, že mezi dřevinné vegetační prvky jsou zařazeny stromy, keře, popínavé rostliny a růže.

Kremer (1995) popisuje, jak se liší stromy od keřů. Jedná se o rozdíl převážně ve způsobu růstu. Délkový růst obstarávají u stromů převážně vrcholové pupeny a pupeny na těch bočních letorostech, které jsou umístěny na horní části stromu. Zatímco pupeny, které leží níže na stromě, jsou ve vývoji brzděny. U keřů je tomu naopak, jsou u nich tedy popoháněny k růstu především pupeny ležící blíže u země, zatímco pupeny uložené výše rostou do dálky velmi zpomalně. Tyto rozdíly vedou k viditelně rozdílné stavbě růstového systému. Strom má vystoupavý kmen s korunou a u keře dochází k bohatému větvení již od země.

Rajčovičová (2005) popisuje popínavé rostliny, jako botanicky velmi různorodou skupinu, která má jednu společnou vlastnost, a to schopnost popínat se. Popínavé rostliny Adams (2006) dělí na samopnoucí, které se přidrží stěn pomocí příčepivých kořinek nebo přísavných

destiček a na rostliny popínajících se k opoře. Existují různé způsoby popínání, těmi jsou ovíjivé, které se ovíjí kolem provázku či drátu, úponkaté, které se přichytávají na konstrukce svými úponky a na rostliny, které potřebují oporu, to jsou rostliny opíravé (Baumann 2020).

Růže tvoří neobyčejně široký sortiment, a tím také nabízí velké množství možností jejich pěstování. Základními skupinami růží jsou čajohybridy, floribundy, nízké floribundy, miniaturní růže, keřové růže, pnoucí růže a pokryvné růže (Hessayon 1997; Šimek 2020).

Čajohybridy: Jedná se o nejoblíbenější skupinu růží, tyto růže mají tvarované květy na vzpřímeném stonku. Květy mají středně velké s prostředními lístky uspořádanými ve zřetelném kuželu. Stonek nese pouze jeden květ, proto jsou vhodné k řezu. Nesnáší zanedbání péče.

Floribundy: Tyto růže mají na stonku květy a poupata uspořádaná v chomáčcích. Květy nejsou tak hezké jako u čajohybridů, ale vytrvají na keři nejdéle. Velikost a počet květů se liší dle odrůdy.

Nízké floribundy: Jsou zde zařazeny růže, které rostou do výšky 45 cm. Nejvíce se tyto růže využívají v popředí záhonů a pro výsadbu do nádob.

Miniaturní růže: Růže mají velmi malé květy a listy. Rostliny jsou mnohem nižší než předchozí skupina, nedorůstají tedy ani 45 cm. Využití této skupiny růží nalezne v popředí záhonů, na skalkách, nebo jako výsadba v nádobách.

Keřové růže: Keřové růže jsou odvozené od planých růží nebo jsou to moderní keřové růže s opakovaným kvetením. Tyto růže jsou často vyšší než klasické záhonové růže.

Pnoucí růže: Tyto růže se pěstují u vzpřímené opory jako popínavé rostliny. Rozlišují se dva typy rostlin, těmi jsou Ramblery, které tvoří dlouhé ohebné stonky, které je nutné každý rok seřezávat. Druhým typem jsou pnoucí růže s pevnými a kratšími stonky, které se snadněji ošetřují a opakují kvetení.

Pokryvné růže: Tyto růže se vyznačují velmi širokým nebo plazivým růstem. Rostliny dorůstají do výšky až 60 cm. Pokryvné růže se mohou využívat jako příkrývka půdy na svazích.

Hessayon (1997) ve své knize uvádí, že dřeviny mají ve většině zahrad nezastupitelné místo, jelikož vytvářejí kostru nad ostatními rostlinami, a tak utvářejí tvar živé části zahrady. Dále uvádí, že okrasné dřeviny vyžadují méně péče než byliny. Když jsou dřeviny již vzrostlé, nevyžadují stálé hnojení, odstraňování odkvetlých částí, postřikování, ani pravidelnou zálivku. Různé druhy keřů, jehličnanů, listnatých stromů, a popínavých rostlin se liší v nárocích a v obtížnosti pěstování.

3.4.2 Trvalky

Hessayon (1997) popisuje trvalky jako vytrvalé rostliny, kterým nedřevnatí stonek. Kutina (1968) definuje trvalky jako květiny, které v našich klimatických podmínkách vydrží na

stanovišti i mnoho let. Dále uvádí, že jsou trvalky velmi rozmanité ve výšce, barvě a tvaru květů.

Mezi trvalky patří velké množství různorodých rostlin, které dokážou přezimovat na stanovišti, nemusí se tedy vyjímat z půdy. Dle původních stanovišť mají trvalky určité nároky na světlo, teplo, vlhkostní podmínky, pH půdy a další. Dále je uvedeno, že některé druhy trvalek v klimatických podmínkách na našem území na zimu neodumírají, ale zůstávají na stanovišti jako stálezelené nebo polostálezelené, jiné druhy odumírají v nadzemních částech a zimu přečkávají v podobě pupenů. Nejvíce zastoupenou skupinou trvalek, které na zimu neodumírají jsou polokeře, jako je například levandule lékařská (*Lavandula angustifolia* Mill.), tlustonitník klasnatý (*Pachysandra terminalis* Siebold & Zucc.), šalvěj lékařská (*Salvia officinalis* L.) a další (Machovec & Jakábová 2006). Profesor Pejchal (2017) polokeře definuje jako rostliny, které mají dřevnaté stonky, ale jejich horní části zůstanou bylinné. Po vegetačním období odumře bylinná nadzemní část rostliny a zůstane pouze dřevnatý stonek.

3.4.3 Cibulnaté a hlíznaté rostliny

Le Nard (1983) uvádí, že cibulnaté a hlíznaté rostliny jsou velice rozmanitá skupina, co se týče biologických vlastností a zeměpisného původu. Machovec & Jakábová (2006) definují cibulnaté rostliny, jako rostliny, jejichž zásobním orgánem je cibule, která je tvořena zkrácenou osou, z té je tvořeno podpučí a listy jsou metamorfovány do formy zásobních šupin. Hlíznaté rostliny pro změnu mají zásobní orgán tvořen nejčastěji metamorfovanými kořeny, či hypokotyle. Simon et al. (1999) popisuje cibulnaté a hlíznaté rostliny, jako zvláštní skupinu trvalek, které ve svých podzemních orgánech přežívají období odpočinku. Dále uvádí, že každý rod těchto rostlin má rozdílné nároky na stanoviště, ošetřování a dobu květu, tyto parametry se odvíjí od jejich původu.

3.4.4 Letničky

Kutina (1968) vysvětluje, že letničky jsou jednoleté rostliny, které se v jednom vegetačním období vysejí, dají květy a semena a následně odumřou. Dále uvádí, že některé rostliny, které se v našich podmínkách pěstují jako letničky, mohou být v jiných zemích pěstovány jako rostliny víceleté, či dokonce vytrvalé. Kasparová & Vaněk (1993) doplňují, že vegetační období letniček v našich klimatických podmínkách je maximálně deset měsíců. Nepříznivé podmínky pro růst letničky překonávají ve formě semen. Autorka také popisuje nároky letniček. Uvádí, že nároky jednotlivých rostlin na prostředí se odvozují od podmínek, které jsou na místech jejich původního výskytu. Právě letničky často rostou na extrémních stanovištích, jako jsou kamenité horské stráně, suché a teplé stepi a další. Na těchto extrémních stanovištích bývá vegetační období velmi krátké, proto mají rostliny rychlý vývoj (Křesadlová & Vilím 2004). Kasparová & Vaněk (1993) uvádějí, že letničky mají vysoké nároky na slunce a vodu. Půdu vyžadují propustnou, lehčí, s dostatkem snadno přijatelných minerálních živin. Organická hnojiva letničky využívají k nadměrné tvorbě zelené hmoty na úkor květů.

3.4.5 Trávy a traviny

Trávy a traviny Simon et al. (1999) definuje jako jednoděložné rostliny s dutými, okrouhlými stébly. Květy těchto rostlin jsou velice nenápadné. Dále uvádí, že trávy a traviny jsou opylovány větrem. Hrabě (2003) definuje pojem tráva jako travní druh, který náleží do čeledi lipnicovité (*Poaceae*). Dále uvádí, že traviny jsou širší skupina zahrnující nejen čeleď lipnicovitých (*Poaceae*), ale také čeledi šachorovité (*Cyperaceae*) a sítinovité (*Juncaceae*). Autor dále uvádí, že trávy patří k ekologicky neúspěšnějším rostlinám, jelikož se vyskytují od zamokřených až po extrémně suchých stanovištích.

3.5 Údržba vegetačních prvků

3.5.1 Údržba stromů

3.5.1.1 Řez stromů

Baumann (2020) ve své knize uvádí, že všechny dřeviny jsou schopné snášet řez díky využití hojivých procesů, díky kterým jsou schopné vyléčit malé i velké poranění. Řezy stromů se provádí proto, aby stromy dobře rostly, zůstaly zdravé a aby se vytvořila hustá, kompaktní koruna. Dále je uvedeno, že řezy mohou ovlivňovat velikost a tvar stromu, nebo dokonce vylepšit vzhled například kůry nebo květu (Brickell & Joyce 2005). Haas (2017) rozvíjí tuto informaci, uvádí, že řez cíleně podporuje aktivnější přírůstek, nebo naopak růst zpomaluje, pokud je potřeba. Uvádí také vhodnou dobu řezu, a to buď pozdě v zimě a brzy na jaře, tímto dojde k podpoře růstu rostliny, nebo řezem v létě, kdy se růst rostliny brzdí. Brickell & Joyce (2005) uvádějí nejvhodnější dobu řezu, dle autorů by se řez měl provádět v době, kdy přirozeně opadá odumřelé dřevo. V zimě, kdy je strom v klidovém stavu a na jaře, když dřevina začne vegetovat, se rány zacelí. Většina stromů zvládne slabý řez, kdykoliv je potřeba řešit akutní problém. Nejproblematičtější jsou stromy, které silně roní mizu, ty by se neměly seřezávat v polovině zimy do poloviny léta, jelikož v této době roní nejvíce mizy.

Každý řez je nutné provádět tak, aby nebyla poraněna nebo potrhána pletiva. Nejvhodnější je řez provádět mírně šikmo, aby se na řezné ploše nemohla hromadit voda, vlhkost totiž podporuje infekci dřevokaznými houbami. Ideální je řez provádět poblíž pupenu, nebo za větvevním kroužkem (Brickell & Joyce 2005).

Výchovný řez: Baumann (2020) uvádí, že tento řez je základním pro zapěstování koruny. Tento typ řezu slouží k tvarování kostry, dokud strom nedosáhne konečné velikosti. Dále je uvedeno, že čím delší je životaschopnost jedince, tím déle trvá i jeho výchova, například u ovocných stromů může trvat i více jak deset let (Haas 2017).

Zdravotní řez: Při tomto řezu se odstraňují suché, poškozené a křížící se větve. Tento řez je doporučeno provádět v rozmezí tří až pěti let, pokud nedojde k nějakému poškození. Cílem tohoto řezu je zachování provozní bezpečnosti, zlepšení vitality a zajištění jeho dobrého zdravotního stavu (Kolařík 2013).

Bezpečnostní řez: Řez se zabývá pouze zajištěním provozní bezpečnosti, kdy se odstraňují suché, visící a nalomené větve. Tento řez je možné provádět během celého roku (Kolařík 2013).

Prosvětlovací řez: Hass (2007) uvádí, že je velmi důležité tento řez provést na tenkých větvích, aby vznikly rány v průměru menší než 10 cm. Kostra koruny, kterou tvoří terminální výhon a postranní větve, se neřeže. Odstraňují se tedy pouze konkurenční výhony, příkře rostoucí větve a výhony, které stíní kosterním větvím. Koruna je po řezu světlá, vzdušná a rovnoměrně tvarovaná.

Redukční řez: Používá se pro odlehčení a stabilizaci koruny, dále se také redukuje větve ve směru nějaké překážky. Tento řez je určen především pro senescentní a dospělé jedince, nebo pro stromy, které byly dlouho bez pěstebních zásahů (Kolařík 2013).

- **Redukce obvodová:** Provádí se ve svrchní třetině koruny stromu za účelem zmenšení náporového tlaku koruny. Provádí se postupně, jelikož při jednom zásahu se nesmí zredukovat více, než 30 % objemu asimilačního aparátu. Tento řez je určen pro dospělé jedince.

Stabilizace sekundární koruny: Jedná se o radikální obvodovou redukci přerostlých sekundárních výhonů. Tento řez je nutné realizovat postupně s průběžným monitorováním reakce stromu na provedený řez. Stabilizace sekundární koruny se provádí na stromech, jejichž primární koruna byla v minulosti radikálně zredukována (Kolařík 2013).

3.5.1.2 Ošetření ran

Pokud se používají přípravky na ošetření ran, musí se dle Šimek (2020) nanést na řeznou plochu ihned po řezání. Na rány o průměru 3-10 cm se tyto přípravky aplikují rovnoměrně v dostatečně krycí vrstvě po celé ploše řezné rány. U větších ran, tedy o průměrech větších, než 10 cm se přípravky aplikují pouze na okraje rány a na sousedící plochu dřeva.

Šimek (2020) dále uvádí, přípravky pro ošetřování ran:

Penetrační látky, které se zasakují do dřeva, a tak nevytváří nepropustný překryv rány. Dochází k hloubkové ochraně dřeva a napomáhá k udržení mechanických vlastností již mrtvého dřeva. Tímto penetračním přípravkem je například Luxol.

Překryvné nátěry, které chrání před vysycháním povrchu rány. Touto látkou je například Latex, fermežové barvy, Santar a další.

Je možné také použít umělou pryskyřici, jako je například epoxidová pryskyřice.

3.5.2 Údržba keřů

3.5.2.1 Řez keřů

Brickell & Joyce (2005) uvádí, že keře kvetoucí koncem léta a na podzim tvoří květy na výhonicích, které se vytvořily ve vegetačním období stejného roku, proto se tyto dřeviny

seřezávají na jaře pro vytvoření bujného růstu nových výhonů. Keře kvetoucí na jaře nebo začátkem léta tvoří květy na loňských výhoncích, které se po odkvětu seřezávají, proto aby stačily zdřevnatět a v příštím roce zase kvetly. U stálezelených tvoří riziko řez brzy na jaře, nebo pozdě na podzim, jelikož může nevyzrálé výhony poničit mráz.

Baumann (2020) ve své knize uvádí, že je řez nejdůležitějším úkonem, který slouží pro zlepšení uchycení ve výsadbě, pro vytvarování korun, u keřů k vytvarování živých plotů a k zachování vitality

Výchovný řez: V prvním a druhém roce po výsadbě je nutné odstranit výhony rostoucí do středu dřeviny, tímto dojde k prosvětlení. U keřů s krátkověkými výhony se po třech letech odstraňuje čtvrtina starších výhonů, které budou následně nahrazeny mladými výhony. U keřů, které mají vytrvalou kostru se odstraňují výmladky rostoucí ze země (Haas 2017).

Tvarovací řez: Haas (2017) definuje jako pravidelný řez dřevin za účelem vytvoření nebo udržení architektonického tvaru. Tento řez je potřeba během vegetace několikrát opakovat.

Udržovací a zdravotní řez: Simon et al. (1999) popisuje, že udržovací řez slouží k zachování vzhledu dřeviny a schopnosti kvést. Autor dále udává dobu pro udržovací řez. Dle autora by se udržovací řez měl provádět každé dva až tři roky časně z jara nebo na podzim. Okrasné dřeviny, které kvetou na jaře a v létě po odkvětu vytvářejí nové květonosné výhony, které vykvetou až příští rok. Tyto květonosné výhony by se neměly poškodit ani odstranit, proto je radno takové dřeviny prořezávat ihned po odkvětu, před rašením nových květonosných výhonů. Při řezu se nejprve odstraňují slabé a staré dřevo a odkvetlé staré výhony. Řez se provádí u báze výhonu, nebo v místě nasazení nového mladého výhonu.

Prosvětlovací řez: Při prosvětlení dochází k odstranění jednotlivých, především nejstarších výhonů u keřů za účelem zmlazení a prosvětlení koruny. Průběžné prosvětlování podpoří tvorbu nových výhonů z báze, zároveň zachová tvar keře a kvetení (Haas 2017).

Zmlazovací řez: Tento typ řezu se využívá, když keř začne vyholovat. Vyholování může nastat v důsledku zanedbání udržovacího a zdravotního řezu. V případě zanedbání těchto řezů se výhony začnou větvit převážně v horní části a časem se začnou ohýbat dolů, dále bude keř hustě větvený a světlo se nedostane i do jeho středu. Při tomto řezu dochází k revitalizaci keře, zařazuje se tedy mezi intenzivnější řezy. Přestárlé výhony se odstraňují u země a hustě větvený keř se prostříhává (Pirc 2017). Beltz (2008) uvádí, v jakých dalších případech je nutné provést zmlazovací řez, a to u přestárlých a přerostlých dřevin, dále také u živých plotů, které již ztratily původní tvar. Simon et al. (1999) uvádí, že polokeře se seřezávají každý rok. Polokeře kvetou na letošním dřevě, proto se v období března hluboko seřezávají na několik spodních oček.

3.5.3 Údržba růží

3.5.3.1 Řez růží

Hessayon (1997) uvádí dobu pro řez růží. Dle autora je nejvhodnější doba na jaře, jelikož růže začíná růst a vrchní očka jsou zvětšená. Simon et al. (1999) doplňuje, že v létě se pouze

odstraňují odkvetlé části remontujících růží, tím se podpoří druhé kvetení. Dále uvádí zásadu, čím méně se keř ořeže, tím rychleji naroste a pokvete. Naopak, pokud se řez provede hlouběji, déle pak keř trvá než pokvete, tím ale také budou nové výhony silnější.

Jednou kvetoucí růže nevyžadují žádný pravidelný jarní řez, pouze je nutné jejich prosvětlování, které se provádí po několika letech. Opakovaně kvetoucí růže kvetou nejdříve na letošních výhonech, druhé kvetení probíhá na postranních květonosných větvičkách, které vyrašily z odkvetlých výhonů.

Udržovací řez: Provádí se pro podpoření opětovného kvetení a zamezení oslabení keře tvorbou semen (Šimek 2020).

Zmlazovací řez: Zmlazovací řez by se měl provádět každých tři až pět let. Pro zmlazení se musí provést radikální zpětný řez (Simon et al. 1999).

Řez převislých růží: Tento řez musí být prováděn velmi opatrně, jelikož se sestřihává pouze vnější obrost nebo příliš hustě a slabě rostoucí výhony. Růže se pouze prosvětlují.

Řez velkokvětých a mnohokvětých růží: Tyto růže lze pomocí letního řezu přimět k opětovnému kvetení. Simon et al. (1999) popisuje způsob provedení tohoto řezu. Dle stáří rostliny a její kondice se ponechají pouze nejsilnější výhony a omezí se pouze na tři až osm. Slabší výhony se zkrátí více, nejlépe na tři až čtyři očka.

Řez pnoucích růží: Na jaře se seřiznou starší výhony krátce nad zemí. U jednou kvetoucích růží se na jaře odstraňují pouze namrzlé konečky výhonů, hned po odkvětu se odstraňují postranní větévky asi na polovinu. U růží opakovaně kvetoucích se zakracují postranní větévky vždy na jaře na dvě až čtyři očka, v létě se odstřihávají odkvetlé květy. Na vedoucích výhonech se tvoří obrost, který se zkrátí (Simon et al. 1999; Šimek 2020).

Řez sadových růží: Jednou kvetoucí sadové růže vytvářejí po odkvětu krásné šípky, proto se odkvetlé části neseřezávají. U těchto růží se odstraňují pouze přestárlé větve. U opakovaně kvetoucích sadových růží se v létě seřezávají odkvetlé květenství pro vyvolání opětovného kvetení (Simon et al. 1999).

3.5.3.2 Hnojení růží

Adams (2006) uvádí způsob, jak zajistit správnou výživu růží. Dle autorky je důležité růže pohnojít na jaře plným hnojivem, které obsahuje veškeré potřebné živiny, a na konci června se následně růže zase přihnojí. Od počátku července se již nehnojí, aby růže měly možnost vytvořit pevné výhony a dobře přezimovat.

3.5.3.3 Zálivka růží

Růže nemají vysoké nároky na závlahu. Zálivka by měl být prováděna intenzivně dle potřeby, nikdy se nesmí zalévat na listy nebo na květy. Intenzivním zaléváním se rozumí spíše občasná, ale zato vydatná zálivka, aby se zajistilo, že půda bude stále stejnoměrně vlhká. Intenzivnější zálivkou se voda dostane i do spodních vrstev půdy. Při nevhodné povrchové zálivce dochází

k zavlažování převážně svrchní vrstvy půdy, tím dochází ke tvorbě kořinek pod povrchem, což způsobí citlivost růží k suchu (Adams 2006).

3.5.4 Údržba trvalek

Kutina (1968) uvádí, že některé trvalky vyžadují na zimu příkrývku, která je ochrání proti mrazům, nebo naopak proti prudkému jarnímu slunci. Materiálem pro příkrývku je buď rašelina, nebo chvoji. Na jaře se odstraní všechny zbylé nadzemní části. Rostlinám se nejlépe daří, pokud dostávají dostatečné množství slunečního světla, vhodné množství vody a dostatek živin, které napomáhají rostlině k dobrému růstu a produkci květů (Kirk-Ballard, 2022).

3.5.4.1 Zálivka trvalek

Pro jednotlivé druhy trvalek je nutné vybrat vhodné stanoviště, které bude vyhovovat jejich nárokům. Například vlhkomilné trvalky se vysazují na vlhčí stanoviště, a naopak suchomilné trvalky na místa sušší. Pokud jsou trvalky na vhodných stanovištích, probíhá zálivka obvykle jen v období velkého sucha (Kutina, 1968). Adams (2006) doplňuje nejvhodnější dobu pro zálivku, tou jsou ranní hodiny. Rostliny je možné zalévat i večer, ale tím vzniká riziko výskytu plíží.

3.5.4.2 Hnojení trvalek

Simon et al. (1999) uvádí, že trvalky mají velmi rozmanité nároky na hnojení. Dále autor uvádí, že prošlechtěné okrasné trvalky je nutné hnojit plnými hnojivy jak před květem, tak u některých druhů i při opakovaném kvetení. Pokud se na stanovišti vyskytují zásadité humózní půdy, postačí pohodit tenkou vrstvou kompostu jednou či dvakrát za rok. Pokud se ale na stanovišti vyskytují půdy chudé na živiny, je důležité přihnojování a dodávání živin, které závisí na druhu trvalek.

Kirk-Ballard (2022) uvádí některé možné způsoby dodávání hnojiva rostlině. Dle autorky se používají granulovaná hnojiva s pomalým uvolňováním živin nebo tekutá hnojiva, která se aplikují ve formě zálivky nebo postřikem na listy. Dále je možné použít i přírodní hnojiva, jako je například kompost. Hnojení trvalek probíhá na podzim i na jaře. Na podzim se hnojí kompostem, na jaře se poté při jarním kypření půdy používají průmyslová hnojiva, jako je například Superfosfát, síran draselný, nebo citramfoska. Během vegetace probíhá hnojení ve formě zálivky, kdy se používá síran amonný (Kutina 1968). Adams (2006) doplňuje, že na velmi chudých půdách je nutné na jaře zapracovat do půdy zásobní minerální hnojiva pro stejnoměrný přísun živin. Rostliny se přestávají hnojit v srpnu, aby nebyla oslabena jejich zimovzdornost.

3.5.4.3 Řez trvalek

Při řezu trvalek se odstraňují odumřelé nadzemní části, zkracují se staré části výhonů stálezelených trvalek, tím se podníti nový kompaktní růst, dále pro podporu tvorby nových květů se odstřihávají odkvetlé květy a semeníky (Haas 2017).

Odstranění odumřelých částí: Většina trvalek na zimu v nadzemní části odumírá. Odumřelé části rostliny se často nechávají na záhoně až do jara, tím ozdobí zimní zahradu a částečně také ochrání rostliny před vymrznutím. Staré výhony se seřezávají na jaře, v době, kdy rostlina začíná opětovně růst. Je nutné si dávat pozor, aby se při řezu nepoškodili mladé výhony nebo pupeny.

Řez pro podporu druhého kvetení: Není mnoho trvalek, které by byly schopné opětovně kvést. Trvalky, které mají tuto schopnost je nutné seříznout, jelikož bez řezu se druhé květy nevytvoří. Po seříznutí se rostliny zalijí, popřípadě i mírně přihnojí.

Odstranění semeníků pro opětovné kvetení: Některé druhy trvalek, jako je například stračka (*Delphinium*) a oměj (*Aconitum*) vykvetou podruhé, pokud se jim hned po odkvetu odstraní semeníky. Jsou dva způsoby provedení tohoto řezu, a to takové, že se odstraní odkvetlé stonky až u země, to vede k vytvoření nových stonků s květy na podzim, nebo se semeníky seříznou až k posledním listům, to vede k tomu, že se během několika týdnů mezi listy objeví nové menší květy.

3.5.4.4 Odplevelování

Odplevelování je důležité vždy při nové výsadbě, jelikož vydatně odnožující plevelé omezují růst rostlin (Simon et al. 1999). Příklady herbicidů a zásady při jejich používání popisuje Šimek (2020). Jako příklad uvádí *Elytrigia*, *Cirsium* a *Tussilago*. Dále by dle autora měl totální herbicid být na bázi glyfosfátu. Předpokladem pro dobrou účinnost herbicidů je aplikace za optimálních podmínek vhodných pro růst plevelů. Herbicid by se neměl aplikovat za deštivého počasí, při přízemních mrazech, nebo při extrémních teplotách.

3.5.5 Údržba letniček

Křesadlová & Vilím (2004) uvádějí, že letničky nejsou tolik náročné na údržbu během vegetace. Po výsadbě nebo vzejití rostlin by mělo docházet pouze ke kypření půdy a k odstraňování plevelů.

3.5.5.1 Hnojení letniček

Čerstvé hnojení chlévským hnojem není vhodné pro letničky. Pro podporu kvetení a tvorbu silných stonků se letničky hnojí převážně draselnými a fosforečnými průmyslovými hnojivy (Kutina, 1968). Křesadlová & Vilím (2004) doplňují, že letničky nejsou náročné na živiny. Dle autorů je vhodné dva až tři týdny před výsadbou do půdy zapravit kompost a vícesložkové hnojivo. Během vegetace je možné rostliny přihnojit roztokem vícesložkového hnojiva, které obsahuje větší množství fosforu a draslíku. Minerální hnojiva se k rostlinám přidávají nejlépe ve formě kombinovaných hnojiv. Po výsadbě se rostliny přihnojí množstvím přibližně poloviny základní dávky (Kasparová & Vaněk 1993).

3.5.5.2 Zálivka

Letničky potřebují poměrně vydatnou zálivku až do doby, než rostliny začnou kvést. Rostliny by měly být zalévány v období sucha, zálivka by měla být občasná, ale vydatná. Nejvhodnější

doba pro zálivku je v ranních nebo večerních hodinách, kdy nesvítí slunce. Některé letničky nesnášejí studenou vodu na vyhřátý povrch jejich těla, proto se zálivka provádí ráno, či večer (Kasparová & Vaněk 1993; Křesadlová & Vilím 2004).

3.5.6 Údržba trávníku

Trávníky Hessayon (1997) definuje jako ozdobu většiny zahrad. Zdravý trávník omezuje erozi a ochlazuje životní prostředí (Bauer et al. 2018). Poláková (2021) popisuje trávník jako dominantní vegetační prvek u všech funkčních typů zeleně v intravilánu měst. Dále je uvedeno, že náklady na údržbu trávníkových ploch rozhodují o nákladech za údržbu zeleně ve městech. O výši nákladů na údržbu nerozhoduje pouze velikost trávníkové plochy, ale také zvolená technologie péče a zařazení objektů zeleně do intenzitních tříd údržby.

Adams (2006) Rozděluje typy trávníků na okrasný trávník, sportovní trávník, užitkový trávník a trávník do stínu.

Okrasný trávník: Tento typ trávníku je z velmi jemných trav. Je nejnáročnější na údržbu. Hessayon (1997) doplňuje, že tento trávník vyžaduje časté a pravidelné sekání, odplevelování, přihnojování, provzdušňování, zarovnání okrajů a další.

Sportovní trávník: Tento typ je, stejně jako výše uvedený, náročný na údržbu. Skládá se z druhů trav, které jsou vyšlechtěny k tomu, aby snesly extrémní zatěžování (Adams 2006).

Užitkový trávník: Tento trávník se nejvíce používá při tvorbě domovních zahrad. Není tolik náročný na údržbu a snese zatížení způsobené pohybem lidí. Tento typ trávníku se udržuje snadněji, než předchozí, jelikož se skládá z trav se širšími listy (Adams 2006; Hessayon 1997).

Trávník do stínu: Trávník je určený pro lehce zastíněné polohy, jelikož jsou v něm obsaženy druhy robustních trav. V úplném stínu nepřežije žádný trávník (Adams 2006).

Adams (2006) ve své knize uvádí, že k péči o trávník patří v první řadě sekání, které je prováděno dle druhu trávníku a zalévání podle potřeby.

3.5.6.1 Sekání trávníku

Při prvním sečení na jaře se nože na sekačce nastaví na nejvyšší stupeň, tím tráva zůstane vyšší a je chráněná před pozdními mrazíky. Poté se postupně nože snižují na požadovanou výšku až v polovině května (Börner, 2020).

Dle autorky Adams (2006) je pro vypěstování a udržení trávníku sekání velice důležité. Trávník se dle autorky má sekat minimálně jednou týdně. V době nejsilnějšího růstu, tedy v květnu a srpnu se má trávník sekat častěji než v jiných měsících. Poprvé se trávník seče na jaře, kdy tráva začíná opětovně růst, naposledy v roce se seče začátkem listopadu.

Optimální výška posečeného trávníku je 4 až 6 cm, trávník ve stínu by se měl sekat na výšku 5 až 6 cm. Pouze intenzivně pěstěný okrasný trávník snese posečení hlubší než 3 cm. Trávníky

sečené velmi nízko potřebují více vody a hnojiva než trávníky, které se sečou výše (Brewer 2014).

3.5.6.2 Zalévání

Cílem závlahy je provlhčení vegetačního profilu do hloubky 60-120 cm. Zavlažuje se až se objeví první příznaky zavadání (Hrabě 2003). Adams (2006) popisuje zalévání trávníku v období sucha. V těchto sušších obdobích je potřeba dávka deseti litrů na metr čtvereční. Zalévá se nejlépe brzy z rána, nebo až večer, kdy není slunce tak silné. Börner (2020) uvádí, že by se závlaha měla provádět méně často, ale intenzivněji.

3.5.6.3 Hnojení trávníku

Hnojiva doplňují živiny do půdy a tím zlepšují životní podmínky pro rostliny. Dodávané živiny jsou velmi důležité z důvodu velkého stresu, který je často na trávník vyvíjen. Tímto stresem je myšleno časté sekání a pošlapání, díky dodaným živinám rostliny lépe zacelují rány (Bauer et al. 2018). Hessayon (1997) doplňuje, že hnojení trávníku neslouží pouze pro zrychlení jeho růstu, ale také příznivě působí na hustotu trávníku a zvyšuje jeho odolnost k chorobám a suchu.

Bauer et al. (2018) uvádí nejdůležitější živiny, které rostliny potřebují, těmi je dusík, fosfor a draslík. Dále uvádí, že pro trávník je nejdůležitějším prvkem dusík. Fosforu bývá v půdě dostatek, proto by se mělo fosforem hnojit pouze ve chvíli, kdy půdní testy prokáží jeho nedostatek. Draslík potřebují převážně písčité půdy.

Kutina (1968) doporučuje hnojení během vegetačního klidu, tedy pozdě na podzim, aby trávník přečkal zimu bez velké újmy. Uvádí, že by se po posledním sečení měl na trávník rozhodit kompost, poté v zimě také průmyslová hnojiva. Pro hnojení průmyslovými hnojivy autor doporučuje použít Thomasovu moučku a draselnou sůl. Aby se předešlo velkému poškození, je také doporučeno nevstupovat na trávník, pokud je zmrzlý. Vhodné období hnojení pro přípravu trávníku na léto je popsáno tak, že první hnojení se provádí na jaře, kdy tráva začíná růst, druhá dávka hnojiv je doporučena v letním období. Pro sytě zelenou barvu v časném jarním období je možné trávník přihnojit ještě jednou na podzim, po posledním sekání. Nebo je možné využít dlouhodobě působící zásobní hnojiva, která se aplikují jen jednou za sezónu. Trávník by se měl hnojit dusíkatými hnojivy od dubna až do podzimu, každé čtyři týdny po seči. (Simon et al. 1999; Adams 2006)

3.5.6.4 Čištění trávníku

Na jaře je nutné prohrabat trávník železnými hráběmi, tím se trávník vyčistí a zároveň se nakypří půda. Půda se kypří pro to, aby se do půdy dostal vzduch, jelikož v ulehle půdě je větší riziko tvorby mechových porostů. Při čištění trávníku je důležité především odstraňovat pampelišky a sedmikrásky, to z důvodu rychlého rozmnožování na stanovišti (Kutina 1968).

3.5.6.5 Aerifikace

Šimek (2020) popisuje, že při aerifikace dochází k vyrazení půdního substrátu ve tvaru válečku, tento váleček se následně vynese na povrch. Počet vpichů, hloubka a průměr válečku je různý.

Aerifikace trávníku probíhá za účelem jeho provzdušnění a odstranění organických zbytků, které se usazují na povrchu půdy. Organickými zbytky se rozumí odumřelé stonky, kořeny a další části rostlin, k jejich usazování dochází v době, kdy rostlina produkuje organické zbytky rychleji než je lze rozložit. Dále je uvedeno, že tenká vrstva těchto usazených organických zbytků poskytuje izolaci proti extrémním teplotám a kolísání půdní vlhkosti. Problémy tato vrstva způsobuje, pokud má více, než 3 cm. Tlustá vrstva rostlinných zbytků zadržuje vodu, to vede ke snížení obsahu kyslíku v půdě, dále může také zvýšit problémy se škůdci a různými chorobami, jelikož pro ně vytvářejí vhodné podmínky. Dalšími účely pro aerifikaci, jsou vytvoření vhodných podmínek pro dosev travních komponentů a zlepšení podmínek pro příjem vody a živin (Šimek 2020; Beaulieu 2022).

3.5.6.6 Vertikutace

Vertikutace se provádí v době, kdy hrozí, že se v plsti z přízemních listů, kořenů a stařiny trávník zadusí a nebude k němu pronikat dostatek vody (Adams 2006). Vertikutace se hodí převážně pro trávníky, v nichž se udržuje porost kulturních trav bez plevelů. Při vertikutaci dochází k odstranění mechu, plstě ze suché trávy a rostlinných zbytků a přízemních růžic plevelů (Peukertová 2017). Börner (2020) doplňuje, že při vertikutaci dochází ke zmlazení trávníku a zároveň vertikutace podporuje tvorbu nových travních výběžků. Vertikutaci je vhodné provádět na dvakrát, poprvé se pečlivě odstraní všechny vyčesané zbytky rostlin. Poté se plocha projede ještě jednou a případně se odstraní zbylé plevele. Pro zamezení růstu mechu se trávník přihnojí vápenatým hnojivem. Aby byl co nejdelší účinek provzdušnění trávníku, je nutné plochu lehce posypat jemným pískem.

Šimek (2020) rozděluje vertikutaci dle účelu na mělkou a hlubokou. Mělká vertikutace se provádí do hloubky 3 mm. Jejím cílem je odstranění odumírající travní hmoty, zvýšení cirkulace vzduchu, rychlosti průsaku vody a živin do vegetační vrstvy, přívod světla, dále také podpora růstu kořenů a omezuje růst plevelných druhů. Mělký prořez trávníku se provádí ve dvou na sebe kolmých směrech, u zatěžovaných trávníků 1 - 3x ročně. Hloubková vertikutace se provádí pro podpoření regenerace kořenového systému trav a krátkodobě ovlivňuje provzdušnění půdního profilu.

3.5.6.7 Odplevelování

Mechy a plevele lze z trávníku odstranit vertikutací. Příčinou pro tvorbu plevelů může být kyselá půda, toto lze vyřešit aplikací vápna, nebo stinná poloha. Nejlépe se však plevel odstraní pravidelným sekáním při dostatečné výšce. Pokud má trávník dostatek živin a je často sekán, dostane převahu nad plevely. Při odplevelování je možné použít selektivní herbicid, který zahubí pouze plevele. Pokud se ale nejedná o okrasný trávník, měl by se herbicid používat

pouze při velmi silném zaplevelení. Plevelé, které tvoří velkou růžici listů, a tím kazí vzhled trávníku, se ručně vyrýpnou ze země i s kořeny (Hessayon 1997; Adams 2006).

Hrabě (2003) popisuje odplevelování pomocí herbicidů. Herbicidy jako Glyphosat, Roundup, Glyfogan a jiné se používají preventivně při přípravě půdy před výsevem trávníku. Cílem je zlikvidovat vytrvalé plevele, které mohou poničit celý trávník. Herbicid se může na půdu aplikovat zároveň s hnojivem, nebo rozstříkovat zředěný roztok selektivního herbicidu pomocí konve. Někdy je třeba ošetření pomocí herbicidu opakovat (Hessayon 1997).

3.6. Choroby a škůdci

Chorobou se rozumí jakýkoliv stav v rostlině, který narušuje její normální vývoj. Normální vývoj je definován, jako vývoj typický pro konkrétní druh rostliny, jako je například růst stonku, kořenů, rozvinutí listů, tvorba charakteristických plodů a květů. Pokud je tedy stonk zakřivený, listy skvrnité nebo zkadeřené, chybí zelená barva, rostlina vadne, nebo vykazuje jiné abnormality, je rostlina nemocná. Autor příčiny chorob dělí na parazitické a neparazitické. Parazitickými jsou například bakterie, houby, hádátka a další škůdci. Neparazitické jsou například nedostatky nebo nadbytky živin nebo nepříznivé stanovištní podmínky (Pirone 1978). Dreistadt (2004) uvádí, že poškození způsobené paraziticky, či neparaziticky se od sebe někdy těžce rozeznávají. Například poranění způsobené nepříznivými půdními podmínkami, jako je například přemokření, může být připisováno hmyzu, roztočům nebo patogenům. Správná identifikace škůdců a správná diagnóza příčiny nezdravých rostlin jsou zásadní pro výběr správných opatření.

Změny klimatu mohou zvýšit narušení způsobené patogeny prostřednictvím biologických změn v hostitelské rostlině. Změny teploty a dostupnost vlhkosti přímo ovlivňují vývoj a přežití škůdců a patogenů, jejich přirozených nepřátel konkurentů a přenašečů. Toto může zvýšit do epidemických rozměrů některé populace druhů, které nejsou v současnosti považovány za škůdce (Tubby & Webber 2010).

3.6.1 Houbové choroby

Ellis et al. (2008) popisuje houby jako eukaryotické organismy, postrádající chlorofyl, nemají tak schopnost fotosyntézy a vlastní potravu. Živiny získávají absorpcí drobnými vlákní zvanými hyfy, které se větví v substrátu. Soubor hyf se nazývá mycelium.

Houby jsou nejčastějším původcem chorob. Nemoc se rozvine pouze pokud je na rostlině přítomen patogen, který způsobuje onemocnění, rostlina není rezistentní vůči chorobám a pokud jsou stanovištní podmínky vhodné pro rozvoj patogenů. Patogen může být například bakterie nebo houba. Pro příklad se zmiňuje dřevina, která vyžaduje slunce, ale je pěstovaná ve stínu, tím bude více náchylná k napadení, stín prodlouží vlhkost vzduchu a tím vytvoří příznivé podmínky pro růst a vývoj patogenu. Nejlepší pro podchycení těchto chorob je zamezit alespoň jedné z výše zmíněných věcí (Hosack & Miller 2017).

Největší počet známých houbových chorob způsobují druhy rodů *Fusarium* a *Verticillium*. Jiné druhy hub způsobují cévní vadnutí (Green 1981). Ellis et al. (2008) doplňuje, že houby společně s houbám podobnými organismy způsobují více rostlinných chorob než kterákoliv jiná skupina rostlinných škůdců.

Hosack & Miller (2017) uvádí způsoby šíření houbových chorob. Inokulum se může šířit větrem, vodou nebo lidskou činností, jako je prořezávání infikovanými nůžkami. Může být přenášeno i přenašeči, nejčastěji hmyzem, který přenese vir z infikované rostliny na zdravou. Inokulum je jakákoliv částice patogenu, která způsobuje infekci. U houbového vadnutí bylin dochází k šíření patogenu především pohybem infikovaných rostlin, rostlinných zbytků, nebo půdy (Green 1981).

Ellis et al. (2008) dělí houby do čtyř skupin.

1. Saprofyt – Tyto organismy mohou přežít a získávat výživu pouze kolonizací mrtvé nebo rozkládající se organické hmoty.
2. Obligátní parazité – Může růst pouze jako hostitel na živém hostiteli. Tito parazité mají vlastní zájem na prodloužení života svého hostitele, jelikož tím zvýší svoji vlastní životaschopnost.
3. Fakultativní parazité – Obvykle přežívají jako saprofyt, ale za určitých podmínek mají schopnost parazitovat a způsobovat onemocnění.
4. Fakultativní saprofyté – Jsou to parazité, ale za správných podmínek dokážou přežít i z mrtvé a rozkládající se organické hmoty.

Některé druhy jsou schopny žít pouze na jednom hostitelském druhu, zatímco jiné se vyvíjejí na mnoha různých druzích.

Hosack & Miller (2017) popisuje základní houbové nemoci. Těmi je plíseň, hniloba, rakovina, rez a cévní vadnutí.

Plíseň: Onemocnění plísní většinou probíhají rychle a způsobují velké škody, jako je například úplná smrt rostlinné struktury. Rostlinou strukturou se rozumí listy, květy nebo stonky. K potlačení plísní se používají odolné odrůdy, kulturní opatření a fungicidy.

Hniloby: Vyskytují se na většině částí rostlin, ale nejvíce se vyskytují na stoncích, plodech a kořenech. Hniloba, která vznikla v důsledku přemokření semenáče se nazývá vadnutí.

Rakoviny: Vyskytují se jako propadlé oblasti nebo skvrny, kde kůra chybí nebo je nateklá. Někdy z napadených oblastí vytéká míza a objeví se vyvýšený prstenec kalusového materiálu, to je způsobeno tím, že se rostlina snaží chránit poškozenou oblast a zabránit šíření choroby. Ve stádiu, kdy rakovina opásá celý stonk, dojde k jeho úmrtí.

Cévní vadnutí: Toto je způsobeno růstem hub uvnitř cévní tkáně, nebo tkáně vedoucí tekutiny, dojde k odumírání těchto tkání. Listy a větve vadnou a odumírají na nedostatek vody a živin. Rostliny se závažnými infekcemi cévního vadnutí již nejde zachránit.

3.6.2 Živočišní škůdci

Existuje velké množství druhů hmyzu. Mnohé z nich jsou prospěšné a opylují květiny, jiné poškozují rostliny a stávají se škůdci. Hmyz a roztoči jsou považováni za škůdce, pokud dosáhnou dostatečně vysokého počtu, aby způsobili škody (Howell 2005).

Dreistadt (2004) uvádí, že většina bezobratlých hmyzů má žvýkací nebo sací ústrojí, kterým při jejich krmení poškozují rostliny. Některý hmyz se živý skrytě uvnitř kmenů, jedná se například o kůrovce, larvy zavíječe a zavíječe kulaté a ploskohlavé. Hmyz, který se živý skrytě uvnitř rostlinné tkáně nebo žvýká kořeny, způsobuje na rostlinách příznaky, které mohou být zaměňovány s patogenními chorobami nebo s nedostatkem živin. Mezi sající škůdce patří mšice, roztoči, třásněnky, ploštice. Krmení tohoto hmyzu způsobuje odbarvení, deformaci, odumírání plodů, pupenů, listů a další. Mnoho škůdců bylo k nám zavlečeno ze zahraničí, jedná se například o dřevomorku, třásněnky a bělokorcky.

3.7 Ochrana rostlin

Adams (2006) uvádí, že nejlepší ochrana proti chorobám a škůdcům je prevence. Rostliny, které rostou na stanovištích, která jsou svými podmínkami pro ně optimální, bývají méně ohroženy škůdci a choroboplodnými zárodky. Velmi důležitý je i spon, ve kterém jsou rostliny vysazeny. Jsou-li rostliny v těsné blízkosti, může dojít ke zvýšení vzdušné vlhkosti. Vyšší vlhkost vzduchu podporuje napadení rostlin houbovými chorobami. Hustý okrajový lem zahrady zvyšuje vzdušnou vlhkost v celé zahradě, to má za následek rozvoj hub, rostlinných škůdců i parazitických živočichů. Simon et al. (1999) doplňuje nutnost ošetřování a hnojení rostlin podle jejich nároků. Dle autora jsou silné a zdravé rostliny životaschopnější a odolnější proti chorobám a škůdcům. Dále je důležité, aby nedošlo k poranění rostliny, jelikož se ránami snadněji dostávají zárodky chorob.

Ochranu lze provádět i fyzikálně mechanickými způsoby. Těmi jsou například odstranění napadených částí rostlin, vápenaté nátěry, leповé pásy, sběr. Napadené části rostlin se odstraňují, pro zabránění šíření patogenu. Vápenaté nátěry se aplikují na kůru ovocných, či okrasných dřevin, s jejich pomocí dojde k odrázení slunečního záření a tím předchází mrazovým škodám. Lepové pásy se upevňují okolo kmenů, jsou nejlepším prostředkem pro ochranu před nelétavým hmyzem. Sběr je velice účinný, sbírají se plži, škvoři, housenky a další (Dreistadt 2004). Simon et al. (1999) doplňuje ochranu proti plžům. Dle autora je nejlepší ochranou proti plžům vytvoření ohrádky s převisem, jelikož takovou překážku je pro plže nemožné překonat. Důležité ale je ke kraji ohrádky nedávat vysoké rostliny, které by se mohly sehnout a tím vytvořit pomyslné mosty pro zvířata.

Biotechnickým bojem se škůdci se rozumí technické postupy k odstranění škůdců pomocí jejich biologických zvláštností. Jsou využívána syntetická sexuální lákadla, díky kterým lze zmást samečky škůdců, tím nedojde ke spáření. Toto zmatení lze používat pouze na větších plochách a pokud nedošlo k silnému napadení (Adams 2006). Simon et al. (1999) popisuje látky používané do sexuálních lákadel. Těmito látkami jsou feromony, které vypouštějí samičky pro

přilákání samečka. Dále je také možné použít chemické látky nebo jiná fyzikální dráždidla pro nalákání samečků.

Na menších plochách se využívají přirozeně vyskytující prospěšné organismy, těm je nutné udržovat vhodné životní podmínky. Mezi užitečné organismy se řadí například krty, ježci, rejsci, ptáci, slunéčka, zlatoočka, kteří se živí převážně plži, červy, hmyzem, housenkami a dalšími škůdci (Adams 2006). Kumar & Saksena (2021) uvádí, že prospěšné organismy jsou významnými opylovači kvetoucích rostlin, spotřebitelé a recyklátoři rozkládajících se organických materiálů. Pro udržení prospěšných živočichů je nutné snížit prašnost a vyhnout se širokospektrálním pesticidům, které zabíjejí přirozené nepřátele a narušují biologickou kulturu (Dreistadt 2004).

Pro chemický boj se škůdci se směji používat pouze ty chemické prostředky, které jsou uvedeny v registru přípravků na ochranu rostlin (Adams 2006). Těmito přípravky jsou například pesticidy, které napomáhají v odstraňování škůdců a tím snižují jimi způsobované poškození. Důležité ale je dbát na používané množství a metodu aplikace pesticidů, jelikož může dojít k silnému poškození rostlin (Dreistadt 2004). Ellis et al. (2008) doplňuje chemické přípravky o fungicidy. Fungicidy jsou obvykle účinnější, když se aplikují před nástupem symptomů, některé fungicidy jsou naopak účinnější při aplikaci po nástupu příznaků onemocnění. Fungicidy se musí aplikovat do napadených míst, kde je patogen aktivní, aby byly účinné.

4. Zhodnocení podkladových údajů

4.1 Výběr modelového objektu

Jako modelové území pro zpracování praktické části diplomové práce byla vybrána jedna městská část v Praze, a to Praha - Vysočany. Na území této městské části byl vybrán vnitroblok, který musel splňovat určitá kritéria, těmi jsou přítomnost různých vegetačních prvků a přístupnost pro autora práce. Vnitroblok, který splňoval tyto kritéria byl vybrán jako modelový objekt vhodný pro provedení šetření.

4.1.1 Lokalizace vnitrobloku

Vybraný vnitroblok splňující daná kritéria se nachází v městské části Praha - Vysočany, spadá tedy do katastrálního území Vysočany. Poloha vnitrobloku je určena zeměpisnými souřadnicemi 50.1104117N, 14.5036317E. Dle biografického členění spadá modelový objekt do Řipského bioregionu. Nadmořská výška činí 208 m n. m.

Domy, obklopující vnitroblok tvoří nepravidelný tvar, který se rozkládá mezi ulicemi Špitálská, Prouzova a Kolbenova, nedaleko Náměstí Organizace Spojených Národů. Nachází se v blízkosti stanice metra Vysočanská. Vnitroblok se rozkládá na ploše o velikosti 2821 m².



Obrázek 1 Mapa zobrazující vybraný vnitroblok. Zdroj: www.en.mapy.cz, autorem upraveno

4.2 Řípský bioregion

4.2.1 Poloha a základní údaje

CULEK et al. (2013) uvádí, že je bioregion tvořen nížinnou tabulí na severozápadě středních Čech. Tvoří převážnou část Dolnooharské tabule a západní část Pražské plošiny. Celková plocha bioregionu činí 1643 km².

4.2.2 Horniny a reliéf

Celé území je součástí české křídové pánve, která je v této oblasti budována vápnitými horninami. V Podřípsku vystupují jen křídové horniny, v okolí Prahy tvoří křídové horniny jen tenkou pokrývku na vrcholových plošinách. V údolích poté vystupují horniny permokrabonu, jako jsou například slepence, lupky, arkóзовé pískovce a další, nebo tvrdé skalní horniny protezoika, například břidlice, buližníky, spility. V okolí Vltavy mají značný rozsah také vápnité spraše. Potoční nivy dosahují často značných mocností a jsou převážně karbonátově vápnité (CULEK et al. 2013)

Reliéf je tvořen mírně zvlněnou plošinou, která se naklání od jihozápadu k severovýchodu. Tato plošina je rozčleněna systémem údolních zářezů, které jsou většinou mělké. V údolí Vltavy, okolo Prahy se vyskytují svahy strmé, skalnaté a údolí má ráz kaňonů. Reliéf má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75 – 100, někdy až 150 m. Plošiny západně od Prahy a jižně od řípu mají charakter ploché pahorkatiny jejichž členitost je 30 – 70 m (CULEK et al. 2013).

4.2.3 Podnebí

Bioregion leží dle Quitta v teplé oblasti T2. Charakteristické jsou průměrné roční teploty 8 – 9 °C a průměrný roční úhrn srážek činí 450 – 500 mm. Jedná se tedy o teplé a suché podnebí. Celý bioregion je vystaven výraznému západnímu proudění vzduchu, chráněné polohy jsou zejména v hlubších údolích jižní části (QUITT 1971).

4.2.4 Půdy

Převažujícím půdním typem jsou karbonátové čermozemě na spraších, které při západním okraji bioregionu přechází do kambizemních pararendzin. Kambizemě typické se nachází v úzkých pruzích na svazích údolí Vltavy a jejich přítoků. Na strmějších svazích přecházejí tyto půdy do rankerů. Na severní části bioregionu se vyskytují slané půdy. Ve vyšší a vlhčí jižní části bioregionu jsou převážně zastoupeny ostrovy hnědozemí na spraších (CULEK et al. 2013).

5. Vlastní projekt

5.1 Současný stav

Na ploše vnitrobloku je z vegetačních prvků možné najít stromy staré, ale i nové výsadby. Dále také keře ve skupině či soliterně a květinové záhony. Tyto záhony byly vytvořeny obyvateli jednotlivých domů, které obklopují vnitroblok, proto jsou záhony velmi rozdílné a různorodé. Údržba květinových záhonů je velice rozdílná, jelikož se každý obyvatel stará pouze o ten svůj, dochází tedy k tomu, že některé záhony jsou velmi zaplevelené a jiné krásně udržované. Nachází se zde také trávník, který z důvodu silného stínu neroste pod korunami stromů.

Aby mohla být vytvořena výsadba zeleně uvnitř vnitrobloku, bylo nutné navozit zeminu. Zelená plocha je tedy na takovém pomyslném ostrůvku, který je vyvýšen nad terénem. Celý ostrůvek ze stran podepírají opěrné zdi. Okolo opěrných zdí je poměrně nově vytvořený chodník. Dalším technickým prvkem ve vnitrobloku jsou herní prvky pro děti, které je už velmi staré. Prolézačky, houpačky a pískoviště jsou umístěny v trávníku uprostřed vnitrobloku. Bohužel díky vytiženosti herních prvků je trávník silně poškozen a na některých místech chybí úplně. U herních prvků je vytvořeno posezení z laviček se stolem. Posezení se nachází pod skupinou stromů v severní části vnitrobloku, tvoří jej dvě lavičky se stolem a je umístěno na betonovém podkladu.

5.2 Postup terénního šetření

Terénní šetření se provádělo ve více úrovních, modelový objekt byl zmapován metodou pasportu zeleně, následně byl proveden dendrologický průzkum.

Cílem terénního šetření bylo zmapování a zaznamenání všech vegetačních i technických prvků, které se nacházejí na ploše vybraného vnitrobloku. Po zmapování objektu se do tabulek následně zaznamenaly všechny vegetační prvky, jejich počty nebo rozměry jejich plochy, pokud se jednalo o plošné vegetační prvky. Cílem dendrologického průzkumu bylo vyhodnocení stavu dřevin nacházejících se na ploše vnitrobloku. Tyto dokumenty posloužily jako podklady pro zpracování návrhu údržby vybraných vegetačních prvků.

5.2.1 Metoda pasportu zeleně

Při zpracovávání pasportu zeleně na ploše vnitrobloku se vycházelo z metodiky docenta Šimka (ŠIMEK 2020). Výsledné mapy jsou zpracovávány v programu ArcGIS Pro.

a) Přípravná fáze

Cílem bylo shromáždění podkladů, analýza zadání a návrh metody práce.

- Shromáždění mapových pokladů
- Návrh struktury vegetačních prvků dle jejich životní formy a prostorové struktury
- Stanovení formátu pro zpracování grafických a popisných dat
- Vyhodnocení zjištěných výsledků

b) Terénní průzkum

Cílem bylo zjištění aktuálního stav všech primárních a některých sekundárních vegetačních prvků a technických prvků vnitrobloku.

Jsou zaznamenávány skupiny stromů a keřů, záhony květin, živé ploty, ruderalní plochy, nálety, zeleň v nádobách, porosty dřevin, trávníky, zatravnovací dlažba, přírodě blízká společenstva, stromy ve stromořadí, předzahrádka, popínavé rostliny a solitérní stromy a keře.

c) Výsledky pasportu zeleně

- klasifikace všech vegetačních prvků

Druhové složení a zápoj. Odvození vegetačních prvků v podrostu a nadrostu.

- Vyhodnocení a analýza výsledků pasportu zeleně

Výsledným mapovým dílem je katastrální mapa obsahující polohopis vegetačních a technických prvků a ostatní náležitosti.

5.2.2 Dendrologický průzkum

Pro vyhodnocení dřevinných vegetačních prvků byla použita metodika docenta Šimka a pana profesora Pejchala. (Šimek 2015a; Šimek 2015b; Pejchal 2018).

a) Postup práce

- Určení hranic vybraného objektu
- Volba pracovního postupu
- Terénní průzkum – inventarizace a vyhodnocení dřevinných vegetačních prvků.

b) Hodnocené atributy stromů

Identifikační atributy

Typ vegetačního prvku: Bodový (B) / Plošný (P) / Liniový (L)

Značení složeného vegetačního prvku: Solitérní strom (S) / Skupina stromů (SS) / Stromořadí (ST) / Solitérní keř (K) / Rozvolněná skupina keřů (RSK) / Zapojená skupina keřů (ZSK). U složeného vegetačního prvku se čísluje celá skupina jedním číslem.

Pořadové číslo stromu: Očíslování každého stromu vybraného objektu

Taxon: latinským názvem uveden rod, druh, popřípadě i kultivar

Taxační atributy

Výška: výškou dřeviny se rozumí její celá výška od země k vrcholu koruny. Udávána v metrech.

Šířka koruny: jedná se o zprůměrované vzdálenosti krajních bodů koruny měřené ve směru S-J, V-Z. U nepravidelných korun dřevin se měří ve směru největší šířky a na ní vedené kolmice. Udávána v metrech

Báze koruny: výška, ve které nasedají první živé větve na kmeni, udáváno v metrech

Obvod kmene: měřen pásmem ve výšce 130 cm, udává se v centimetrech zaokrouhlených na celé číslo. Pokud se jedná o vícekmene, jsou změřeny obvody všech kmenů a je zapsán výsledný aritmetický průměr těchto velikostí. Měření bylo prováděno pásmem.

Kvalitativní atributy

Vývojové stádium: fáze vývoje jedince. Hodnoceno stupni 1-5: 1 Nový: výrazné znaky a projevy ujímání / 2 Ujatý: doposud nestabilizovaný / 3 Stabilizovaný dospívající: mladý jedinec s intenzivním růstem / 4 Dospělý: překročeno období kulminace ročního přírůstu / 5 Starý až dožívající: ustávající přírůst, příznaky chátrání

Fyziologická vitalita: je určována životaschopnost jedince. Hodnoceno stupni 1-5: 1 Optimální: plně vitální / 2 Mírně snížená vitalita / 3 Středně snížená vitalita / 4 Silně snížená vitalita / 5 Bez projevů fyziologické vitality

Poranění kmene: hodnoceno stupnicí 1-3: 1 Drobné – oděrky, zahojené poškození / 2 Větší - rozsáhlejší poranění kmene / 3 Poranění velkého rozsahu – velké rány, mrazové trhliny

Dřevokazné houby, hniloby, dutiny: hodnoceno stupnicí 1-3 dle rozsahu poškození houbovými chorobami

Defektní větvení: hodnoceno stupnicí 1-3: 1 Tlaková vidlice / 2 Pnutí, praskání v místě tlakové vidlice / 3 Rozlomení

Nepříznivé těžiště a geometrie: hodnoceno stupnicí 1-3: 1 Roste lehce našikmo / 2 Vysoko umístěné těžiště, větší náklon / 3 Výrazný náklon na stranu, hrozí vývrát

Suché části koruny: hodnoceno stupnicí 1-3: 1 Malé množství suchých větví / 2 Více suchých větví, suchý nebo odumírající terminál / 3 Suché kosterní větve koruny a suchý terminál

Příznaky v kořenovém prostoru: hodnoceno stupnicí 1-3: 1 Trhliny v kořenovém prostoru / 2 Nadzvedání půdy / 3 Poškození povrchových kořenů

Biomechanická vitalita celkem: hodnocen aktuální stav i vývoj jedince. Hodnoceno stupnicí 1-5: 1 Optimální – bez poškození, předpoklad dlouhodobé prosperity / 2 Mírně snížená – mírná poškození, předpoklad dlouhodobé existence / 3 Středně snížená – výrazné poškození –

střednědobá existence při použití potřebných opatření / 4 Silně snižená – velmi silné poškození, krátkodobá existence / 5 žádná – jedinec nežije, neexistuje

Sadovnická hodnota: tato hodnota se skládá z kombinace architektury nadzemní části, stáří a vitality. Hodnoceno stupnicí 1-5: 1 Velmi vhodný jedinec / 2 Nadprůměrně hodnotný jedinec / 3 Průměrně hodnotný jedinec / 4 Podprůměrně hodnotný jedinec / 5 Velmi málo hodnotný jedinec

Dendrologický potenciál složeného vegetačního prvku: vyhodnocení dendrologického potenciálu všech jedinců v daném složeném vegetačním prvku. Hodnoceno stupnicí 1-3: 1 Vysoký / 2 Sniženi / 3 Nizký

Příslušné hodnocení je zaznamenáno v tabulkách, výsledky hodnocení je zaznamenáno v příslušných grafech. Na závěr je provedeno také slovní hodnocení výsledků.

5.3 Pasport zeleně

Tabulka 1 Pasport zeleně - základní informace o ploše

Katastrální území:	Vysočany
Parcelní číslo:	304, 305, 306, 307, 309, 311, 312, 314, 315, 317, 319, 321
Funkční typ zeleně:	Vnitroblok – sídelní zeleň
Intenzitní třída údržby:	II
Režim návštěvnosti:	Veřejnosti nepřístupný – přístupný pouze pro obyvatele okolních budov
Ochranný režim:	Žádný
Subjekt zajišťující údržbu:	Lidové bytové družstvo Praha 9
Celková výměra:	2 821 m ²
Vlastník:	Lidové bytové družstvo Praha 9

Tabulka 2 Seznam všech vegetačních prvků na ploše vnitrobloku

Vegetační prvky	Počet ks	Výměra (m ²)
Soliterní strom listnatý	6	
Soliterní strom jehličnatý	1	
Zapojená skupina stromů		56
Soliterní keř	13	
Zapojená skupina keřů		22
Trvalkové záhony		111
Trávník nestandard /1:5/		980

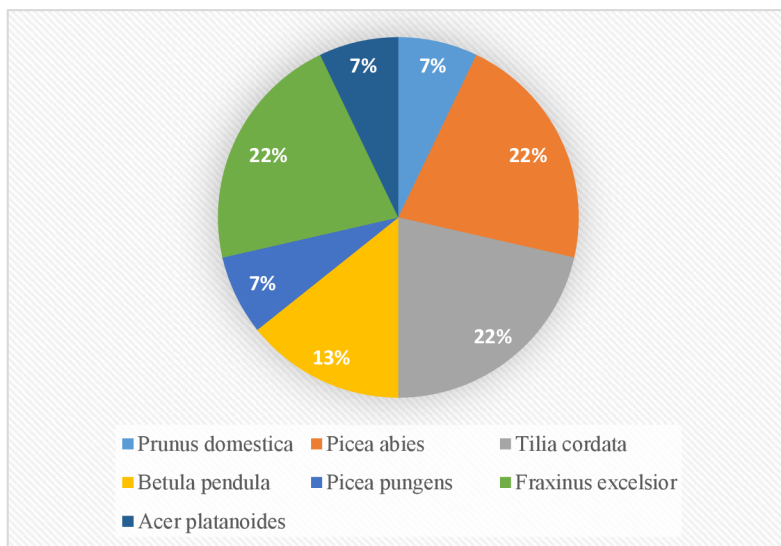
5.4 Dendrologický průzkum

5.4.1 Hodnocení stromů

Tabulka 3 Dendrologický průzkum stromů

Vegetační prvek - typ	Poř. Č. složeného VP	Poř. č. stromu	Taxon	Výška (m)	Šířka koruny (m)	Báze koruny (m)	Obvod kmene (cm)	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Poranění kmene	DĚ. houby, hniloby, dutiny	Defektní větvení	Nepríz. Těžisté a geometrie	Suché části koruny	Příznaky v kořenech. Prostoru	Biomech. Vitalita celkem	Sadovnická hodnota	Dendr. Pot. Složeného VP	Poznámka
B	S	1	<i>Prunus domestica</i> L.	5	3	1,5	79	4	1	1	0	2	0	0	0	2	3		
P	SS1	2	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst	7	2,5	2	51	3	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1	
P	SS1	3	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst	7	2,5	2	56	3	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1	
P	SS1	4	<i>Tilia cordata</i> Mill.	8	4	2	84	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	
P	SS1	5	<i>Betula pendula</i> Roth	20	5	2	143	4	4	2	2	0	0	2	0	4	5	1	Březovník obecný
P	SS1	6	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst	6	3	1	62	3	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	
B	S	7	<i>Picea pungens</i> Engelm.	9	2,5	2	86	4	3	0	0	0	0	2	0	2	3		
B	S	8	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	16	9	2,5	132	4	2	0	0	1	1	1	0	2	3		
P	SS2	9	<i>Tilia cordata</i> Mill.	20	15	3,5	209	4	3	1	0	1	0	1	1	2	3	2	Výmladky v patě kmene
P	SS2	10	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	18	8	3,5	198	4	4	1	0	0	2	1	0	3	4	2	Sekundární koruna
P	SS2	11	<i>Tilia cordata</i> Mill.	22	16	2	203	4	2	1	0	1	1	1	1	3	3	2	Výmladky v patě kmene
B	S	12	<i>Acer platanoides</i> L.	2,5	0,5	2	11	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2		
B	S	13	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	17	10	2,5	127	4	2	0	0	1	1	0	1	2	3		
B	S	14	<i>Betula pendula</i> Roth	24	10	4,5	154	4	4	2	2	0	0	2	1	4	5		Velká, nezacelená dutina

5.4.1.2 Taxonomické zastoupení

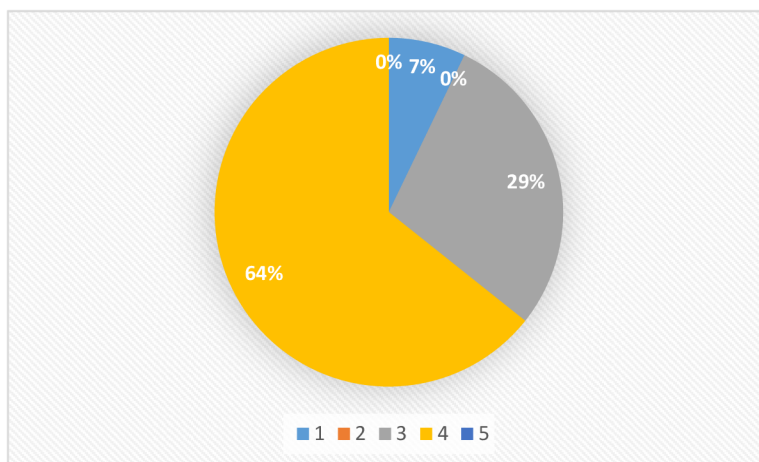


Graf 1 Taxonomické zastoupení stromů

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

V objektu se vyskytuje 14 stromů. Nejzastoupenější jsou tři druhy, a to *Tilia cordata* Mill. (22 %), *Fraxinus excelsior* L. (22 %) a *Pice abies* (L.) H. Karst (22 %). Vyskytují se zde také další druhy, jako je *Betula pendula* Roth (13 %), *Prunus domestica* L. (7 %), *Picea pungens* Engelm. (7 %) a *Acer platanoides* L. (7 %).

5.4.1.3 Zastoupení vývojových stádií

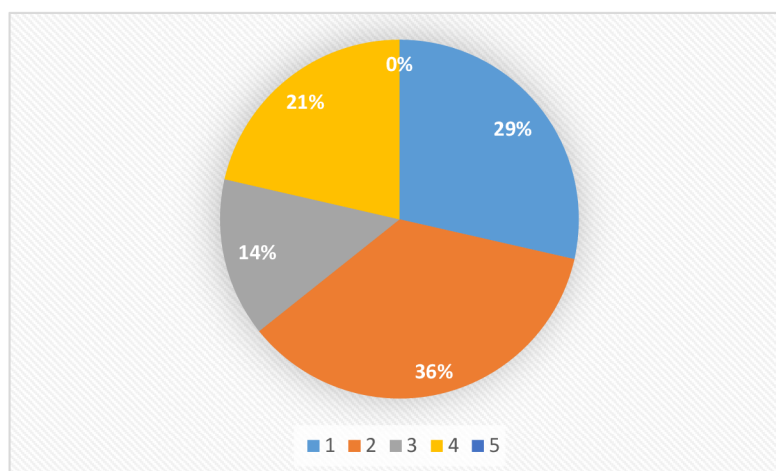


Graf 2 Vývojová stádia (1-nová výsadba, 5-přestárý jedinec)

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Z grafu č. 2 je patrné, že jsou nejvíce ve vnitrobloku zastoupeny stromy 4. vývojového stádia, které tvoří 64 % z celku a jsou nejvýznamnější. Dále jsou zastoupeny stromy 3. vývojového stádia (29 %), které později převzou prostorotvornou funkci. Nechybí ani mladá výsadba stromů 1. vývojového stádia (7 %). Ve vnitrobloku nejsou zastoupeny stromy 2. a 5. vývojového stádia.

5.4.1.4 Fyziologická vitalita

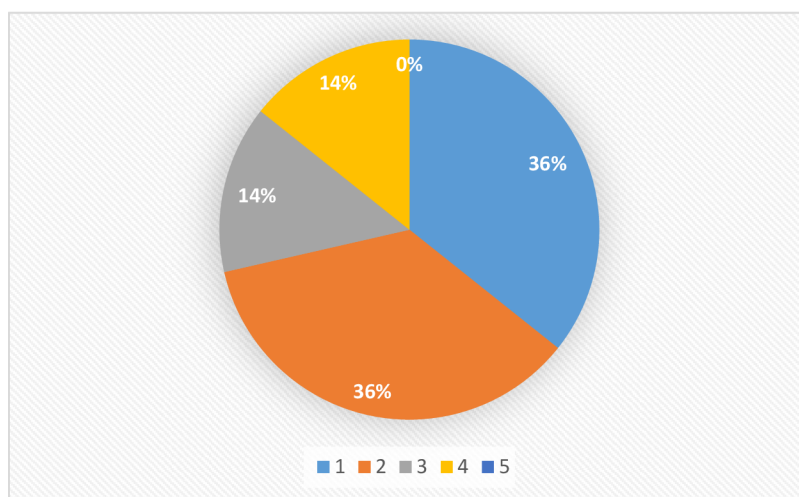


Graf 3 Fyziologická vitalita (1-plně vitální, 5-bez projevu vitality)

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Z grafu č. 3 je patrné, že velká část dřevin (79 %) spadá do kategorie 1-3, to znamená, že jsou plně vitální nebo je u nich vitalita mírně snížena. Život těchto jedinců není tedy bezprostředně ohrožen. Dále se ve vnitrobloku nachází 21 % stromů spadajících do kategorie 4, jejich existence je tedy ohrožena, tyto jedince je nutné pravidelně kontrolovat, případně odstranit. Dřeviny 5. kategorie se na ploše vnitrobloku nevyskytují.

5.4.1.5 Biomechanická vitalita



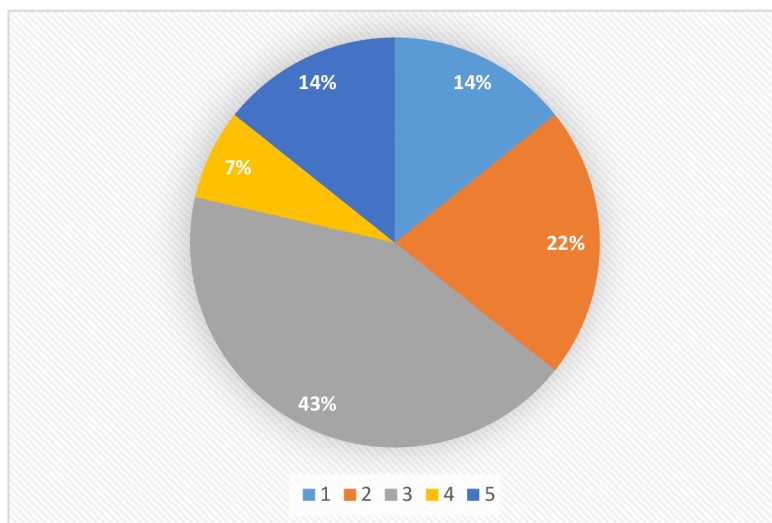
Graf 4 Biomechanická vitalita DVP (1-bez poškození/mírné poškození, 5-jedinec nežije)

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Ve vnitrobloku se nejvíce objevují jedinci, kteří spadají do kategorie 1 (36 %) a 2 (36 %), tyto jedinci jsou bez poškození nebo pouze s mírným poškozením. U těchto jedinců není tedy nutné provádět nějaká pěstební opatření, předpokládá se dlouhodobá existence. Do kategorie 3 spadá 14 % dřevin, tyto jedinci mají výrazná poškození, ale jejich existence není ohrožena. Různými pěstebními opatřeními lze napomoci těmto jedincům ke střednědobé existenci.

Jedinci spadající do kategorie 4 (14 %) jsou silně poškozeni a nepředpokládá se jejich dlouhodobá existence. U těchto jedinců je pěstební opatření převážně stabilizační. Jedná se o dva stromy, které se nacházejí v blízkosti chodníku a domu, proto bude, z důvodu bezpečnosti, navrženo jejich pokácení. Pátá kategorie se na území vnitrobloku nenachází.

5.4.1.6 Sadovnická hodnota



Graf 5 Sadovnická hodnota (1-velmi hodnotný strom, 5-velmi málo hodnotný strom)

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Z grafu č. 5 je patrné, že nejvíce zastoupené (43 %) jsou taxony se sadovnickou hodnotou 3. Dále jsou zde zastoupeny jedinci se sadovnickou hodnotou 2 (22 %), nebo také jedinci se sadovnickou hodnotou 4 (7 %). Nechybí ani jedinci se sadovnickou hodnotou 1 (14 %). Velmi málo hodnotní jedinci (14 %) mají velmi sníženou vitalitu z důvodu různých poranění nebo houbových chorob. Nepředpokládá se jejich dlouhodobá existence.

5.4.1.7 Dendrologický potenciál

Tabulka 4 Dendrologický potenciál - počet zastoupených jedinců v kompozičních skupinách

	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5
VS1		1			
VS2					
VS3	2	2			
VS4			6	1	2
VS5					

Tabulka 5 Dendrologický potenciál - procentuální zastoupení jedinců v kompozičních skupinách

	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5
VS1					
VS2					
VS3		31 %		0 %	
VS4					
VS5		46 %		23 %	

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Dle tabulek 4 a 5 jsou na ploše vnitrobloku zastoupeny mladí a perspektivní jedinci (31 %), tyto jedinci představují vysoký dendrologický potenciál bez vlivu na aktuální kompozici. V míře 46 % se zde vyskytují i ti jedinci, kteří jsou ve vývojovém stádiu 4-5 a sadovnické hodnoty 1-3. Tyto jedinci mají přímý vliv na aktuální kompozici a vysoký dendrologický potenciál. Stromů bez vysokého dendrologického potenciálu je 23 %.

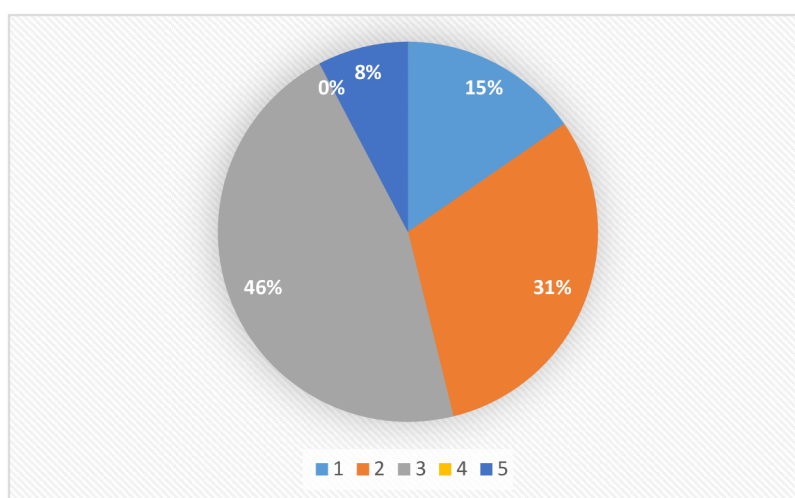
5.4.2 Hodnocení keřů

5.4.2.1 Dendrologický průzkum solitérních keřů

Tabulka 6 Dendrologický průzkum solitérních keřů

Vegetační prvek (VP) - typ	P.č.keře	Taxon	Výška (m)	SH	počet ks
B	1	<i>Syringa vulgaris</i> L.	5	5	1
B	2	<i>Syringa vulgaris</i> L.	5	3	1
B	3	<i>Syringa vulgaris</i> L.	4	3	1
B	4	<i>Taxus baccata</i> L.	3	1	1
B	5	<i>Taxus baccata</i> L.	2,5	1	1
B	6	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot.) Carrière	2	3	1
B	7	<i>Hedera helix</i> L.	3	3	1
B	8	<i>Rosa canina</i> L.	2	3	1
B	9	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	2	2	1
B	10	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	1	2	1
B	11	<i>Forsythia x intermedia</i> L.	2	3	1
B	12	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	1,5	2	1
B	13	<i>Sambucus nigra</i> L.	3	2	1

5.4.2.2 Sadovnická hodnota solitérních keřů



Graf 6: Sadovnická hodnota solitérních keřů (1-Velmi hodnotný jedinec, 5-velmi málo hodnotný jedinec)

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

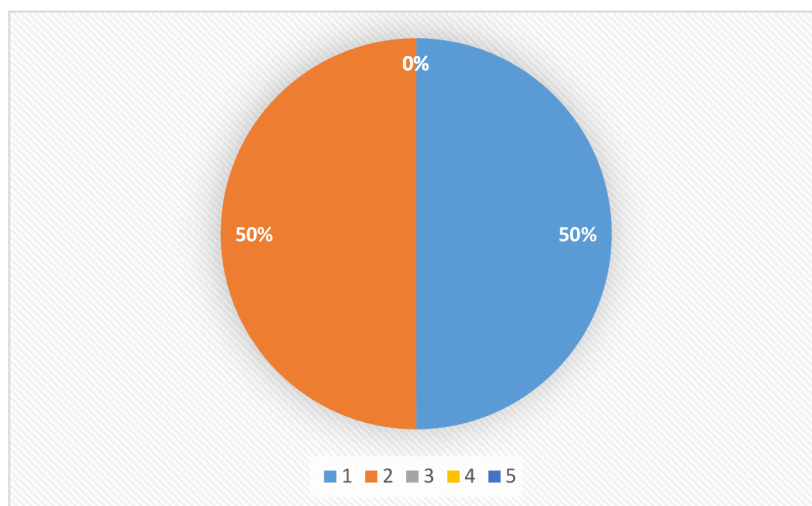
Dle grafu č. 6 je na ploše vnitrobloku nejvíce zastoupená skupina keřů se sadovnickou hodnotou 3 (46 %). Dále se zde nachází také keře, které mají sadovnickou hodnotu 2 (31 %), nebo sadovnickou hodnotu 1 (15 %). Velmi málo hodnotný jedinec (8 %) má silně sníženou vitalitu z důvodu poranění kmene a napadení houbovou chorobou. Jelikož se tento jedinec nachází v těsné blízkosti chodníku, bude doporučeno jeho odstranění. Na ploše vnitrobloku se nenacházejí keře se sadovnickou hodnotou 4.

5.4.2.3 Dendrologický průzkum zapojené skupiny keřů

Tabulka 7 Dendrologický průzkum zapojené skupiny keřů

Vegetační prvek (VP) - typ	Pořadové číslo složeného VP	P.č.keře	Plocha (m ²)	Taxon	%	Výška (m)	SH
P	ZSK1	1	2	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	100	1	2
P	ZSK2	2	8	<i>Cotoneaster dammeri</i> C. K. Schneid	100	0,3	1
P	ZSK3	3	2	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	40	1,5	2
P	ZSK3	4	4	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	60	2	2
P	ZSK4	5	2	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	30	1,5	1
P	ZSK4	6	4	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	70	2	1

5.4.2.4 Sadovnická hodnota zapojené skupiny keřů



Graf 7 Sadovnická hodnota zapojené skupiny keřů (1-velmi hodnotná skupina, 5-velmi málo hodnotná skupina)

INTERPRETACE VÝSLEDKŮ:

Na ploše vnitrobloku se nacházejí pouze čtyři zapojené skupiny keřů. Dle grafu č. 7 je patrné, že tyto skupiny spadají pouze do sadovnické hodnoty 1 a 2. Dále je z grafu možné vyčíst, že je stejný počet zapojených keřových skupin zařazen do sadovnické hodnoty 1 i do sadovnické hodnoty 2. Jedná se tedy o hodnotné skupiny. Jiné zapojené skupiny keřů se na ploše vnitrobloku nenacházejí, sadovnické hodnoty 3 až 5 se zde vůbec nevyskytují

5.5 Návrh údržby

5.5.1 Plán údržby

Údržbu zeleně ve vnitrobloku lze rozdělit do čtyř základních zahradnických období, ve kterých se některé úkony v péči o zeleň méně či více prolínají. Rozhodnutí o konkrétních úkonech a pracovních operacích záleží na mnoha faktorech, těmi jsou například skladba rostlin, aktuální stav těchto rostlin, klimatické podmínky a roční období.

Tabulka 8 Plán údržby

<u>LISTOPAD-ÚNOR</u> Shrabání spadeného listí Podzimní hnojení travnaté plochy Řez, prořezání, případné kácení stromů Odklid sněhu	<u>ÚNOR-KVĚTEN</u> Střih, řez keřů Jarní hnojení travnaté plochy Sečení travnaté plochy Hnojení trvalek Odstranění odumřelých částí rostlin Zálivka
<u>KVĚTEN-SRPEN</u> Postřik proti plevelům v zeleni i na zpevněných plochách Sečení travnaté plochy Odstranění odkvetlých částí trvalek Zálivka	<u>SRPEN-LISTOPAD</u> Sečení travnaté plochy Shrabání spadaného listí Udržovací řez keřů Průběžná kontrola stavu všech dřevin Zálivka

5.5.2 Údržba trvalkových záhonů

- Zálivka se provádí dle klimatických podmínek
- Přihnojování rostlin
- Odplevelování a nakypření půdy
- Dle potřeby odstranit odkvetlé části, nebo odstranit a nahradit odumřelé rostliny

Ošetřování trvalek na stanovišti není náročné, důležité je zvolit vhodnou polohu a podmínky dle druhu rostliny. Před začátkem vegetace je vhodné přihnojování trvalek. Během vegetace je vhodné odstraňovat odkvetlé květy, tím lze podpořit opětovné kvetení. Na jaře se následně odstraňují odumřelé části rostlin, pro podpoření opětovného růstu.

Velkým problémem většiny trvalkových záhonů, které se nacházejí na ploše vnitrobloku je absence jakéhokoliv oddělení záhonů od okolního trávníku. Toto je problém důvodu zvýšeného zaplevelování a prorůstání trávy do záhonů.

5.5.2.1 Údržba konkrétních záhonů

ZÁHON č. 1

Tento záhon se nachází v jihovýchodním rohu vnitrobloku. Záhon má nepravidelný tvar a jeho rozloha činí 36 m². Z jedné strany je záhon vymezen opěrnou zídkou, která se nachází okolo celé zelené plochy vnitrobloku. Z druhé strany záhonu se nachází trávník. Část záhonu je zastíněna, jelikož se v něm vyskytují dvě dřeviny, a to švestka domácí (*Prunus domestica* L.) a bez černý (*Sambucus nigra* L.).

Tento záhon je nejhůře udržovaný. Vysazené rostliny jsou velmi utlačované prorůstajícím plevelem. Většina rostlin z důvodu zaplevelení zcela vymizela.

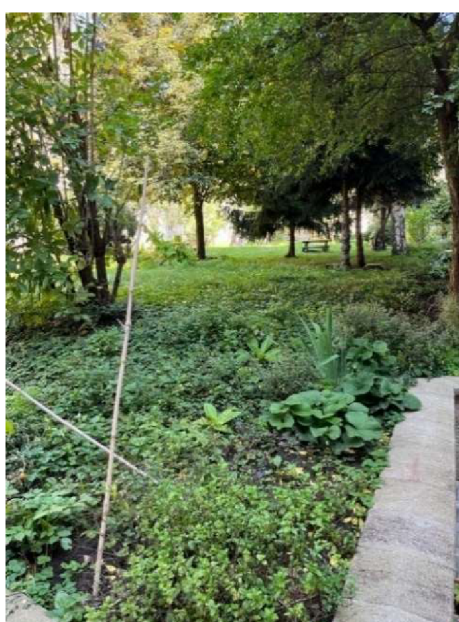
U tohoto záhonu je primárně velmi důležité odplevelení. Odplevelení je možné provést manuálně strhnutím svrchní části půdy nebo ručním pletím. Také je možné použití selektivních herbicidů, které odstraní pouze plevelné rostliny. Při používání herbicidů je velice nutná opatrnost, je také třeba brát zřetel na vysazené rostliny. Dále pro další omezení prorůstání trávy do záhonu, je vhodné oddělení těchto dvou ploch, například ve vnitrobloku často používanými dlažebními kostkami nebo jiným materiálem. Následné odplevelování v době květu rostlin se provádí manuálně. Při odplevelování by mělo dojít také k nakypření půdy.

Pro zachování a znovuoobnovení záhonu je nutná dosadba chybějících rostlin. Při výběru rostlin je nutné dbát na jejich nároky a podmínky stanoviště. Na tuto plochu je vhodné vybrat rostliny, které vyžadují polostín až stín. Navrhované druhy: bohyška 'Wide Brim' (*Hosta* 'Wide Brim'), kakost oddenkatý (*Geranium macrorrhizum* L.), čechrava Thunbergova (*Astilbe thunbergii* Miq.), dlužicha americká (*Heuchera americana* L.) a další. Dosadba bude provedena bez osazovacího plánu. Důležité je také přihnojení rostlin, to se provádí plným hnojivem před květem.

Pokud budou vybrány druhy vhodné pro stanoviště, nebude častá zálivka potřeba. Zálivka by se měla provádět méně často, ale za to intenzivně, častější zálivka se provádí převážně v období sucha. Na jaře se poté odstraní odumřelé části rostlin, aby byl umožněn jejich opětovný růst.



Obrázek 2 Záhon č. 1. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 3 Záhon č. 1. Datum: 7. 9. 2022. Foto: autor

ZÁHON č. 2

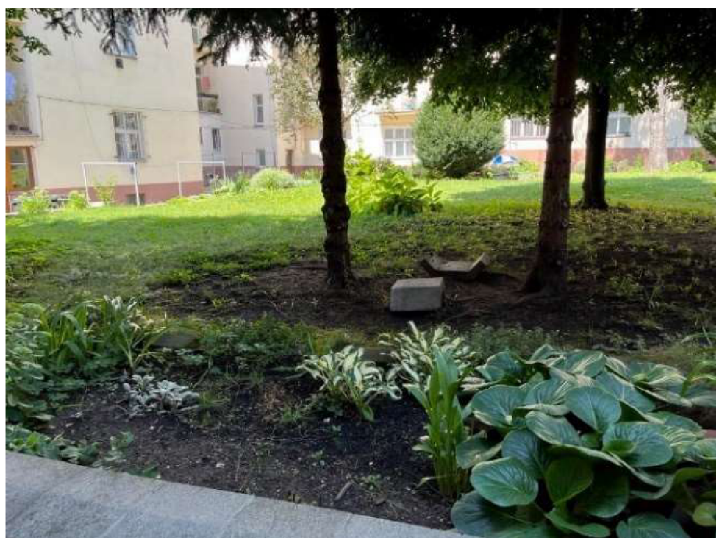
Druhý záhon navazuje na první, je od něj oddělen pouze naskládanými dlažebními kostkami. Jedná se o obdélníkový záhon o rozloze 8 m², který je ze dvou stran vymezen opěrnou zídkou, poté vloženými dlažebními kostkami a ze čtvrté strany trávnikem, ve kterém jsou na některých místech vloženy dlažební kostky. Záhon je zastíněn od okolních stromů. Skladba rostlin je vzhledem k zastínění vybraná vhodně, ale výsadba by mohla být hustější. I přes to, že je tento záhon oddělen od prvního záhonu, který je silně zaplevelený pouze dlažebními kostkami, nenachází se zde plevel v tak velké míře. Rostlinám se daří a plevel je neutlačuje.

Tento záhon je udržován poměrně vhodně a díky vhodné skladbě rostlin pro dané stanoviště, není údržba tak náročná.

Zde doporučuji doplnit chybějící rostliny ve výsadbě, a tím zaplnit prázdná místa. Doporučuji výsadbu doplnit o druhy již ve výsadbě zastoupenými, zde je to například bohyška (*Hosta*). Dosadba bude probíhat bez osazovacího plánu. Důležité je přihnojení rostlin před květem. Díky vhodně zvoleným druhům je zálivka nutná převážně pouze v období sucha.

Odplevelování bude probíhat ručně, dle potřeby. Na jaře se odstraní odumřelé nadzemní části rostlin, aby byl umožněn jejich opětovný růst.

Vhodné by bylo také vymezení záhonu od travnaté plochy, pro zamezení prorůstání trávy mezi rostliny. Jelikož jsou na některých místech jako rozdělovací materiál použity dlažební kostky, doporučuji tyto kostky pouze doplnit, aby byl záhon vymezen po celé ploše.



Obrázek 5 Záhon č. 2. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 4 Záhon č. 2. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

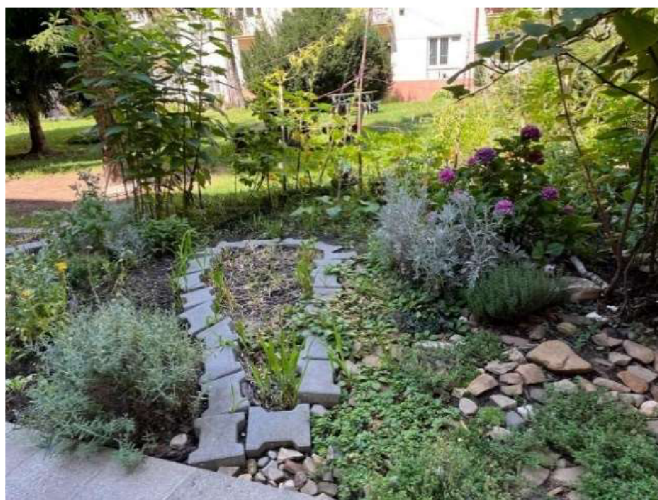
ZÁHON č.3

Jedná se o záhon, který je od prvních dvou oddělen schodem, který umožňuje přístup na vyvýšenou zelenou plochu vnitrobloku. Tento záhon je nepravidelného tvaru o rozloze 27 m². Z jedné strany je vymezen opěrnou zídkou, z protilehlé strany trávníkem, na kratších stranách je záhon vymezen schodem a dlažebními kostkami. Uprostřed záhonu jsou vytvořené obrazce z dlažebních kostek, které také rozdělují rostliny. V jedné části záhonu se dále nacházejí kameny, které jsou rozloženy mezi rostliny. Skladba rostlin je zvolena vhodně. Díky vysazeným cibulovinám záhon velmi brzy na jaře rozkvétá.

I přes to, že jsou v záhoně rozmístěné kameny a výsadba rostlin je poměrně hustá, dochází zde k silnému zaplevelení. Odplevelování bude prováděno dle potřeby, na tomto místě pouze ručně. Při odplevelování bude provedeno i nakypření.

Vzhledem k vhodně zvoleným rostlinám se zálivka provádí převážně v období sucha.

Výsadba je poměrně hustá, doplnění výsadby je tedy doporučeno pouze při vypadnutí některých rostlin. Hnojení rostlin se bude provádět před jejich kvetením. Během vegetace se odstraňují odkvetlé části rostlin, aby se umožnilo jejich opětovné kvetení, na jaře se poté odstraňují odumřelé části rostlin.



Obrázek 6 Záhon č. 3. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 7 Záhon č. 3. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

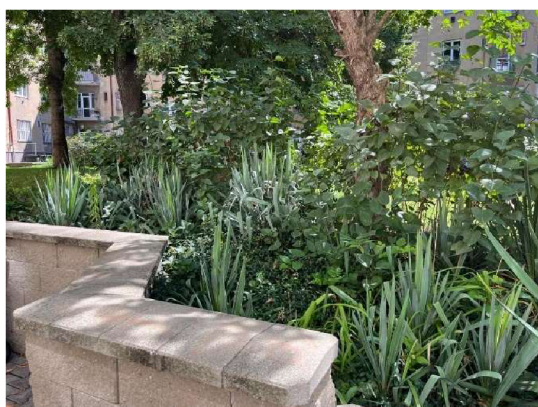
ZÁHON č.4

Jedná se o záhon nepravidelného tvaru o rozloze 10 m². Nachází se v severozápadní části vnitrobloku a je vymezen od okolí opěrnou zídtkou a trávnikem. Záhon je částečně zastíněn šeříkem obecným (*Syringa vulgaris* L.), který roste na ploše záhonu. V záhonu dominuje rostlina juka vláknitá (*Yucca filamentosa* L.). Tento záhon se žádným způsobem neudržuje a nechává se samovolně růst.

Díky velmi husté výsadbě rostlin se v záhonu plevel vyskytuje pouze velmi ojediněle. Odplevelování bude prováděno ručně, dle potřeby.

Zálivka se provádí převážně v období sucha.

Po odkvětu se seřízne stonek rostliny juky vláknité (*Yucca filamentosa* L.) až u země.



Obrázek 8 Záhon č. 4. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 9 Záhon č. 4. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 10 Záhon č. 4. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor

ZÁHON č. 5

Záhon má nepravidelný tvar o rozloze 5 m². Ze dvou stran je vymezen opěrnou zídkou, dále schodem a ze čtvrté strany trávnikem. Jelikož se v blízkosti záhonu nachází šeřík obecný (*Syringa vulgaris* L.), dochází k mírnému zastínění jeho jedné části. Skladba rostlin je zvolena vhodně vzhledem ke stanovišti. Jedná se o nejlépe udržovaný záhon v prostoru vnitrobloku. Součástí záhonu je i mladý tis červený (*Taxus baccata* L.).

Důležité je časté odplevelování, to je prováděno ručně. Při odplevelování je nutné půdu také nakypřit.

Vzhledem k vhodně zvoleným rostlinám je zálivku nutné provádět převážně v období sucha, nejlépe v ranních hodinách. Zálivku neprovádět při velmi vysokých teplotách.

Hnojení rostlin před květem. Letničky, které se na záhoně vyskytují vyžadují přihnojení během vegetace, to je prováděno 1x za 10 dní vícesložkovým hnojivem.

Výsadba je poměrně hustá, není tedy potřeba ji doplňovat o další rostliny. V průběhu vegetace se seříznou odkvetlé části rostlin pro jejich opětovné kvetení. Na jaře se odstraňují odumřelé části rostlin pro umožnění jejich opětovného růstu.



Obrázek 11 Záhon č. 5. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

ZÁHON č. 6

Tento záhon nepravidelného tvaru se nachází na jihozápadním rohu vnitrobloku. Rozloha záhonu činí 17 m². Díky šeríku (*Syringa vulgaris* L.), který je součástí záhonu, dochází k jeho částečnému zastínění. Část záhonu také mírně zastíňuje tis červený (*Taxus baccata* L.), který se nachází v blízkosti záhonu.

Pro zamezení prorůstání trávníku do záhonu by bylo vhodné tyto dvě plochy od sebe oddělit například obrubníkem. Tím se v určité míře zamezí také prorůstání plevelů, to usnadní odplevelování. Odplevelování záhonu by se mělo provádět průběžně během vegetace současně s nakypřením.

Výsadba je přiměřeně hustá, proto není nutné ji doplňovat o další rostliny. Před kvetením je vhodné hnojení rostlin vícesložkovým hnojivem. Během vegetace se odříznou odkvetlé části rostlin, to u některých druhů podpoří opětovné kvetení. Na jaře, před rašením rostlin se odstraní odumřelé části rostlin, aby neomezovaly opětovný růst.

Zálivka se provádí převážně v době sucha.



Obrázek 12 Záhon č. 6. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 13 Záhon č. 6. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 14 Záhon č. 6. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

ZÁHON č. 7

Tento záhon se nachází v jižní části vnitrobloku. Jedná se o záhon kruhového tvaru o velikosti 8 m². Záhon je mírně zastíněn lípou srdčitou (*Tilia cordata* Mill.) a smrkem ztepilým (*Picea abies* (L.) H. Karst). Rostliny jsou uspořádané v kruzích. Záhon je mírně vyvýšen nad terénem. Pro vymezení záhonu jsou použity zatravnovací dlaždice.

Odplevelování záhonu by mělo být prováděno průběžně, současně s nakypřením. Toto odplevelování se bude provádět ručně, bez použití herbicidů.

Druhy rostlin jsou vhodně zvoleny dle stanoviště, zálivka by se tedy měla provádět převážně v období sucha.

I přes to, že je výsadba na některých obvodových místech řídká, není doporučeno její doplnění o další rostliny. Dosadba není nutná z důvodu rozrůstání rostlin na stanovišti, díky kterému se volné plochy časem zaplní. Výsadbu je nutné doplnit pouze ve středové části záhonu, kde se nachází velmi velká mezera. Navrženým druhem je bergénie srdčitá (*Bergenia cordifolia* (L.) Fritsch.), která záhon oživí jak listem, tak i květem. Důležité je hnojení rostlin před kvetením vícesložkovým hnojivem.

Na jaře se odstraňují odumřelé části rostlin, které by mohly omezit obnovení růstu. Aby se udržel kruhový tvar, je možné rostliny řezem či probírkou omezovat v růstu.



Obrázek 15 Záhon č. 7. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

5.5.3. Údržba keřů

- Řez keřů výchovný, tvarovací, udržovací a zdravotní, prosvětlovací, zmlazovací
- Zálivka dle potřeby

Ne všechny keře na ploše vnitrobloku potřebují nějaký zásah nebo aktuální údržbu, proto jsou v práci řešeny pouze keře, které tuto údržbu potřebují.

5.5.3.1 Údržba konkrétních keřů

SAMBUCUS NIGRA L.– BEZ ČERNÝ

Keř je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 13. Jedná se o solitérní keř, který se nachází na jižní straně vnitrobloku.

Jelikož keř plodí pouze na jednoletých výhonech, je nutné po sklizni plodů odstranit odplozené dvouleté výhony. Každých 3 – 5 let dojde v období jara pomocí zmlazovacího řezu k úplnému zmlazení keře, kdy se výhony zakrátí až o 2/3.



Obrázek 16 *Sambucus nigra L.*- bez černý. Datum: 13. 8. 2022. Foto: autor

***SYRINGA VULGARIS* L. – ŠEŘÍK OBECNÝ**

Keř je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 2. Jedná se o solitérní keř starší výsadby, nacházející se v jihozápadním rohu vnitrobloku.

V koruně keře se objevuje velké množství suchých větví. Pomocí zdravotního řezu se co nejblíže ke kmeni odstraní všechny suché či nějakým způsobem poškozené větve. Dále dojde také k prořezání koruny, kdy se ponechané větve zakrátí na 20 – 30 cm, nové výhony začnou růst již po několika dnech. Řez se bude provádět v létě, nejpozději však do poloviny července.

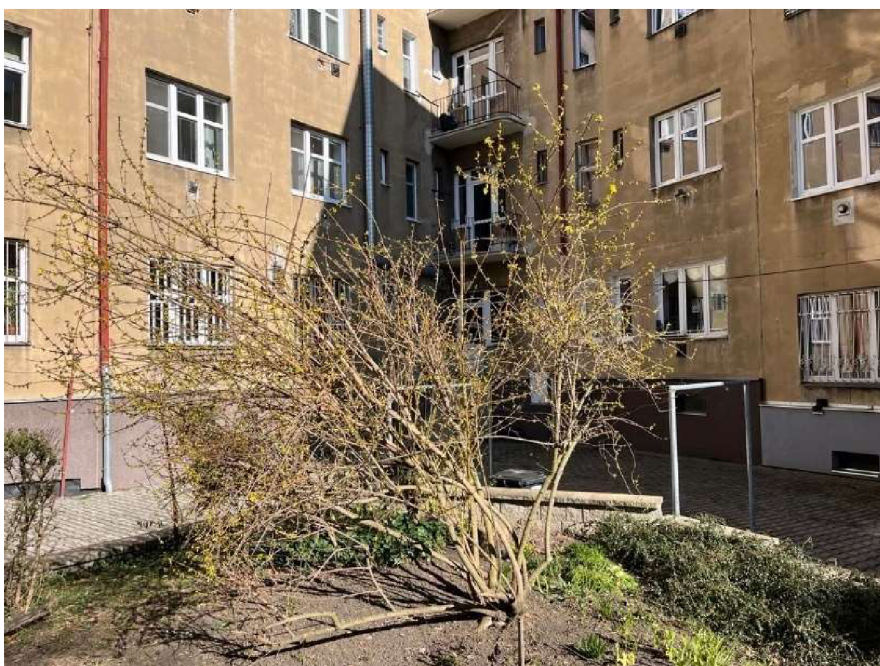


Obrázek 17 *Syringa vulgaris* L. - šeřík obecný. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

FORSYTHIA X INTERMEDIA L. – ZLATICE PROSTŘEDNÍ

V inventarizační tabulce je keř zapsán pod číslem 11, nachází se na saverní straně vnitrobloku. Keř je již přerostlý a nestabilní, výhony jsou velmi rozkleslé.

Pomocí zmlazovacího řezu dojde ke zmlazení keře. Nejstarší výhony se zakrátí 15 cm nad zemí. Tento řez by se měl dělat postupně, jelikož při jednorázovém radikálním řezu dojde k silnému růstu nových výhonů. Řez se provede těsně po odkvětu, tedy v období května.



Obrázek 18 Forsythia x intermedia L. - zlatice prostřední. Datum: 8. 3. 2023. Foto: autor

ROSA CANINA L. – RŮŽE ŠÍPKOVÁ

V inventarizační tabulce je tento keř zapsán pod číslem 8. Keř je starší výsadby a roste soliterně. Nachází se v severozápadní části vnitrobloku.

Jelikož má keř staré výhony, doporučuji provést koncem března zmlazovací řez. Při tomto řezu se uschlé či přerostlé větve zastříhnou až u zdravého dřeva. Nejstarší výhony se poté seříznou těsně nad zemí. Pro bohatší kvetení je doporučeno seříznout také boční výhony a ponechat pouze první tři pupeny.



Obrázek 19 *Rosa canina L. - růže šípková*. Datum: 10. 8. 2022.
Foto: autor



Obrázek 20 *Rosa canina L. - růže šípková*. Datum: 8. 3. 2023. Foto: autor

TAXUS BACCATA L. – TIS ČERVENÝ

Tento keř je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 4. Jedná se o keř starší výsadby, rostoucí soliterně. Tento keř je ve velmi dobrém stavu.

Keř byl dříve tvarován pomocí tvarovacího řezu. Pro zachování tohoto tvaru doporučuji tvarovací řez opakovat. Při tvarování budou odstraněny či zakráčeny pouze ty výhony, které nevhledně rostou mimo požadovaný tvar. Požadovaným tvarem je polokoule.



Obrázek 21 *Taxus baccata* L. - tis červený. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor

***TAXUS BACCATA* L. – TIS ČERVENÝ**

Tento keř je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 5. Solitérní stálezelený keř je starší výsadby, ve velmi dobrém stavu. Stejně jako u výše zmíněného *Taxus bacatta* L. se tento keř v minulosti tvaroval pomocí tvarovacího řezu do tvaru koule. Doporučuji tento řez zopakovat, aby se zachoval požadovaný tvar keře. Při tvarovacím řezu se budou zakracovat či odstraňovat výhony, které rostou nevzhledně mimo požadovaný tvar.



Obrázek 22 *Taxus baccata* L. - tis červený. Datum: 2. 3. 2023. Foto: autor

SYRINGA VULGARIS L. – ŠEŘÍK OBECNÝ

Jedná se o solitérní keř starší výsadby, který se nachází v jihozápadním rohu vnitrobloku. Na kmeni jsou viditelné plodnice houby *Trametes versicolor*, neboli Outkovka pestrá. Tato houba způsobuje bílou hnilobu, díky které je dřevo světlejší a začíná se rozpadat. Dřevo je měkké a drobí se.

Z důvodu napadení dřevokaznou houbou navrhuji odstranění keře. Jelikož je keř vzrostlý, je nutné odstranění provést pokácením.



Obrázek 23 *Syringa vulgaris* L. - šeřík obecný. Datum: 15. 8. 2022. Foto: autor

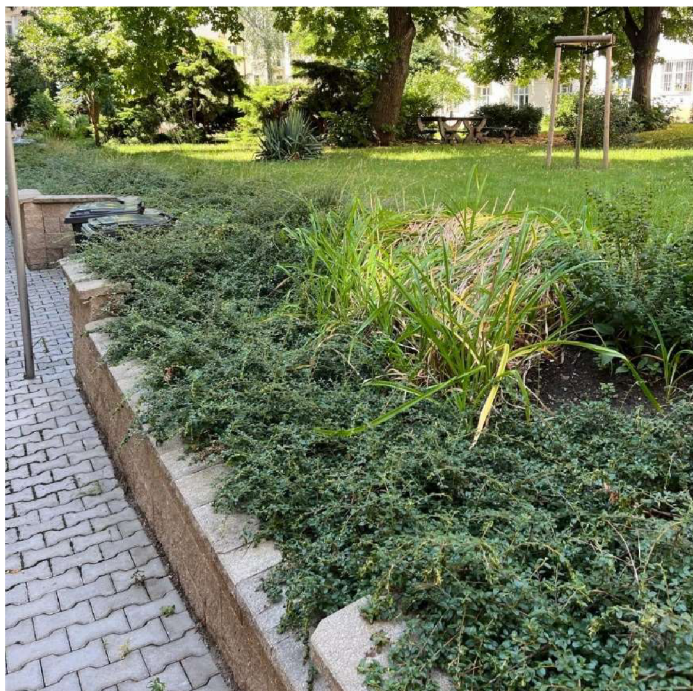


Obrázek 24 *Trametes versicolor* - outkovka pestrá. Datum: 8. 3. 2023. Foto: autor

***COTONEASTER HORIZONTALIS* Decne. – SKALNÍK ROZPROSTŘENÝ**

Jedná se o zapojenou skupinu keřů, která se nachází na severovýchodní straně vnitrobloku.

Keřům se daří velmi dobře, jelikož ale rostou v záhoně, je nutné pomocí tvarovacího řezu provádět jejich omezování v růstu. Omezování růstu bude probíhat zejména ze stran, kde se nachází opěrná zídka a kde záhon navazuje na trávník. Budou odstraňovány či zakracovány pouze ty výhony, které rostou nevhodně mimo vytvořený záhon.



Obrázek 25 *Cotoneaster horizontalis* Decne. - skalník rozprostřený. Datum: 3. 8. 2022.
Foto: autor

5.5.4 Údržba stromů

- Řez – výchovný, zdravotní, prosvětlovací, bezpečnostní, redukční
- Odstraňování výmladků
- Ošetření ran po řezu
- Zálivka dle potřeby
- Vazba defektního větvení

Stromy na ploše vnitrobloku jsou převážně starší výsadby. Ne každý strom potřebuje nějaké ošetření či aktuální údržbu, proto se budou řešit pouze stromy, u kterých je nějaký udržovací zásah nutný.

5.5.4.1 Údržba konkrétních stromů

***PRUNUS DOMESTICA L.* – SLIVOŇ ŠVESTKA**

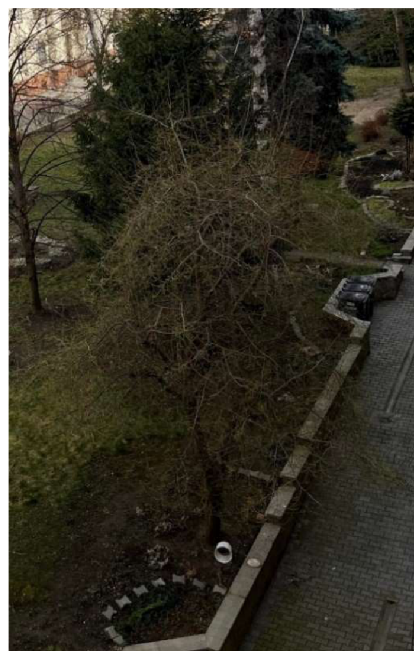
Tento strom je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 1. Jedná se o jediný ovocný strom na ploše vnitrobloku, roste soliterně.

Strom má velmi hustou, neprořezanou korunu. Je nutné pomocí prosvětlovacího řezu provést prořezání koruny, díky kterému dojde k prosvětlení koruny a zvýšení plodnosti stromu. Při prořezu se odstraňují větve rostoucí přímo nahoru, pod ostrým úhlem nebo konkurenční větve. Řez by se měl provádět před olistěním, brzy na jaře.

Po řezu je vhodné rány zatříit ochranným nátěrem, jako je například štěpařský vosk nebo stromový balzám.



Obrázek 26 *Prunus domestica L.* - švestka domácí. Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 27 *Prunus domestica L.* - švestka domácí. Datum: 15. 3. 2022. Foto: autor

BETULA PENDULA Roth. – BŘÍZA BĚLOKORÁ

Tento strom je uveden v inventarizační tabulce pod číslem 5. Nachází se v zapojené skupině stromů v jihovýchodní části vnitrobloku.

Strom je již starý s velkým množstvím suchých větví a odumírajícím terminálem. Strom je napaden houbou *Piptoporus betulinus*, neboli březovník obecný. Tato dřevokazná houba způsobuje velmi agresivní a rychle postupující hnědou hnilobu. Jelikož byly plodnice nalezeny na kmeni stromu, je doporučeno jeho pokácení. Pokácení stromu by mělo být postupné, aby nebylo poškozené nic v jeho blízkosti.



Obrázek 28 *Betula pendula* Roth. - bříza bělokorá. Datum: 9. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 29 *Betula pendula* Roth. - bříza bělokorá. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor

***TILIA CORDATA* Mill. – LÍPA SRDČITÁ**

Tento strom je v inventarizační tabulce uveden pod číslem 9. Nachází se v zapojené skupině stromů v severní části vnitrobloku.

Jedná se o strom starší výsadby, který má pouze malé množství proschlých větví v koruně a v patě kmene vyrůstají výmladky. Dle charakteru větvení usuzují, že strom má sekundární korunu ta je způsobena radikálním řezem.

Odstranění výmladků by se mělo provádět pravidelně kdykoliv během roku. Při odstranění výmladků by měl být řez prováděn paralelně s kmenem, aby byl odstraněn v maximální možné míře. V případě nezdřevnatělých výmladků dochází k jejich odstranění vylamováním.

Dále se pomocí udržovacího řezu odstraní suché či poškozené větve.



Obrázek 30 *Tilia cordata* Mill. - lípa srdčitá.
Datum: 3. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 31 *Tilia cordata* Mill. - lípa srdčitá.
Datum: 10. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 32 *Tilia cordata* Mill. - lípa srdčitá. Datum: 15. 3. 2022. Foto: autor

FRAXINUS EXCELSIOR L. – JASAN ZTEPILÝ

Tento strom je v inventarizační tabulce uveden pod číslem 10. Nachází se v severní části vnitrobloku a roste v zapojené skupině stromů.

Jedná se o strom starší výsadby, který má zapěstovanou sekundární korunu. Sekundární koruna vznikla následkem radikálního řezu. Zapěstování sekundární koruny se úplně nevydařilo, jelikož se v místě nasazení větví nacházejí dutiny, ve kterých je patrná hniloba. Proto je doporučeno pokácení. Stejně jako u předchozího stromu určeného ke kácení by pokácení mělo být provedeno postupně, aby nedošlo k poškození věcí a rostlin v blízkosti stromu.



Obrázek 33 *Fraxinus excelsior L. - jasan ztepilý*. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 34 *Fraxinus excelsior L. - jasan ztepilý*. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor

TILIA CORDATA Mill. – LÍPA SRDČITÁ

Jedná se o strom, který je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 11. Nachází se v severní části vnitrobloku a je součástí zapojené skupiny stromů.

Tento strom je starší výsadby. V koruně stromů se nachází malé množství proschlých větví. V patě kmene vyrůstají výmladky. V místě nasazení koruny se vytvořila tlaková vidlice, kterou zapříčinily dvě větve, které svou tíhou vytváří tlak na místo větvení. Následně v tomto místě může docházet k praskání kmene. V tomto případě k praskání kmene prozatím nedochází.

Doporučuji provést dynamickou vazbu v koruně stromu, která bude sloužit jako prevence. Dynamická vazba se umísťuje do horní poloviny koruny a záchytné lano je prověšené. Pro předejití praskání kmene se provede obvodová redukce koruny pomocí redukčního řezu. Obvodovou redukcí koruny se sníží nežádoucí zatížení stromu a zvýší se jeho stabilita.

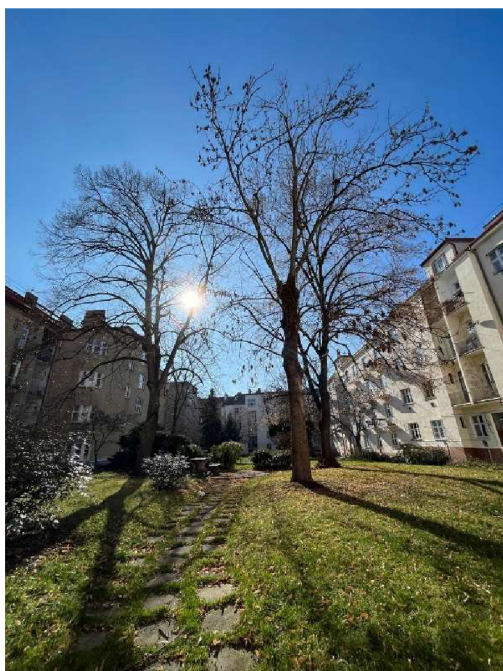
Výmladky by se měly odstranit řezem, či vylamováním. Vylamují se nezdřevnatělé výmladky. Všechny výmladky by se měly odstraňovat tak, aby byly odstraněny v největší možné míře



Obrázek 35 *Tilia cordata* Mill. - lípa srdčitá. Výmladky.
Datum: 15. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 36 *Tilia cordata* Mill. - lípa srdčitá. Tlaková vidlice.
Datum: 8. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 37 Zapojená skupina stromů. Datum: 8. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 38 Zapojená skupina stromů. Datum: 15. 8. 2022. Foto: autor

BETULA PENDULA Roth – BŘÍZA BĚLOKORÁ

Tento strom je v inventarizační tabulce zapsán pod číslem 14. Jedná se o solitérní strom starší výsadby.

V koruně stromu se nachází velké množství suchých větví s odumírajícím terminálem a na kmeni je nezacelená dutina. Dle těchto příznaků a počínajících kořenových náběhů usuzují, že je strom napaden houbovou chorobou. Proto navrhuji jeho pokácení, které by se mělo provádět postupným sesazováním částí kmene a koruny, aby nebylo v okolí stromu nic poškozeno.



Obrázek 391 *Betula pendula* Roth. - bříza bělokorá. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor



Obrázek 402 *Betula pendula* Roth. – bříza bělokorá. Datum: 15. 8. 2022. Foto: autor



Obrázek 413 *Betula pendula* Roth. – bříza bělokorá. Nezacelená dutina. Datum: 3. 3. 2023. Foto: autor

5.5.5. Údržba trávníku

Trávník je již starý a na mnoha místech zcela chybí. To je zapříčiněno stínem, který vrhají stromy, ale také silným zatížením v místě, kde jsou umístěny herní prvky. Doporučuji obnovit trávník v okolí herních prvků.

Holá místa v trávníku je nutné nakypřit. Po nakypření se půda urovná a odstraní se hrubé zbytky dřev. Poté se připraví správná trávníková záplata, která bude obsahovat travní semeno, substrát a živiny pro prvotní růst. Tato záplata se rozmístí pravidelně na ploše ve vrstvě 5 mm a následně se udusá. Důležitá je pravidelná a řádná zálivka, v období sucha se zálivka provádí 2x denně. Zálivka by se měla provádět v ranních hodinách, kdy slunce není tak silné a nedojde k popálení rostlin.

Pro zlepšení stavu trávníku se na jaře provede vertikutace, díky které dojde k provzdušnění trávníku a k jeho vyčištění od nečistot. Opětovné provzdušnění pomocí vertikutace se provádí na podzim. Vertikutace by se měla provádět nejlépe po dešti, kdy je trávník mírně vlhký. Také je důležité dávat pozor, aby nebylo prořezávání prováděno příliš hluboko, mohlo by dojít k poškození kořenového systému, optimální hloubka je 2 – 4 mm. Po provedení vertikutace se trávník vyhrabe od zbytků trávy. Pro zlepšení kvality a hustoty trávníku se při vertikutaci bude provádět také zapískování celé plochy. Materiál pro zapískování se bude skládat z křemičitého písku a travního osiva. První tři týdny po zapravení travního semena nesmí plocha trávníku vyschnout, proto se bude provádět pravidelná zálivka.

Aby byl trávník odolnější před poškozením a zelený celou sezónu, je důležité pravidelné hnojení. Hnojení spočívá v aplikaci kompostu na jaře i na podzim, v průběhu jara a léta se poté aplikují granulovaná hnojiva. Důležité je hnojit za deštivého počasí, aby se předešlo popálení trávníku.

První sečení se provádí v průběhu března. V době nejbujnějšího růstu, tedy v období května až června je doporučeno trávník sekat jednou týdně, jinak se frekvence přizpůsobuje situaci. Sečení by se mělo provádět na výšku 4 – 6 cm.

Na podzim dochází k shrabání listů od okolních stromů, aby nedocházelo k zahnívání trávníku.

5.5.6. Údržba zpevněných ploch

Odplevelování dlážděných povrchů bude prováděno převážně herbicidy. Na podzim bude prováděno smetení listů. Průběžně bude odklizen odpad, který se v průběhu roku na zpevněné ploše vyskytne.

5.6 Odborný odhad nákladů na údržbu

Tabulka 9 Odborný odhad nákladů na údržbu vegetačních prvků

Údržba trvalkových záhonů				
Položka	m.j.	počet m.j.	cena m.j.	cena celkem
Odplevelení a nakypření	m ²	111	10	1 110
Zálivka	m ³	3	103	309
Hnojení	kg	5,5	5	27,5
Dosadba rostlin se zalitím	m ²	38	39	1 482
Odstranění odkvetlých částí	m ²	111	8	888
Cena celkem				3 816,5
Údržba keřů				
Zmlazovací řez	kus	2	49	98
Tvarovací řez	kus	3	50	150
Odstranění keře i s odstraněním pařezu a štěpkování	kus	1	250	250
Cena celkem				498
Údržba stromů				
Kácení stromů, včetně odstranění pařezu a štěpkování	kus	3	2 500	7 500
Prořezání a prosvětlení koruny	kus	1	200	200
Odstranění výmladků	kus	2	100	200
Řez zdravotní	kus	1	1 500	1 500
Dynamická vazba, včetně materiálu	kus	1	2 500	2 500
Obvodová redukce koruny	kus	1	1 000	1 000
Cena celkem				12 900
Údržba trávníku				
Doplnění plochy trávníku včetně osiva	m ²	198	45	8 910
Uválcování trávníku	m ²	198	0,3	59,4
Vertikutace s přísevem osiva, včetně osiva	m ²	710	5	3 550
Zapískování trávníku, včetně materiálu	m ²	710	6	4 260
Vyhrabání trávníku	m ²	710	3	2 130
Hnojení	t	0,21	5 100	1 071
Pokosení trávníku se sběrem	m ²	908	0,7	635,6
Zálivka	m ³	27	103	2 781
Shrabání listí	m ²	980	5	4 900
Cena celkem				28 297

Tabulka 10 Odborný odhad nákladů na údržbu zpevněných ploch

Údržba zpevněných ploch				
Položka	m.j.	počet m.j.	cena m.j.	cena celkem
Odplevelování	m ²	1036	4	4 144
Úklid listí	m ²	1036	2	2 072
Úklid odpadu	m ²	1036	3	3 108
Cena celkem				9 324

Tabulka 11 Celková cena

Celková cena	
Údržba trvalkových záhonů	3 816,50
Údržba keřů	498
Údržba stromů	12 900
Údržba trávníku	28 297
Údržba zpevněných ploch	9 324
Cena celkem	54 835,50

Uvedené ceny jsou odhadnuty dle různých cenových nabídek. Do cen položek jsou započítané i materiály, u řezů i štěpkování.

6. Diskuze

Dle Melkové (2014) mohou být vnitrobloky buď otevřené, tedy přístupné veřejnosti, či uzavřené pouze pro obyvatele bloku. Řešený vnitroblok na Praze 9 je uzavřený pouze pro obyvatele okolních domů. Vnitroblok představuje prostor, který poskytuje pohodlí ve formě klidného místa, kde dochází k setkávání osob a různým aktivitám, jako je například hra dětí nebo v případě řešeného vnitrobloku také zahradičení. Tyto aktivity jsou dle Gehl (2013) velmi důležité pro zlepšení života obyvatel. Jelikož je vybraný vnitroblok vymezen pouze blokem budov, které mají stejné využití, měl by dle Melkové (2014) sloužit jako celistvé prostranství, toto řešená plocha splňuje.

Může se zdát, že plocha zeleně slouží pouze k odpočinku, či různým aktivitám, ale není tomu tak. Jak je již v literární rešerši popsáno, zeleň má také velice důležité funkce, nejdůležitějšími jsou dle Hurycha (1984) funkce mikroklimatická, hygienická, estetická a psychická. Zatím co Silverstein (2020) uvádí jako nejdůležitější funkci ochranu před povodněmi, nebo zlepšení kvality ovzduší a vody.

Pro zvýšení kvality vnitrobloku je velice důležité dbát na údržbu zeleně, jelikož správná údržba vede dle Šimka (2020) k zachování plné funkčnosti vegetačních prvků. Pro zajištění největší možné kvality údržby je důležité znát všechny potřebné údaje o ploše. Proto byl vytvořen dle metodiky docenta Šimka (Šimek 2015a; Šimek 2015b) a profesora Pejchala (Pejchal 2018) dendrologický průzkum, dále byl také, dle metodiky docenta Šimka (Šimek 2020) vytvořen pasport zeleně. Metodiky jsou popsány v kapitole 4.2. Tyto dokumenty poukázali na současný stav zeleně ve vnitrobloku a odhalili její nedostatečnou údržbu.

U některých dřevin se jedná pouze o nezastřížené přerůstající výhony, jako je to například u dvou soliterních keřů tisu červeného (*Taxus baccata* L.), strana 61, tyto keře byly dříve tvarovány pomocí tvarovacího řezu. Dle vzhledu keřů (obrázek 21 a obrázek 22) usuzuji, že tento tvarovací řez nebyl již dlouho proveden. Dále se jedná například o zapojenou skupinu keřů skalník rozprostřený (*Cotoneaster horizontalis* Decne.), u kterého výhony přerůstají přes okraje záhonu, bylo by tedy vhodné tyto výhony řezem omezit v růstu. Dále je nutné provést zmlazení některých keřů, jako je například růže šipková (*Rosa canina* L.) nebo zlatice prostřední (*Forsythia x intermedia* L.). Dále také odstranění suchých větví u stromů i keřů, či prosvětlení koruny u slivoně švestky (*Prunus domestica* L.).

Naopak, u vzrostlých stromů starší výsadby došlo k velkému zanedbání údržby. Například u břízy bělokoré (*Betula pendula* Roth.), viz. strana 65, lze pozorovat řez v koruně stromů, tímto řezem byly odstraněny pouze některé suché větve a část terminálu. Při bližším ohledání stromu ale byly nalezeny příznaky napovídající, že je strom napaden dřevokaznou houbou, březovníkem obecným (*Piptoporus betulinus*). Dále lze pozorovat sekundární korunu u jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior* L.), která není správně zapěstovaná. V místě nasazení nových větví sekundární koruny jsou dutiny, uvnitř nich lze pozorovat hnilobu. U keřů je to například šerík obecný (*Syringa vulgaris* L.), tento keř je napadený dřevokaznou houbou outkovkou pestrou (*Trametes versicolor*). U těchto dřevin je na místo již provedených zdravotních, či

udržovacích řezů, navrženo jejich úplné odstranění. Zanedbání péče vzrostlých stromů představuje velké bezpečnostní riziko.

Dále je velmi zanedbaná péče o trávník. I přesto, že je trávník přestárlý a na některých místech z důvodu velkého zatížení zcela chybí, je trávník udržován pouze sečením. Je důležité provádět i další úkony údržby trávníku, kterými by došlo ke zlepšení jeho stavu.

Zanedbání péče se neprojevuje pouze na některých květinových záhonech, o které se starají místní obyvatelé. Některé záhony jsou velmi dobře udržované, jiné jsou naopak nechané samovolnému růstu.

Náklady na provedení doporučené údržby byly vypočítány na 54 805,50 Kč. Je nutné podotknout, že uvedené ceny jsou pouze odborným odhadem, je tedy možné, že se budou lišit. Lišit se mohou například dle firmy, která bude provádět údržbu, jelikož každá má jiné kalkulace cen. Dále se také mohou ceny lišit dle případných komplikací, které mohou nastat jak při kácení dřevin, tak i u údržby trvalekových záhonů.

7. Závěr

V praktické části předložené diplomové práce byl zmapován segment městské části Praha 9 – Vysočany. Předmětem mapování byla plocha zeleně ve vybraném prostoru vnitrobloku, kde na základě zjištěných skutečností, které se týkaly současné problematiky zeleně byl vytvořen návrh údržby těch vegetačních prvků, u kterých byla údržba nutná.

Z vegetačních prvků se na ploše vnitrobloku nachází 5 solitérních stromů, zapojená skupina stromů o velikosti zapojených korun 56 m², 13 solitérních keřů, 3 zapojené skupiny keřů které tvoří plochu 22 m². Dále také trvalkové záhony, které z celkové plochy vnitrobloku tvoří 108 m². Trávník tvoří plochu 980 m².

Dle zjištěných dat 79 % stromů jsou plně vitální, nebo je jejich vitalita mírně snížena. U 21 % stromů je jejich dlouhodobá existence ohrožena. Následně také 72 % jedinců je bez poškození, 14 % dřevin mají výrazná poškození, která ale neohrožují jejich existenci. Silně poškozených stromů, u kterých se nepředpokládá dlouhodobá existence se na ploše vnitrobloku nachází 14 % z celku. U stromů, u kterých bylo nalezeno nějaké poškození byla navržena údržba v podobě příslušných řezů. Stromy, které byly silně poškozené, či napadené houbovou chorobou bylo doporučeno z důvodu bezpečnosti úplně odstranit.

U keřů 92 % spadají do sadovnické hodnoty 1 – 3, jsou to tedy hodnotí jedinci, zbylých 8 % je z důvodu napadení dřevokaznou houbou zařazeno do sadovnické hodnoty č. 5. Ke každému keři, který vyžadoval údržbu byl navrhnut příslušný řez. Jedinec, který je napaden dřevokaznou houbou bylo navrženo odstranit.

Trvalkové záhony byly vytvořeny obyvateli okolních domů, jsou tedy velmi rozdílné, co se týká údržby, druhového složení a tvaru. U každého byla individuálně navržena údržba, případně také doporučení druhů pro dosadbu.

Trávník je již velmi starý a na některých místech úplně vymizel. Je doporučeno obnovení trávníku na místech, kde jsou pouze volné plochy a pro zlepšení současného stavu trávníku je navržena jeho sanace.

Zjištěná data a navržená údržba by mohla být využita jako podklad pro provedení údržby zeleně na ploše vnitrobloku. Údržba by vedla ke zvýšení bezpečnosti, jelikož by se odstranily dřeviny napadené dřevokaznou houbou. Zároveň by došlo ke zlepšení estetického hlediska vnitrobloku, jelikož by bylo správně postaráno o květinové záhony a doplněn trávník.

8. Seznam literatury

ADAMS K. 2006. *Garten! Der grüne Ratgeber*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH. ISBN: 9783440106716.

BALABÁNOVÁ P, KYSELKA I. 2013. *Principy a pravidla územního plánování. Kapitola C- Funkční složky. C5 Zeleň. Ústav územního rozvoje, Brno. 2 - 32.* Available from <https://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-aknihovna/internetove-prezentace/principy-a-pravidla-uzemnihoplanovani/kapitolaC/C5-2013.pdf> (accessed 12/2020).

BARABASZ W, ALBIŃSKA D, JAŚKOWSKA M, LIPIEC J. 2002. *Biological Effect of Mineral Nitrogen Fertilization on Soil Microorganisms*. Polish Journal of Environmental Studies vol. 11, No. 3. 193-198. Available from: <http://www.pjoes.com/pdf-87441-21300?filename=Biological%20Effects%20of.pdf> (accessed 2/2023).

BAUER S, JOHNSON PG, WHITE DB. 2018. *Lawn Care: Fertilizing lawns*. University of Minnesota Extension. Available from <https://extension.umn.edu/lawn-care/fertilizing-lawns> (accessed 1/2023).

BAUMANN J. 2020. *Řez a tvarování dřevin: prořezávání v praxi*. Přeložil Pavla DOUBKOVÁ. Praha: Euromedia Group. Esence. ISBN 978-80-7617-952-3.

BEAULIEU D. 2022. *When and How Do You Aerate Your Lawn? Peak Growing Times & Reasons for Aerating Grass*. the Spruce. Available from <https://www.thespruce.com/when-and-how-do-you-aerate-your-grass-2130974> (accessed 1/2023)

BELTZ H. 2015. *Formgehölze schneiden: Schnitt für Schnitt*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. ISBN 978-3800182688.

BERTRAM Ch, REHDANZ K. 2015. *The role of urban green space for human well-being*. Ecological Economics vol. 120, 139-152. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800915004218> (accessed 2/2023)

BÖRNER E. 2020. *Zahradničení po celý rok: krásná zahrada od jara do zimy*. Přeložil Jitka ONDRYÁŠOVÁ. Praha: Euromedia Group. Esence. ISBN 9788076179530.

BOWLER D, BUYUNG-ALI L, KNIGHTV TM, PULLIN AS. 2010. *Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence*. Landscape and Urban Planning vol. 97, 147-155. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204610001234> (accessed 2/2023)

BREWER L. 2014. *Lawn Care: The Easiest Steps To An Attractive Environmental Asset*. Program Cornell Turfgrass, Cornell University, College of Agriculture and Life Sciences. Available from <http://hort.cornell.edu/turf/lawn-care.pdf> (accessed 1/2023)

- BRICKELL Ch, JOYCE D. 2005. *Řez a tvarování dřevin*. Přeložil Dana ČÍŽKOVÁ. [Praha]: Slovart. ISBN 80-7209-660-5.
- CARR S, FRANCIS M, RIVLIN LG, STONE AM. 1992. *Public Space*. Cambridge: Cambridge University Press, 400 s. Cambridge series in environment and behavior
- CARR S, FRANCIS M, RIVLIN LG, STONE AM. 2006. *Needs in public space*. Urban design reader. Available from https://www.researchgate.net/publication/283326819_Needs_in_Public_Space (accessed 1/2023)
- CULEK M, GRULICH V, LAŠTŮVKA Z, DIVÍŠEK J. 2013. *Biogeografické regiony České republiky*. Masarykova univerzita Brno. ISBN: 9788021066939.
- DAHMANN N, WOLCH J, JOASSART – MARCELLI P, REYNOLDS K, JERRETT M. 2010. *The active city? Disparities in provision of urban public recreation resources*. *Health & Place*. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S135382920900135X> (accessed 1/2023)
- DOUBRAVA N, SCOTT MCLEOD J, BLAKE JH, GORSUCH CS. 2021. *Pansy Diseases & Insect Pests*. Clemson Cooperative Extension, Home & garden information center. Available from <https://hgic.clemson.edu/factsheet/pansy-diseases-insect-pests/> (accessed 2/2023)
- DREISTADT S. 2004. *Pests of Landscape Trees and Shrubs, Third Edition: An Intergrated Pest Management Guide*. California: UC Agriculture and Natural Resources. ISBN 978-1601078643
- ELLIS S, BOEHM M, MITCHELL T. 2008. *Fungal and Fungal-like Diseases of Plants. Fact Sheet, Agriculture and Natural Resources*, The Ohio States University. Available from <https://www.ncpedia.org/sites/default/files/documents/fungal-disease-fact-sheet.pdf> (accessed 2/2023)
- ESCOBEDO F, KROEGER T, WAGNER JE. 2011. *Urban forest and pollution mitigation: Analyzing ekosystem services and disservices*. *Environmental pollution* vol. 159, 2078-2087. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749111000327> (accessed 2/2023)
- FARSHID A, GARCÍA EH, SOLGI E, MANSOURNIA S. 2019. *Urban green space cooling effect in cities*. *Heliyon* vol. 5. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844019300702> (accessed 2/2023)
- GEHL J. 2013. *Cities for people*. Washington, DC: Island Press. ISBN 978-1-59726-984-1
- GEHL J. c2011. *Life between buildings: using public space*. Washington, DC: Island Press. ISBN 978-1-59726-827-1.
- GREEN, J. 1981. An Overview. *Fungal Wilt Diseases of plants*. Academic Press. str. 1-24. ISBN 978-0-12-464450-2

- HAAS H. 2017 *Pflanzenschnitt: Schnittanleitungen für alle Gartenpflanzen, Obst-und Ziergehölze*. Graefe a Unzer Verlag GmbH. ISBN 978-3-8338-6352-3
- HESSAYON DG. 1997. *The Easy-Care Gardening Expert*. London: Transworld Publishers Ltd. ISBN: 9780903505444
- HESSAYON DG. 1986. *The garden expert*. Expert Books. ISBN: 9780903505222
- HLUŠEK J. 2004. *Multimediální učební texty z výživy rostlin*. Ústav agrochemie a výživy rostlin, MZLU v Brně. Available from https://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/vyziva_rostlin/html/hnojiva/a_index_hnojiva.htm (accessed 2/2023)
- HOSACK P, MILLER L. 2017. *Preventing and Managing Plant Diseases*. Master gardener. Missouri: University of Missouri extension. Available from <https://mospace.umsystem.edu/xmlui/bitstream/handle/10355/61214/mg0013.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 2/2023)
- HOWELL K. 2005. *Insects and Mites*. Atlantic Canada Pesticide Applicator Training Manual Series. Landscape training manual. Available from <https://www.gov.nl.ca/ecc/files/en-v-protection-pesticides-business-manuals-landscape-chapter6.pdf> (accessed 2/2023)
- HRABĚ F. 2003. *Trávy a trávničky - co o nich ještě nevíte*. Olomouc: Petr Baštan - Hanácká reklamní. ISBN 8090327508.
- HURYCH V, SLOVÁK J, SVOBODA S. 1984. *Sadovnictví: učebnice pro střední zemědělské technické školy studijního oboru 42-11-6 zahradnictví*. Praha: SZN.
- HURYCH V. 2008. *Mělník: město v zeleni: kronika městské zeleně*. Skuhrov: FARGO studio ve spolupráci s Městem Mělník. ISBN 978-80-904170-0-7.
- JIM CY. 2008. *Opportunities and Alternatives for Enhancing Urban Forests in Compact Cities in Developing Countries*. In: Carreiro, M., Song, Y., Wu, J. (eds): *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests: International Perspectives*. New York: Springer, p. 118 – 148
- KABISCH N, HAASE D. 2013. *Green Spaces of European Cities Revisited for 1990 – 2006*. *Landscape and Urban Planning*, 110, p. 113 – 122
- KASPAROVÁ H, VANĚK V. 1993. *Letničky a dvouletky*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Brázda. Pěstování rostlin. ISBN 8020902473.
- KIRK-BALLARD H. 2022. *Timing is everything with fertilizer*. LSU AgCenter Horticulturist Available from <https://www.lsuagcenter.com/profiles/jmorgan/articles/page1650640626298> (accessed 1/2023)
- KRAJČOVIČOVÁ D. 2005. *Popínavé rostliny v zahradě*. Brno: CP Books. Abeceda české zahrady (CP Books). ISBN 8025102548.

- KREMER BP. 1995. *Stromy: v Evropě zdomácnělé a zavedené druhy*. Ilustroval Hans HELD. Praha: Knižní klub. Průvodce přírodou (Knižní klub). ISBN 80-85830-92-2.
- KŘESADLOVÁ L, VILÍM S. 2004. *Dvouletky a letničky*. Brno: Computer Press. Abeceda české zahrady (CP Books). ISBN 8025102424.
- KUMAR R, SASKENA S. 2021. *Insect Collection and Preservation Techniques*. Advances in agricultural entomology, str. 105-117.
Avaliable from https://www.researchgate.net/publication/356143524_Chapter_-_6_Insect_Collection_and_Preservation_Techniques (accessed 2/2023)
- KUTINA J. 1968. *Naše zahrádka*. 2., dopln. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. Rostlinná výroba (Státní zemědělské nakladatelství).
- LE NARD M. 1983. *Physiology and Storage of Bulbs: Concepts and Nature of Dormancy in Bulbs*. Boston: Springer, MA. ISBN 978-1-4757-0096-1.
- MACHOVEC J, JAKÁBOVÁ A. 2006. *Sadovnické kvetinarstvo*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita. ISBN 80-8069-740-X
- MELKOVÁ P. 2014. *Manuál tvorby veřejných prostranství hlavního města Prahy*. Praha: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. ISBN 978-80-87931-09-7.
- MINCEY S, HUTTEN M, FISCHER BC, EVANS TP, STEWART SI, VOGT J. 2013. *Structuring Institutional Analysis for Urban Ecosystems: A Key to Sustainable Urban Forest Management*. Urban Ecosystems, 16, 3, p. 553 – 571.
- PEJCHAL M, ŠIMEK P. 2018. *Metodika hodnocení dřevin pro potřeby památkové péče: certifikovaná metodika*. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-588-6.
- PEJCHAL M. 2011. *Studijní materiál pro předmět Dendrologie*. Ústav biotechniky zeleně v Lednici.
- PEJCHAL M. 2017. *Studijní materiál pro předmět Dendrologie*. Ústav biotechniky zeleně v Lednici.
- PEUKERTO VÁ L. 2017. *Je poslední šance na provedení vertikutace*. Magazín zahrada
Avaliable from <https://www.magazinzahrada.cz/je-posledni-sance-na-provedeni-vertikutace/> (accessed 11/2022)
- PIRC H. 2015. *Ziergehölze schneiden: Schnitt für Schnitt*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. ISBN 978-3800183814
- PIRONE P. 1978. *Diseases and Pests of Ornamental Plants*. Wiley-Blackwell. ISBN 978-0471072492

POLÁKOVÁ L. 2021. *Systémová péče o trávniky a ekonomika údržby zeleně*. Magazin zahrada. Available from <https://zahradaweb.cz/systemova-pece-o-travniky-a-ekonomika-udrzby-zelene/> (accessed 12/2022)

QUITT E. 1971. *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV.

RAUNKIAER Ch. 1934. *Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Oxford: The Clarendon Press. ISBN 0405104189.

SILVERSTEIN Y, GREEN J. 2020. *Green infrastructure*. American society of landscape architects. Available from <https://www.asla.org/ContentDetail.aspx?id=24076> (accessed 1/2023)

SIMON H, BECKER J, NICKIG M. 1999. *Gartenvergnügen wie noch nie*. Augsburg: Weltbild Verlag GmbH. ISBN: 9783828915695

ŠIMEK P, ŠIMEK P. jun. 2016. *Zelená infrastruktura po česku*. In: Pančíková, L. (ed.): Dny zahradní a krajinářské tvorby 2016: Zelená infrastruktura. Praha: SZKT, s. 8 – 11.

ŠIMEK P, ŠTEFL L. 2020. *Management městské zeleně – systémové postupy a nástroje plánování*. Životné prostredie, s. 183-191.

Available from http://publikacie.ukesav.sk/sites/default/files/ZP_2020_03_183_191_stefl.pdf (accessed 12/2022)

ŠIMEK P. 2015a. *Vyhodnocení dendrologického potenciálu objektu*. Zahradnická fakulta Lednice. Osnova přednášky. Mendelova univerzita v Brně.

ŠIMEK P. 2015b. *Vyhodnocení dendrologického potenciálu složeného vegetačního prvku a objektu*. Zahradnická fakulta Lednice. Osnova učebního textu - koncept - 2. část. Mendelova univerzita v Brně.

ŠIMEK P. 2020. *Studijní materiál pro předmět Zakládání a údržba zeleně I, II*. Ústav biotechniky zeleně v Lednici.

TUBBY K, Webber JF. 2010. *Pests and diseases threatening urban trees under a changing climate*. Forestry: An International Journal of Forest Research, Volume 83, Issue 4 str. 451 - 459. Available from <https://academic.oup.com/forestry/article/83/4/451/546615?login=false> (accessed 12/2022)

VANĚK V. 1973. *Trvalky v zahradě*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

WHITE RW. 1959. *Motivation reconsidered: The concept of competence*. Psychological Review 66, str. 297-333.

ZAHRADNÍČKOVÁ K, GRIMM R. 2011. *Revitalizace vnitrobloků Brno*. Urbanisticko-architektonická studie. Available from: http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/Revitalizace_vnitrobloku/Revitalizace_vnitrobloku_obecne_principy.pdf. (accessed 12/2022)

MAPOVÉ PODKLADY:

Prohlížečská služba WMS – katastrální mapy. Available from: <https://services.cuzk.cz/wms/wms.asp>

Ortofoto mapa. Available from: <https://en.mapy.cz/letecka?x=14.5046168&y=50.1103987&z=19>

9. Seznam příloh

Výkres č. 1: Pasport zeleně

Výkres č. 2: Dendrologický průzkum