

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra ekologie lesa



**Inventarizace dřevin v Trutnově – lokalita Zelená
louka II.**

Bakalářská práce

Autor: Dana Vlčková
Vedoucí práce: Ing. Václav Bažant, Ph.D.

© 2020 ČZU v Praze



Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

- Autorka práce: Dana Vlčková
Studijní program: Lesnictví
Obor: Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství
Vedoucí práce: Ing. Václav Bažant, Ph.D.
Garantující pracoviště: Katedra ekologie lesa
Jazyk práce: Čeština
- Název práce: **Inventarizace dřevin v Trutnově - lokalita Zelená Louka II.**
- Název anglicky: **Tree inventory in Trutnov Town - Zelená Louka II. site**
- Cíle práce: Cílem bakalářské práce je zhodnotit stav dřevin a navrhnout potřebná opatření pro zajištění provozní bezpečnosti ve zvolené části města Trutnova. Inventarizační data budou využita pro správu zeleně Technickými službami Trutnova.
- Metodika: Literární rešerše
Teoretické základy inventarizace a hodnocení dřevin
Analytická část
Charakteristika řešeného území, širší vztahy, přírodní podmínky, historické vztahy
Vyhodnocení a analýza inventarizačních dat, zpracování inventarizační mapy
Návrhová část
Polohové zaměření jednotlivých dřevin, grafické zpracování situace
Návrh pěstebních opatření stávajících dřevin
Volba technologie, kalkulace nákladů
Vlastní inventarizace dřevin bude probíhat vzdáleným přístupem v prostředí T-MAPY
- Doporučený rozsah práce: 40-50 stran, přílohy
- Klíčová slova: Inventarizace dřevin, hodnocení dřevin
- Doporučené zdroje informací:
1. HURYCH, V. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5.
 2. KOBLÍŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.
 3. KOLAŘÍK, J. *Arboristika : pro další vzdělávání v arboristice. V., [Hodnocení stromů]*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola Mělník, 2008. ISBN (brož.).
 4. KOLAŘÍK, J. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl*. Vlašim: ČSOP, 2003. ISBN 80-86327-36-1.

5. KOLAŘÍK, J. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl.* Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-86327-44-2.
6. MATTHECK C.: *The Body Language of Trees.* Forschungszentrum Karlsruhe, 2014. ISBN 9783923704897.
7. ŽĎÁRSKÝ, M. *Arboristika III. : pro další vzdělávání v arboristice. [Řez stromů. Konzervační ošetření. Vázání korun. Stromolezení. Kácení. Pnoucí dřeviny].* Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola, 2008.

Předběžný termín 2018/2019 LS - FLD
obhajoby:

Konzultant: Ing. Jan Vítámvás, Ph.D.

Elektronicky schváleno: 11. 3. 2020
prof. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 14. 3. 2020
prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.
Děkan

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Inventarizace dřevin v Trutnově - lokalita Zelená Louka II“ vypracovala samostatně pod vedením Ing. Václava Bažanta, Ph.D. Použitou literaturu a informační zdroje, které jsem použila, uvádím na konci práce v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/200 Sb., o právu autorském, o právech související s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení §35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v platném znění, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

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

V Praze dne 29. 3. 2020

Dana Vlčková

Poděkování

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování Ing. Václavu Bažantovi, Ph.D. za jeho cenné rady, doporučení a trpělivost při vedení mé bakalářské práce. Jeho vstřícnost, metodická a odborná pomoc, kterou mi poskytoval při zpracovávání této bakalářské práce, mi byla oporou v nerozhodných a nejasných situacích. Současně bych chtěla poděkovat své rodině a všem přátelům, kteří mi byli nápomocni při získání potřebných podkladů, informací a také za společné konzultace. Svým přístupem mi při vytváření této práce, kterou by jinak nebylo možné dokončit, velmi pomohli.

Abstrakt

Bakalářská práce pojednává o metodách inventarizace dřevin stromového taxonu lokality Zelená Louka II města Trutnov. Cílem inventarizace bylo lokalizovat reálný počet a stanoviště stromů spadající pod technickou správu města. Každá dřevina byla digitálně zakreslena do inventarizační mapy města a současně k ní byly doplněny dendrometrické údaje. K získání dendrometrických údajů byly použity metody měření dendrometrických veličin jako jsou výška stromu, průměr kmene, průměr koruny, výška koruny a spodní okraj koruny. Součástí dendrometrických údajů bylo i hodnocení biologického a mechanického stavu každého jedince. Data se získávala vizuální metodou v daném čase a místě. Hlavní hodnocené parametry byly taxon, fyziologické stáří, vitalita, zdravotní stav, stabilita, perspektiva a provozní bezpečnost. V neposlední řadě byly navrženy takové zásahy a opatření, které by měly zajistit prodloužení životaschopnosti jedince, zvýšení jeho produktivity a sadovnicko-krajinářské hodnoty, zajištění stability a provozní bezpečnosti dané lokality. Výsledná data byla předána správě města. Na jejich základě budou podniknuty kroky vedoucí k odstranění zjištěných nedostatků v péči o městskou zeleň. Navržené zásahy budou provedeny v několika etapách a to podle naléhavosti opatření.

Klíčová slova: Inventarizace dřevin, strom, hodnocení dřevin

Abstract

This bachelor's thesis deals with methods of inventory of woody species in location Zelená Louka II in the city Trutnov. The aim of the inventory was to locate the real number and habitat of trees come under the technical administration of the city. Every woody species was digitally plotted into the city's inventory map and parrarely were added dendrometric details to them. It was applied methods of measuring dendrometric quantities such as tree height, average of the trunk and treetop, treetop height and lower edge of the treetop to obtain dendrometric details. Rating of biological and mechanical condition of each individual was integral to dendrometric data. Data were obtained by visual method at given time and place. The main parameters assessed were taxon, physiological age, vitality, state of health, stability, perspective and operational safety. Last but not least were proposed such interventions and measures that should ensure the prolongation of the individual's viability, increase of its productivity, gardening park and landscaping value, ensuring stability and operational safety of the locality. The final data was passed on to the city administration. On this basis, steps will be taken to eliminate the identified shortcomings in the management of urban greenery. The suggested interventions will be carried out in several stages, depending on the urgency of the measures.

Key words: Inventory of woody species, tree, rating of woody species

Obsah

1	ÚVOD	10
2	CÍL PRÁCE	11
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	12
3.1	Zeleň.....	12
3.1.1	Městská zeleň.....	12
3.2	Inventarizace dřevin městské zeleně	13
3.2.1	Vizuální šetření dřeviny	13
3.2.2	Určení polohy dřeviny	13
3.2.3	Taxon.....	14
3.2.4	Průměr kmene.....	14
3.2.5	Výška stromu.....	15
3.2.6	Výška koruny	17
3.2.7	Fyziologické stáří stromu.....	20
3.2.8	Vitalita stromu.....	21
3.2.9	Zdravotní stav stromu	22
3.2.10	Perspektiva	23
3.2.11	Sadovnická hodnota.....	23
3.3	Typologie defektů	24
3.3.1	Poškození	27
3.4	Provozní bezpečnost	34
3.5	Choroby a škůdci	36
3.5.1	Možné choroby a škůdci nejčastěji se vyskytujících na dřevinách.....	36
3.6	Dřevina a stres.....	41
3.6.1	Rozdělení stresorů.....	42
3.7	Zásahy a opatření na stromech rostoucích mimo les	43
3.7.1	Technika řezu	43
4	Metodika	48
4.1	Charakteristika území.....	48
4.2	Historie území	49
4.3	Měření dřevin rostoucí mimo les.....	50
4.3.1	Základní údaje	50
4.3.2	Kvalitativní údaje.....	50
4.3.3	Dendrometrické údaje	53
4.3.4	Defekty	53
4.4	Zpracování inventarizační mapy	54

4.5	Vyhodnocení inventarizačních dat.....	55
4.6	Vyhodnocení pěstebních opatření dřevin.....	59
5	DISKUZE	61
5.1	Návrh pěstebních opatření stávajících dřevin.....	61
6	ZÁVĚR	63
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	64
8	PŘÍLOHY.....	69

Seznam obrázků

Obrázek 1-4:	Měření průměru kmene (zdroj: vlastní, 2019).....	14
Obrázek 5:	Měření výšky stromu (zdroj: vlastní, 2019).....	15
Obrázek 6:	Měření výšky stromu stojícího ve svahu (zdroj: vlastní, 2019).....	16
Obrázek 7-8:	Měření výšky koruny (zdroj: vlastní, 2019)	17
Obrázek 9:	Měření šířky koruny (zdroj: vlastní, 2019)	18
Obrázek 10-11:	Měření průměru koruny (zdroj: vlastní, 2019)	19
Obrázek 12:	Měření šířky spodního okraje koruny (zdroj: vlastní, 2019).....	20
Obrázek 13:	Uzavřená dutina (zdroj: vlastní, 2019).....	30
Obrázek 14:	Otevřená dutina (zdroj: vlastní, 2019)	30
Obrázek 15:	Fáze působení stresu (zdroj: vlastní, 2019).....	41
Obrázek 16:	Grafické rozhraní aplikace T-MAPY (zdroj: T-MAPY, 2019)	54
Obrázek 17:	Možnosti zobrazení v aplikaci T-MAPY (zdroj: T-MAPY, 2019)...	55

Seznam grafů

Graf 1:	Druhy pozemků okres Trutnov (zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, 2019)	48
Graf 2:	Procentuální podíl dřevin	55
Graf 3:	Listnaté stromy – zastoupení v %	56
Graf 4:	Jehličnaté stromy – zastoupení v %	57
Graf 5:	Zdravotní stav – zastoupení v %	58
Graf 6:	Fyziologická vitalita – zastoupení v %	59
Graf 7:	Pěstební opatření – zastoupení v ks.....	60

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Zdravotní stav – zastoupení v ks	58
Tabulka 2:	Fyziologická vitalita – zastoupení v ks.....	59

1 ÚVOD

Podkrkonošská pahorkatina je charakteristická mírně teplými a vlhkými klimatickými podmínkami. Do této pahorkatiny spadá kromě jiných také region Trutnovsko, který se rozkládá v členité krajině od pahorkatin přecházející do vrchovin až hornatin. Dle výsledku z veřejné databáze ČSÚ (2019) je region přírodně bohatý a cenný, patří právem na druhou příčku nejvíce zalesněnou obcí s rozšířenou působností v kraji.

Městské dřeviny spadající pod správu zeleně Technických služeb města Trutnova byly rozděleny do několika lokalit. Mojí částí se stala lokalita Zelená Louka II. Lokalita byla rozlehlá, dělila se na dřeviny rostoucí v parku, na hřištích, okolo silnic 1. třídy, na dřeviny na velmi frekventovaném sídlišti s obchodním centrem a na dřeviny rostoucí v klidnější části lokality okolo rodinných domů a zahrad.

Každá část lokality Zelená Louka II byla specifická svými biologickými potřebami, mírou poškození dřevin a stresovou zátěží vnějších škodlivých vlivů prostředí, ve kterém dřeviny rostly.

Původní data počtu, druhu a umístění taxonů byla oproti reálnému stavu ve značném rozporu. Díky nepřehlednosti o umístění a stavu dřevin byla péče o veřejnou zeleň opomíjena. Na sídlištní zeleni si obyvatelé panelákových domů vysázeli dřeviny, které jsou pro danou oblast nevhodné, např. Vrba jíva (*Salix Caprea*) nebo výsadba stromořadí Smrku ztepilého (*Picea Abies*).

Z inventarizačních dat správa technických služeb města Trutnova bude mít stručný přehled o aktuálním stavu městských dřevin. Následně techničtí pracovníci provedou opatření pro zlepšení současné situace.

2 CÍL PRÁCE

Cílem inventarizace dřevin města Trutnova je aktualizovat dendrologické a biologické prvky do nového softwaru Města Trutnov a získat tak ucelené údaje, které budou hlavním a objektivním zdrojem pro zlepšení stavu městské zeleně, konkrétně dřevin. Z naměřených dendrologických veličin a dendrologického hodnocení dřevin vzejde jaká pěstební opatření a jaké pěstební zásahy je nutné provést, tak aby městská zeleň sloužila dál pro relaxační, hygienické, kulturní a léčebné funkce. Dalším důležitým ukazatelem, který nelze opominout je zdravotní stav stávajících dřevin a projekty, které jsou plynoucí z vyhodnocených dat. Např. nová výsadba, obnova zeleně nebo ošetření dřevin, tak aby městská zeleň sloužila již k zmiňovaným funkcím a také, aby byly zajištěny funkce především klimatické, půdoochranné a vodní, které jsou v podkrkonošské oblasti nemálo důležité.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Zeleň

Zeleň lze považovat jako souhrn všech rostlin. Jedná se o velmi cenný krajinný prvek mnoha funkcí. Zelené plochy se druhově liší podle klimatických podmínek a způsobu vzniku. Zeleň vzniká přirozeným způsobem a uměle. Nejčastěji zelená plocha zahrnuje obě varianty vzniku. Rozdělení rostlin v zeleni je dáno podle habitu a objemu na zeleň vysokou (stromy), zeleň střední (keře) a zeleň nízkou (byliny). Dále se dělí podle doby trvanlivosti na rostliny stálezelené a opadavé (Kavka, 1978). Vlastnosti dřevin a rostlin, zejména jejich způsob zpracování a ukládání sluneční energie, ovlivňují a vyvolávají změny v okolním prostředí (Novák, 2001). Díky tomu je zeleň záměrně využívána a vysazovaná tak, aby její vlivy byly funkční a efektivní.

3.1.1 Městská zeleň

Zeleň spadající do katastru obce (Dientsbier, 2003) lze rozlišovat na území, která jsou zastavěná (budovy a zelené plochy k nim přiléhající: aleje, zahrady, parky, zahrádky, vodní toky, a jiné) a území, která jsou mimo zástavbu obce (lesy, louky, pole, rybníky a jiné). Území mimo obec nazývající se extravilán, úzce hraničí se zastavěnou plochou obce, která se nazývá intravilán. Městská zeleň je větším podílem přístupná pro veřejnost. Do přístupných zelených ploch spadají parky, parčíky, zeleň dětských hřišť, pietní místa, uliční stromořadí, sídlištní zeleň, parkové lesy a doprovodná zeleň podél vodotečí (Kupka, 2006). Oproti tomu zeleň vyhrazená je pro veřejnost nedostupná anebo přístupná jen omezeně. Veřejná prostranství z hlediska půdorysu můžeme rozdělit na náměstí (agory) a ulice (koridory). Půdorysy mají svým tvarem a velikostí zásadní vliv na možnosti výsadby dřevin (Novák, 2001), které snižují podle Livesley et al. (2016) odtok srážkových vod a pomáhají ji filtrovat. Z těchto důvodů je nezbytné vyhodnotit hodnoty lokalit v rámci intravilánu a stanovit systém a formu jejich využití (Mareček, 2004).

3.2 Inventarizace dřevin městské zeleně

Hodnocení dřevin, jejich taxační a dendrometrické veličiny jsou specifikovány platnými předpisy Standardy péče o přírodu a krajinu. Řada A (arboristické standardy). Zejména ustanovení č. 01 001 Hodnocení stavu stromů (AOPK ČR, 2018). Dřeviny rostoucí mimo les jsou chráněny zákonem č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o ochraně přírody a krajiny. K rozhodnutí o vykácení nežádoucích, nevhodných nebo senescentních stromů se váže vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, v platném znění.

3.2.1 Vizuální šetření dřeviny

Metoda praktická, především vizuálním šetřením – posouzení aktuálního stavu stromu zrakem a porovnáním se zástupcem, který symbolizuje ideální stav. Zástupce bývá nejčastěji myšlený a bere se ohled na prostředí. V urbanizovaném prostředí stromy podle Quigley (2004) mají oslabenou schopnost dorůst takových tlouštěk a výšek jako stromy v lesním prostředí. Vizuálním šetřením se hodnotí parametry fyziologické vitality, zdravotní stav, provozní bezpečnost a také defoliace koruny. Kromě metody vizuální se podle míry zjištěných symptomů přechází k specializovanějším metodám jako je metoda VTA (Visual Tree Assessment; Mattheck, 1991), Metoda SIA (Static Integrated Assessment; Wessolly, Erb, 1998) nebo metoda WLA (Wind Load Analysis; Safe trees, 2007). Pro podrobnější zjištění defektů, nejčastěji interním lze přistoupit k metodám přístrojovým, s jejichž pomocí lze zjistit podrobnější rozbor stavu stromu (Praus a kol., 2013).

3.2.2 Určení polohy dřeviny

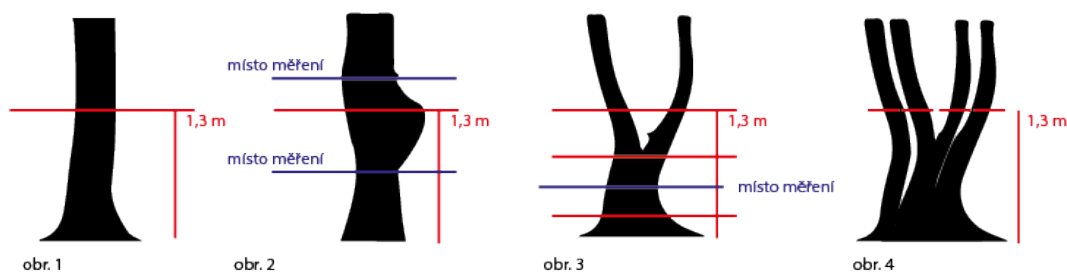
Polohu dřeviny lze lehce lokalizovat, jelikož dřeviny nemění svoji pozici. Zakreslením do mapy je následně dřevina jednoznačně identifikovatelná. Před zakreslením dřeviny do mapového podkladu se orientujeme vizuálně dle okolních prvků. Takto zakreslená poloha je s přesností od ± 1 do 15 m v závislosti na kvalitě mapového podkladu a orientačních bodech (Kolařík a kol., 2010). Poloha dřeviny je významným ukazatelem při oceňování dřevin, kdy bodová hodnota dřeviny je upravena koeficientem polohy (Štěrba a kol., 2009).

3.2.3 Taxon

Taxon je název souboru dřeviny. Taxony od sebe odlišujeme na základě společných znaků. Dle Holuba (1968) patří druh (*species*) do základního stupně taxonomické hodnoty. Po něm následuje rod (*genus*), čeleď (*familia*), řád (*ordo*), třída (*classis*) a oddělení (*divisio*). Morfologické znaky jednotlivých taxonů jsou patrné i u kultivaru či variety dřeviny daného druhu. Při inventarizacích kultivarů se nejčastěji používá odborné názvosloví. (Kolařík a kol., 2005)

3.2.4 Průměr kmene

Průměr kmene je měřen na celé centimetry. Měří se ve výšce 1,3 m od paty kmene, ve směru kolmém na osu kmene (obr.č. 1). V případě nerovností kmene (např. boulí), je průměr měřen nad nebo pod výskytem nerovnosti (obr.č. 2) (Kuželka a kol., 2017). U anomálií jako jsou větvení pod stanovenou výškou 1,3 m, se průměr kmene stanoví v polovině mezi kořenovými náběhy a rozšířením větvením (obr.č. 3). Jestliže má dřevina více kmenů, změříme každý kmen ve stanovené výšce 1,3m, kde hodnota největšího průměru kmene je umocněna na druhou a připočtena k aritmetickému průměru hodnot ostatních kmenů, který je také umocněna na druhou. Odmocněním součtu čísel je získán výsledný průměr kmene (obr.č. 4) (Kolařík a kol., 2018). Průměr kmene byl kdysi zařazován do výpočtu oceňování stromů jako jedna z dimenzních a reprezentativních hodnot, v současnosti dle Badala a kol. (2013) byly do ocenění zařazeny prvky s biologickým potenciálem, kteří představují zvláštní biotopy. Díky tomu lze ocenění provádět bez omezení průměrem kmene.



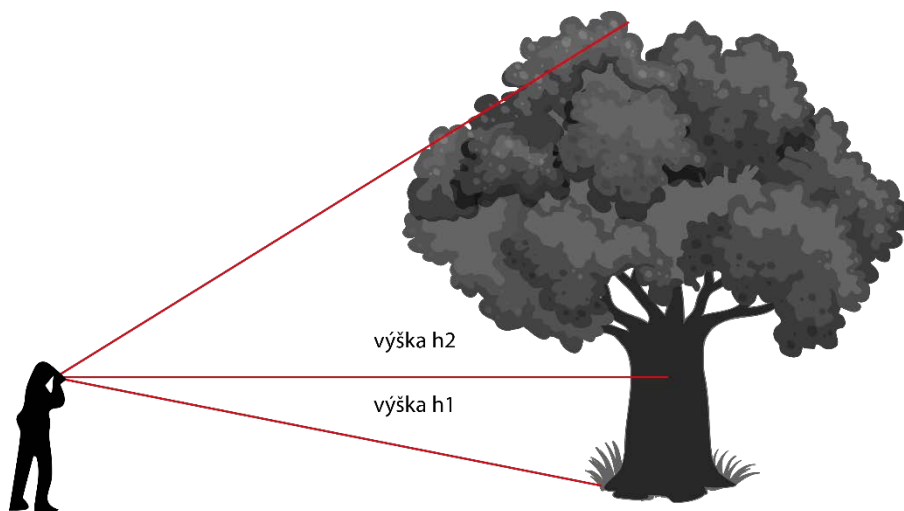
Obrázek 1-4: Měření průměru kmene (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.5 Výška stromu

Jedná se o charakteristiku, která je měřena jako druhý základní parametr. Výškou stromu je považovaná vzdálenost mezi bází kmene a vrcholem koruny. Tato definice je platná, pokud se dodrží, aby roviny, kde probíhají záměrné paprsky, byly rovnoběžné s rovinou pronikající osou kmene a bodem zkoumání (Simon a kol., 2008). Měření výšky je problematické a často se jen odhaduje, pro odhad nám pomůžou nepřímé metody měření např. pomocí výškoměru, princip měření výškoměrem je na základě podobnosti rovnoramenného trojúhelníku. K správnému měření je třeba znát odstupovou vzdálenost od paty kmene. Při zvolení nedostatečné nebo příliš dlouhé odstupové vzdálenosti dochází ke vzniku chyb. Výška se určuje s přesností na metry. Na měření stromu se používají výškoměry digitální, s relaskopickým adapterem, laserové, ultrazvukové nebo letecké (tlakové – na způsobu barometru). Volba výškoměru je závislá na podmínkách při měření a na předpokladu přesnosti měření. (Kuželka a kol., 2017)

3.2.5.1 Princip měření výšky na principu rovnoramenného trojúhelníku

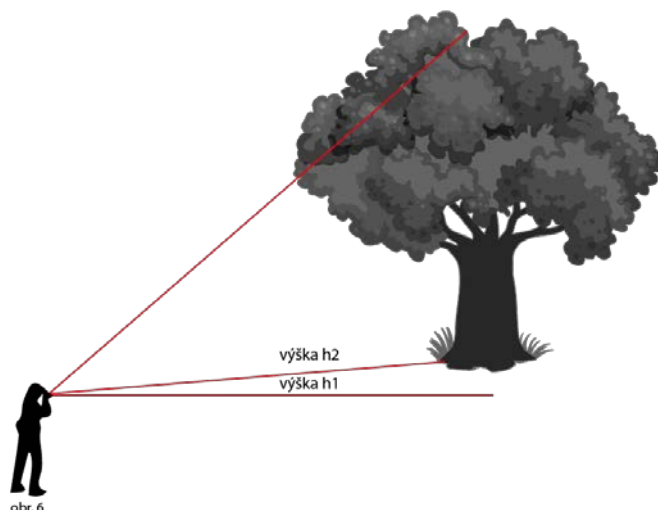
Měření výšky výškoměrem, který je založen na řešení rovnoramenného trojúhelníku dle Ratiborského (2005) má dvojí čtení, které se k sobě přičítá. První číselný údaj změříme zacílením na patu kmene. V tomto případě by měl strom stát přibližně na rovině, kdy jeho pata je pod úrovní očí. Druhý údaj měříme ze stejné odstupové vzdálenosti se zacílením na špici stromu (obr.č. 5). Výšku stromu získáme součtem obou údajů. (Simon a kol., 2008)



Obrázek 5: Měření výšky stromu (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.5.2 Měření výšky stromu stojícího ve svahu

Jestliže se měřitel nachází pod úrovní paty kmene (obr.č. 6), měří se stejným postupem jako v případě, kdy je strom stojící na rovině a pata kmene je pod úrovní očí měřitele. Naměřené číselné hodnoty se k sobě nepřičítají, pro zjištění správné výšky se naměřené hodnoty od sebe odečtou. (Simon a kol., 2008)



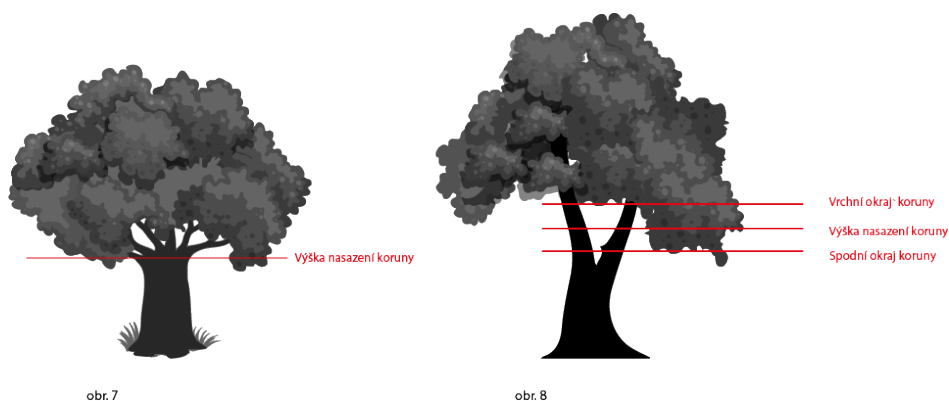
Obrázek 6: Měření výšky stromu stojícího ve svahu (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.5.3 Chyby při měření výšky

Výškoměrem se odhaduje pravděpodobná výška stromu, kdy se počítá, že naměřená hodnota může být zhruba 0,5 – 1m v rozporu s reálnou výškou stromu. U vyšších rozdílů, je chyba nejčastěji ve špatném zvolení odstupové vzdálenosti. Odstupovou vzdálenost je nutné změřit, nikoli krokovat. Vzdálenost se měří pásmem nebo dálkoměrem. Další chybou během měření dochází v případě, kdy pata stromu nebo vrchol stromu není dobře viditelná (Kuželka a kol., 2017). Stejně tak dochází k chybám s rozdílem několika metrů, kdy je zvolen odhad nejvyššího místa u stromů nakloněných nebo hustě olistěných. U stromů s košatou korunou je obtížné zaměřit správný bod skrz korunu stromu. Zaměřením nad okraj koruny je výsledná výška stromu nadhodnocena. U nakloněného nebo značně asymetrického stromu je zapotřebí volit odstupovou vzdálenost od svislice z vrcholu. (Kolařík a kol., 2010)

3.2.6 Výška koruny

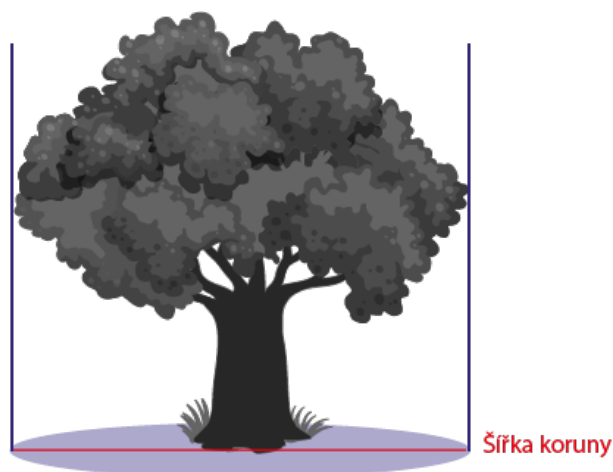
Výška nasazení koruny se měří výškoměrem. Ke správné hodnotě je zapotřebí určit správné místo nasazení koruny. U symetrické koruny lze nasazení koruny považovat místo, kde začíná hlavní objem větví a asimilačních orgánů (obr. č. 7) (Kolařík a kol., 2018). Výškoměrem se změří údaj od paty kmene po určené místo nasazení koruny (Kuželka a kol., 2015). Výška koruny je hodnotou rozdílu výšky stromu a změřené vzdálenosti od paty kmene po zvolené místo nasazení koruny. V případě, kdy je strom asymetricky rozvětvený a košatý, určíme místo nasazení koruny v odhadovaném aritmetickém průměru mezi spodním okrajem koruny a vrchním okrajem koruny (obr. č. 8). Výška koruny slouží pro představivost, jaký má strom habitus a také slouží jako parametr vstupující do výpočtu objemu koruny, tvaru koruny a je důležitým kritériem podle ČZU (2004) kvality stromu z hlediska jeho pěstování a stability. Výška se určuje s přesností na metry.



Obrázek 7-8: Měření výšky koruny (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.6.1 Šířka koruny

Šířka koruny se měří pásmem. Měří se vzdálenost od jednoho okraje koruny po druhý okraj koruny stromu. Pro určení pouze šířky, volíme nejširší stranu koruny (obr.č. 9). Šířka slouží jako jeden z parametrů pro výpočet průměru koruny a určuje se s přesností na metry (Kolařík a kol., 2018). Z parametrů výšky koruny, jejího průměru a tvarové skupiny koruny se za pomoci stanovených tabulek určí skutečný objem koruny v m³ (Badal a kol., 2013).

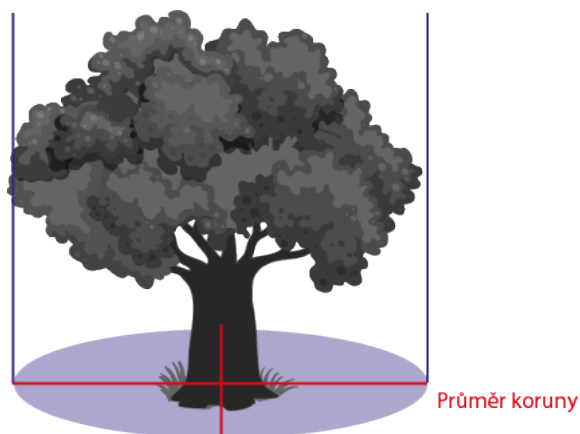


obr. 9

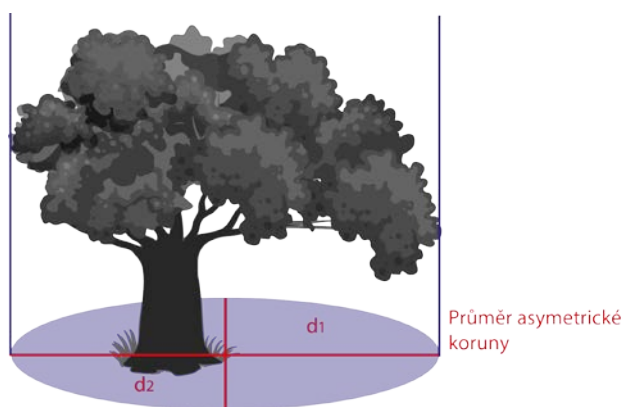
Obrázek 9: Měření šířky koruny (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.6.2 Průměr koruny

Pro určení průměru koruny se měří nejdříve šířka koruny. Šířka koruny se změří dvakrát a to tak, aby měření byla na sebe navzájem kolmá (obr. č. 10) (Kolařík a kol., 2010). Výsledný průměr u asymetrické koruny se vypočítá aritmetickým průměrem z naměřených údajů s přesností na metry (Kuželka a kol., 2017). U nakloněného stromu je zapotřebí změřit dva aritmetické průměry, jeden v nejdelší ose a jeden na něj kolmý (obr. č. 11). Oba průměry se sečtou. Průměr koruny slouží jako parametr vstupující do výpočtu objemu koruny, kdy skutečný objem můžeme vypočítat podle Alexandra (2010) třemi vzorci a to podle tvaru koruny, který můžeme rozdělit na tvar kuželovitý, zaoblený a kulovitý. Dále z něj lze odvodit velikost plochy, která je zastíněná korunou stromu a k představě o rozsahu kořenového systému (dle normy ČSN 83 9061 „Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při staveních pracích“ je stanoven výpočet kořenového systému podle průmětu koruny). U naměřené veličiny průměru koruny lze počítat s rozdílem ± 1 m oproti skutečnosti. Velikost průměru koruny je ovlivňována mnoha faktory, např. výraznou asymetričností stromu a větví, větví, které zasahují z okolních stromů, hustotou porostu a také výchovou jedince, kdy je možné průmět koruny od mládí pěstovat (Kolařík a kol., 2005).



obr. 10

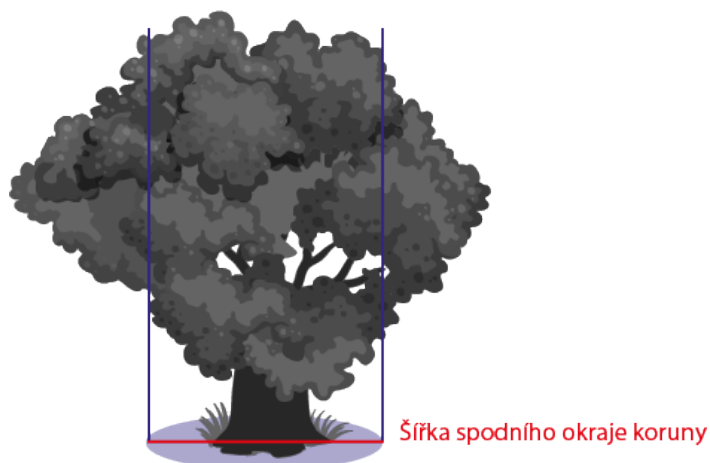


obr. 11

Obrázek 10-11: Měření průměru koruny (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.6.3 Šířka spodního okraje koruny

Spodní okraj koruny je myšlená část stromu, kde se strom začíná rozvětvovat a přechází do souvislé koruny vyplněné větvemi, toto místo může být shodné s místem výšky nasazení koruny (obr. č. 12). Hodnota spodního okraje koruny slouží k výpočtu objemu koruny nebo k odvození výšky nasazení koruny. Měří se pásmem nebo metrem s přesností na metry. (Kuželka a kol., 2017)



obr. 12

Obrázek 12: Měření šířky spodního okraje koruny (zdroj: vlastní, 2019)

3.2.7 Fyziologické stáří stromu

Fyziologické stáří stromu je údaj odlišný od stáří stromu, kde se stáří zjišťuje různými metodami. Jedna z metod ke zjištění stáří stromu je vyhodnocením vývrtnu ze dřeva kmene v laboratoři. Vývrt se získává dutým nebozezem (Kolařík a kol., 2005). K takovému zákroku, který nezištně poškozuje měřenou dřevinu, je potřeba, aby byl měřitel znalý v dendrochronologických metodách. Další metodou je odhad věku podle průměru stromu nebo odhad věku pomocí křivky růstového modelu. Obě metody vycházejí z průměru kmene a další veličiny. Pro vyhodnocení věku slouží tabulky v prvním případě tabulky šířkou letokruhů dle dřevin, v druhém případě tabulky křivek růstového modelu pro jednotlivou dřevinu. Oproti stáří stromu, kdy je vypočítávaná délka života dřeviny v letech, se u fyziologického stáří hodnotí vývojová ontogenetická fáze, v němž se jedinec nachází. Stáří, kterého se dřevina dožívá, se dle druhu liší. Alexandr (2010) uvádí, že za normálních podmínek se 100-150 let dožívají břízy (*Betula*), olše (*Alnus*), jeřáby (*Sorbus*) nebo vrby (*Salix*) a topoly (*Populus*). Více, jak 500 až 1000 let se dožívají jedle (*Abies*), smrky (*Picea*), buky (*Fagus*) a lípy (*Tilia*). Fyziologické stáří je ukazatel pro odvození perspektivy jedince a jeho míry poškození (časového, biologického a stresového opotřebení). Strom je hodnocen vizuálně a bodován dle stupnice od 1-5. (Kolařík a kol., 2018)

Stupnice kategorií vývojového stádia jedince dle Standardu péče o přírodu a krajinu. Řada A (arboristické standardy). Ustanovení č. 01 001 Hodnocení stavu stromů (AOPK ČR, 2018):

1. mladý strom ve fázi aklimatizace
2. aklimatizovaný mladý strom
3. dospívající strom
4. dospělý strom
5. senescentní strom

Kategorizaci lze pro různé účely hodnocení rozšířit o další termíny (např. rozdělit na mezi vývojové fáze) nebo sjednotit hodnocení do základních termínů: mladý strom, dospělý strom, starý strom. Zvolený způsob kategorizování vývojových fází jednice závisí na záměrech užití hodnocených dat. (Kolařík a kol., 2018)

3.2.8 Vitalita stromu

K hodnocení vitality je potřeba brát v úvahu druh stromu, stanoviště, klimatické podmínky a fyziologické stáří. Vitalita se v průběhu vývoje jedince mění, je silně ovlivněna podněty přicházejících během let a je podle Vacka a kol. (2007) přírodním kritériem pro výběr. Vysoká vitalita není propojena s vysokou kvalitou stromů z pohledu pěstování. U vitality se posuzuje aktuální odolnost a pružnost odrážet nepříznivé vnější a vnitřní vlivy. Schopnost organismu žít, přirůstat a bránit se patogenním organismům. Hodnocení je nepřímé a je podmíněné danému okamžiku. Listnaté stromy se hodnotí v období vegetace, stálezelené jehličnany nejsou obdobím vymezeny, proto je lze hodnotit celoročně. (Kolařík a kol., 2018)

Pro stanovení diagnostiky se posuzují následující ukazatele:

1. rozsah defoliace (případně odhad počtu ročníků jehlic)
2. změny velikosti a barvy asimilačních orgánů
3. významné napadení asimilačních orgánů chorobami či škůdci
4. dynamika vývoje sekundárních výhonů
5. změny formy větvení vrcholové části koruny
6. prosychání na periferii koruny
7. dynamika reakce na poškození
8. u fyziologického stáří 1-3 dynamika výškového přírůstu

Strom je hodnocen okulárně a bodován dle stupnice od 1-5. Standard péče o přírodu a krajinu A01001 (AOPK ČR, 2018).

Stupnice vitality:

1. výborná až mírně snižená
2. zřetelně snižená (stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny)
3. výrazně snižená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)
4. zbytková vitalita (větší část koruny odumřelá)
5. suchý strom

3.2.9 Zdravotní stav stromu

Zdravotní stav se hodnotí podle výskytu mechanického poškození, dutin, nálezem výletových otvorů a osídlení dřevokaznými houbami nebo xylofágním hmyzem. Strom je hodnocen také podle umístění na stanovišti (náklon kmene, oslabení nebo omezení kořenového systému, růstové defekty). Hlavní symptomy jsou hodnocené vizuálním šetřením a většina z nich slouží i k odvození provozní bezpečnosti jedince bez ohledu na vliv stability jedince (Kolařík a kol, 2010). Dá se říci, že zdravotní stav hodnotí všechna narušení stromu, ať už se jedná o přítomnost suchých, defektních nebo poškozených větví a větvení nebo o oslabení dřeva infekcemi a xylofágy. Také s přibývajícím věkem se zdravotní stav zhoršuje a snižuje se její ekologická stabilita (Poleno a kol., 2007). Strom je bodován dle stupnice od 1-5. (AOPK ČR, 2018)

Stupnice zdravotního stavu:

1. zdravotní stav výborný až dobrý
2. zhoršený (mechanické narušení významného charakteru)
3. výrazně zhoršený (přítomnost poškození snižujících dožití hodnoceného jedince)
4. silně narušený (souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince)
5. rozpadající se / rozpadlý strom (akutní riziko rozpadu, případně rozpadlý jedinec)

3.2.10 Perspektiva

Parametrem perspektivy je udávána délka existence jedince na daném stanovišti. Jedná se o jednu ze sedmi parametrů pro výpočet ocenění dřeviny metodou Amenity Valuation od Trees and Woodlands z Velké Británie (Problematika oceňování dřevin, 2003). K posouzení v jaké fázi perspektivy se jedinec nachází, záleží v jaké stupnici zdravotního stavu, vitalitě a stabilitě je strom zařazen a jestli je vhodně na stanovišti umístěn. Přičemž platí, že parametr nejhůře hodnocen je rozhodující. Perspektiva stromu je hodnocena dle stupnice od 1 – 3. (AOPK ČR, 2018).

Stupnice perspektivy stromu:

1. dlouhodobě perspektivní – perspektivní 10 a více let
2. krátkodobě perspektivní – perspektivní do 10 let
3. neperspektivní – krátká předpokládaná doba přežití

3.2.11 Sadovnická hodnota

Strom je posuzován podle vývojového stádia, vitality, zdravotního stavu a také podle estetické hodnoty. Hodnotí se, zdali je strom esteticky zasazen do krajiny a jestli má hodnotu z pohledu zahradní tvorby (zdravý a vitální jedinec se nemusí hodit esteticky do krajinného rázu). Pro kladné hodnocení musí strom vykazovat kvalitní znaky biologických vlastností (taxon, nadzemní architektura, dendrometrické veličiny a kvalitativní atributy). Podle Machovce (1982) by se měly ve výhledu sadovnických úprav v co nejkratší době nahradit dřeviny, které jsou sadovnický nehodnotné, toto však nelze brát jako jediné řešení. Sadovnická hodnota nezahrnuje pohled na strom sbírkového a uměleckého významu. Nebo v případě jedince, který se od ideálního stavu odchyluje díky nevhodnému stanovišti. Průměrnou sadovnickou hodnotou se označují dřeviny mladšího věku a dřeviny s průměrným hodnocením z pohledu estetického nebo zdravotního. Bez znalosti naměřených dendrometrických veličin nelze určit sadovnickou hodnotu jedince. Sadovnická hodnota nekorresponduje se společenskou hodnotou stromu, která je dle Štěrbý (2009) nevyčísitelná. Hodnota společenská, může překročit skutečnou hodnotu stromu, a to z pohledu ekologických a dalších hodnot.

Sadovnická hodnota stromu je hodnocena dle stupnice od 1 – 3. Standard péče o přírodu a krajinu A01001 (AOPK ČR, 2018).

Stupnice sadovnické hodnoty stromu:

1. jedinec velmi hodnotný – strom zdravý a nepoškozený, tvarem i celkovým habitem odpovídající druhu, plně vitální a dlouhodobě perspektivní.
2. jedinec nadprůměrně hodnotný – strom zdravý, tvarem i celkovým habitem odpovídající druhu, plně vitální a dlouhodobě perspektivní. Oproti předchozí kategorii má určité nedostatky, je nepatrně narušen nebo poškozen, např. bez větví ve spodním patře koruny, mírně zahnutý nebo s malými volnými prostory v koruně apod.
3. jedinec průměrně hodnotný – strom zdravý nebo nepatrně proschlý, tvarem i celkovým habitem se může podstatně lišit od odpovídajícího typu. Má určité nedostatky např. vysoko vyvětvený, stabilní s jednostrannou korunou atp. Bez infekcí a škůdců, kteří by ovlivňovali jeho vitalitu. Do této kategorie se řadí mladé dřeviny, typicky a vzhledově rostlé za předpokladu dalšího vývoje. Střednědobě až dlouhodobě perspektivní.
4. jedinec podprůměrně hodnotný - strom poškozený, starý, napadený škůdci nebo chorobami, dutý nebo jinak poškozený, prosychající, vysoko vyvětvený bez předpokladu obrůstání, jeho vitalita je podstatně snižena. Další jeho vývoj je omezen bez předpokladu zlepšení. Krátkodobě perspektivní.
5. jedinec velmi málo hodnotný - strom silně poškozený, napadený škůdci (zvláště, které by se mohli šířit na okolní porosty), odumírající a zcela suchý. Strom ohrožující provozní bezpečnost nebo ohrožující ostatní okolní porosty. Jeho vývoj je bez perspektivy, počítá se s jeho brzkým odstraněním. Neperspektivní.

3.3 Typologie defektů

Vady nebo defekty narušují a oslabují strom. Dají se rozdělit na vady kmene a vady dřeva. Obě narušují strukturu dřeva a zvyšují napětí v okolí poškození. Hodnotí se defekty, které ovlivňují chování stromu při jeho zatížení (nevhodný tvar koruny, nedokonalosti tvaru). Jednotlivé typy defektů mají jiný vliv na vlastnosti vazeb mezi vlákny celulózy a mezi buňkami z kterých se dřevo skládá. (Kolařík a kol., 2010). Prozkoumáním defektních symptomů metodou VTA (VISSUAL

TREE ESSESMENT) lze rozlišit stromy domněle nebezpečné od těch, které jsou opravdu nebezpečné (Alexandr, 2010).

Přeštíhlení kmene

Tento defekt se vyskytuje u stromů, které rostou ve skupinách, v hustém porostu, alejích nebo v parku. Stísněný zápoj dle Polene (2009) je pro dřeviny škodlivý, protože při něm dochází k vzájemnému pronikání korun a jejich následné deformaci. Strom rostoucí v těsných podmínkách obvykle vykazuje absenci ohybových vlastností kmene, nemá vybudovanou stabilitu a je náchylný k rozkmitání při povětrnostních podmínkách. Jeho habitus má dominanci ve výškovém přírůstu (tzv. fototropní růst), naopak průměr kmene je oproti výšce poměrově nevyvážený. Platí to i naopak, když je průměr kmene příliš velký oproti výšce stromu. K tomu může docházet při nevhodném pěstebním zásahu, špatně zvoleném nebo provedeném řezu. (Kolařík a kol., 2010)

Sekundární koruna

Sekundární koruna neboli další koruna stromu je jevem, který vzniká v důsledku stresových podmínek nebo jako reakce na neprofesionální pěstební zákrok. Vznikat může také podle Gregorové (2000) v případě, že primární koruna nebo její zbylá část je po jednorázovém ořezu silně poškozená. Sekundární koruna vzniká prorašením výhonů ze spících nebo adventních pupenů. Sekundární výhony čerpají živiny a vodu, která je potřebná pro vyrovnaný růst stromu. Vrchní část koruny díky nedostatku živin rychleji prosychá a zhoršuje se její funkce (Kolařík a kol, 2005). U přerostlé sekundární koruny vzniká několik dalších komplikací, na které je potřeba se zaměřit a věnovat jim pozornost. Za prvé výhony mají rychlejší a nerovnoměrné tloušťkové přírůsty oproti přírůstu kmene nebo větví nižšího řádu, na které nasedají. Na základě toho nedochází k pevnému zafixování tzv. větevnímu límečku. Větvení je oslabené a může se snadno vylamovat. Druhým podstatným problémem jsou infekce dřevokaznými houbami a plísněmi, které se usídlují na kosterních větvích a v místech ran po opakovaných tvarovacích řezech. Počet ran je u jedinců se sekundární korunou dvojnásobně větší. Třetím defektem je snaha všech výhonu dostat se za světlem. V důsledku vedlejší koruny strom ztrácí rovnováhu fytohormonů a tak mezi výhony nedochází k apikální kontrole. Výsledkem jsou vytvářející se tlakové vidlice a větvení v ostrých úhlech. Riziko selhání koruny stromu je zvýšené, pro zajištění bezpečnosti u přerostlých korun je

možná obvodová redukce koruny, avšak dle Standardu péče o přírodu a krajinu A02 002 – Řez stromů tento postup je tento zákrok považován za „nestandardní“. V případě nutnosti se aplikuje bezpečnostní vazba. V optimálním stavu postačí tvarovací řezy ve vyšší úrovni koruny (Kolařík a kol., 2010).

Nevhodný tvar koruny

Při znaleckém posudku dle Alexandra (2010) je vizuální diagnostika koruny ze všech částí nejsložitější. Během vývoje jedince je důležitá péče v mládí stromu, pokud se tato péče neprovádí nebo zanedbává, vznikají v koruně konkurenční tzv. kodominantní výhony, které rostou z hlavního větvení. Větve se omezují navzájem a zvyšují tak tlak v koruně. Nejčastějším jevem jsou koruny asymetrické. Jejich vznik je způsoben náklonem stromu, slunečními podmínkami (zastíněním), mechanickým poškozením (odlomením kosterní větve) nebo příčinou fototropního růstu (Kolařík a kol., 2010). Kosterní větve, které vybočují z profilu koruny a jsou na nich vzpřímeně narostlé sekundární výhony, může docházet při bočním větrném náporu k torznímu zatížení, které může selhat a dojde k odlomení. V případě výskytu rizika zlomu nebo ohrožení bezpečnosti je nutné realizovat odlehčení. Je však nutné zohlednit i ostatní hlediska, např. v případě odlehčení náporové plochy ve spodní části koruny a ponechání vysoké koruny, zvýšíme nestabilitu stromu při větrných podmínkách. Je nutné si uvědomit, že tlak větru je ve vyšších částech silnější a velká rozlehlá koruna nakumuluje větrnou energii a může dojít k selhání části stromu nebo k celkovému vyvrácení kořenového talíře. (Kolařík a kol., 2010)

Tlakové vidlice (defektní větvení)

Defektní větvení vzniká ponecháním kodominantních výhonů a ostrých úhlů větvení. Mezi větvemi nedochází k pevnému propojení, kůra je vytlačována na bok větvení, nedochází ke společným letokruhům a vidlice tak jsou od sebe separovány (Kolařík a kol., 2005). Pro kompenzaci nestabilního propojení uvnitř větvení strom vytváří na stranách vidlice rozšířené plochy tzv. uši nebo podle Alexandra (2010) se tzv. jedná o obzvláště zarostlou kůru. Toto chybné tlakové větvení má tvar písmene V a je náchylné k rozlomení. Naopak vidlice tahové ve tvaru U nezvyšují pravděpodobnost selhání, jelikož mají společné pevné propojení a proto jsou zařazovány do bezpečného typu větvení. (Kolařík a kol., 2010)

3.3.1 Poškození

Poškození stromu jsou taková poškození, která významně narušují vodivou funkci stromu, strom je vystaven stresu a je oslaben. Stává se tak cílem pro patogenní organizmy. Závažnost poškození je rozhodující dle místa poranění a do jaké hloubky zasahuje. Do poškození lze zahrnout např. olup borky, obnažení lýka a dřeva, trhliny, praskliny, zlomeniny a poškození větrem. Vacek (2007), i když to nebylo statisticky potvrzeno, je poškození v aktuálním roce odvozeno od poškození z přechozích let. Stromy jsou náchylné na každé další poškození. U rozsáhlejších a hlubších poškození vznikají otevřené vodivé dráhy, které jsou náchylné na kolonizaci dřevokazných hub. Poškození kořenů poznáme vizuálně jen podle výskytu plodnic dřevokazných hub. V případě poškození je strom vystaven stresu a na jeho obranný organismus jsou kladeny velké nároky. U rozsáhlých a naakumulovaných poškození je pravděpodobnost selhání obranného organismu stromu vysoká. (Kolařík a kol., 2010)

3.3.1.1 Trhliny

Trhliny jsou původu abiotického a biotického (Alexandr, 2010). Při jejich hodnocení je zapotřebí si uvědomit, že vznikají povolením pevnosti materiálu, na koncích trhliny dochází k rozkladu sil a vzniká další pnutí, které při dalším působením jiných sil dochází k rozšiřování trhliny. Strom ztrácí zásobní kapacity kmene a vodivé dráhy. Pokud jsou trhliny hluboké, ztrácí důležitou izolaci. Jako u všech poškozeních je strom vystaven infekci. (Kolařík a kol., 2010)

Hodnocení symptomů trhlín:

1. Vývoj kalusu podél trhliny – při absenci kalusu okolo trhliny je trhlina velmi čerstvá nebo je strom ve špatné vitalitě.
2. Uzavření trhliny žebrem s tupým úhlem vrcholu – tupý uhel a uzavřená trhlina je dobrým znakem oproti nesrostlé trhlině vykazující ostrý uhel s vrůstající kůrou mezi žebry. Takový jev je považován za vážný.
3. Trhlina na obou stranách kmene nebo větve – takové trhliny výrazně snižují statickou nosnost a hrozí pád postižené části stromu.

4. Souběh více defektů – výskyt trhlin současně s jiným defektem, např. s přítomností tlakových vidlic nebo infekcí kmene vede k celkovému selhání celého stromu.
5. Zarolovaná trhlina – pokud existují dvě vrstvy kalusu, které se dotýkají kůrou, dochází během přírůstu kalusu k rozevírání trhliny, následně může dojít k trhlině na druhé straně kmene.

Mrazové trhliny

Mrazové trhliny dle Alexandra (2010) mění anatomickou strukturu dřeva, často vznikají na stromech mladých, kdy mají tenkou borku nebo u druhů, pro které je tenká borka specifickým znakem. Špatná tepelná vodivost dřeva při prudkém poklesu teplot má za důsledek silné tahové příčné napětí a ty mohou způsobit trhlinu. To znamená, že povrchové dřevo se zimou smrští, zatímco jádrové dřevo zůstává teplé a nemění svůj objem. (Kolařík a kol., 2010)

Obvodové trhliny

Trhliny vedou od kůry směrem ke středu kmene tzv. radiálně. Nejběžnější jsou trhliny vlivem mrazu, ale lze sem zařadit i trhliny po blesku. Stromy, kterým se rychleji smáčí kůra (např. javor - *Acer*, buk - *Fagus*, habr - *Carpinus*) jsou bleskem méně poškozovány (Alexandr, 2010). Zřídka se trhliny objevují i mezi letokruhy jako rekce na poškození nebo infekci. Obvodové trhliny nejsou ve smyslu selhání části stromu nebezpečný do doby, kdy se neseťká více defektů najednou. (Kolařík a kol., 2010)

Korní spála

Spála poškozuje všechny dřeviny. Jedná se o symptom poškození vysokými teplotami (Alexandr, 2010). Vlivem slunečního záření se zahřívají pletiva, která se mohou přehřát a docházet k odumření kambia. V takových místech pak vzniká popraskaná kůra a trhliny. Postupným přírůstkem kmene je vzhled korní spály jako podélná trhlina. Spála vzniká nejčastěji na kořenovém krčku sazenic, u nově

vysázených mladých stromků, které nemají dokonale ochráněn kmen nebo u dospělých stromů na horní straně větví, které jsou k tomuto defektu náchylné díky tenké borce. Na místech s odumřelým kambiem dochází k růstovým depresím a postupem času je zpravidla strom postižen hnilobami. Takový jev, zejména v horní části kosterních větví, lze těžko vizuálním šetřením detekovat. Existuje-li takové podezření, je nutné prohlédnout stav nosných kosterních větví. (Čermák a kol., 2019)

3.3.1.2 Růstové deprese

Deprese začíná šířením houbové infekce v dřevním válci, který postupuje až ke kambiu, následně po jeho zasažení dochází postupně k jeho odumření (Kolařík a kol., 2005). Znakem růstové deprese (podle Bláhy (2013) ochablost, skleslost) jsou trhliny, u kterých je často pozorovatelný bakteriální výtok tmavé barvy, který je indikátorem postupující infekce ve kmeni. Růstové deprese vykazují stromy rostoucí ve zhoršených podmínkách, např. ve zvýšeném imisním zatížení a u starých stromů nebo u stromů s výrazně zhoršenou vitalitou. Imisní zatížení na stromech velmi vitálních dle Polene (2009) nepůsobí výrazné škody. V městském prostředí je vhodné být obezřetný u stromů s přerostlými sekundárními korunami nebo u stromů s vystouplými žebry a podélné separace dřevních částí, které jsou symptomem změn v materiálu nosných prvků těla stromu, na které reaguje ranové a rekční dřevo. (Kolařík a kol., 2010)

3.3.1.3 Přetížení nosného prvku

K přetížení nosného prvku dochází při silném větru, kdy je na strom vynaložen tlak, který má za následek zlomení části stromu, vyvrácení stromu nebo trhliny, které vedou k trvalé změně ve struktuře materiálu a jsou vstupní branou houbových patogenů. K přetížení může docházet i při nevhodném typu řezu např. vyvětvením koruny nebo její části. (Kolařík a kol., 2010)

3.3.1.4 Dutiny

Vliv dutiny na stav stromu je různé, zaleží na rozsahu, počtu a místě, kde se dutina nachází. Hodnocení je rozdílné, pokud je dutina otevřená nebo uzavřená.

Uzavřené dutiny – takové dutiny nepředstavují velké riziko selhání, obzvláště pokud mají potřebnou šířku zbytkové stěny a pokud je strom v dobré kondici a je schopen dalšího tloušťkového přírůstu. V opačném případě při absenci dostatečné tloušťce zbytkové stěny, je strom destabilizován a hrozí selháním. Centrální dutiny jsou od určitého stáří jedince běžným jevem a jsou součástí životní strategie stromu. (obr. č. 13) (Kolařík a kol., 2010)

Otevřené dutiny – otevřený profil snižuje přenos torzního a ohybové namáhání. Postižené místo je náchylné k poškození abiotickými a biotickými činiteli. Nejnamáhavější jsou dutiny na bázi kmene, kde je největší riziko, protože zde působí největší ohybový moment. Strom je do jisté míry schopen stabilizace, v takovém případě musí zvládnout vytvářet dřevo na okrajích dutin tzv. kalusový val. (obr. č. 14) (Kolařík a kol., 2010)



Obr. 13

Obrázek 13: Uzavřená dutina (zdroj: vlastní, 2019)



Obr. 14

Obrázek 14: Otevřená dutina (zdroj: vlastní, 2019)

Dutiny jsou zapříčiněny rozkladem dřeva činností dřevokazných hub. Na mechanickou vlastnost dřeva má každý druh hniloby jiný vliv. Prostředí dutin je významné pro organizmy, leckdy i kriticky ohrožené. Tento fakt by neměl být u posuzování pomíjen. (Kolařík a kol., 2010)

3.3.1.5 Reakční dřevo

Jedná se o obranný mechanismus dřeviny. Reakční dřevo je zakládáno různě na částech stromu. Jedná se o samostabilizační a nejefektivnější vyrovnání napětí nosných prvků stromu. Dělí se na tlakové a tahové. V důsledku ohýbaní kmene biotickými činiteli se obvykle pojí s excentrickým růstem dřeviny, který má za následek zvýšení šířky letokruhů. (Šlezingerová a kol., 2008)

3.3.1.6 Oslabení kořenového systému

V městském prostředí lze předpokládat nevhodný prostor ke správnému vývoji kořenového systému jak prostorově, tak charakterem půdy. Nejčastěji je prostor omezen stavbou, silnicí, obrubníky nebo je půda příliš hutná. V průmyslové zóně a jejího okolí může být půda kontaminována. Takové podmínky vedou k omezení dodávek živin do nadzemní části nebo k jeho úplnému přerušení (Alexandr, 2010).

3.3.1.7 Rotující kořeny

Škrťící kořeny rotují kolem báze kmene a zabraňují plynulému vývoji kořenových náběhů a zamezují transport živin. Stromy s kořeny, které zaškrucují větší obvod kmene, vykazují nižší vitalitu. (Kolařík a kol., 2005)

3.3.1.8 Náklon kmene

Náklon kmene nemusí být známkou vyvrácení kmene. Často se jedná o náklon přirozený. Ten se pozná vývojem reakčního dřeva na bázi kmene. Nachází-li se okolo kmene trhlina v půdě nebo dochází-li k vyboulení půdy na protilehlé straně náklonu stromu, může se jednat o defektní náklon ohrožující provozní bezpečnost stromu. V případě, že se strom začal naklánět sám od sebe, lze předpokládat, že se jedná o selhání kořenového systému, kdy kořeny již nejsou schopny kotvit strom (Alexandr, 2010).

3.3.1.9 Houbové infekce

U hodnocení zdravotního stavu stromů je třeba sledovat i výskyt plodnic dřevních hub a jejich zbytkových částí. Poraněná místa umožňují vstup houbovým infekcím do kmenů. Stromy se brání a vylučují povlaky pryskyřice a gumových látek (Šlezingerová, 2008). Houby se vytváří v různých časových úsecích a období, proto v čase kontroly nemusí být zaznamenána jejich přítomnost. Pro vyloučení infekce je třeba prohlédnout odpovídající část kořenového talíře a zohlednit přítomnost mravenců, růstových depresí, vylučování dřevního prachu, nebo výskyt mycelia. (Kolařík a kol., 2010)

3.3.1.10 Náklon stromu

Vizuálním hodnocením lze šetřit pouze odolnost stromu proti zlomu. Pravděpodobnost vyvrácení je možné hodnotit jen při viditelných symptomech. Zjištění kompletnějších vlastností odolnosti stromu proti vyvrácení se určuje za použití přístrojů a odpovídajících metod šetření. Stabilita určuje kvantifikaci zjištěných vad stromu, jakou jsou poškození, habituální defekty narušení stability kořenů. Provozně bezpečný je strom, jestliže je stabilní (Praus a kol., 2013)

Defekt stromu ohrožující stabilitu stromu	Vizuální znaky vady
<u>Habituální defekty</u>	Přeštíhlení kmene Tlakové vidlice Přerostlá sekundární koruna Nevhodný tvar koruny: <ul style="list-style-type: none">▪ vyvětvení koruny▪ asymetrie▪ zvýšené těžiště jednotlivých větví Křížení větví Vyčnívající větve z obrysu koruny

<p style="text-align: center;"><u>Poškození</u></p>	<p>Trhliny na větvích a v kosterním větvení</p> <p>Trhliny na kmenech</p> <p>Dutiny</p> <p>Výletové otvory ptáků</p> <p>Přítomnost xylofágního hmyzu</p> <p>Hemiparazity v koruně</p> <p>Suché větve</p> <p>Růstové deprese</p> <p>Rakovinové útvary</p> <p>Rozsáhlá mechanická poškození</p> <p>Symptomy infekce dřevními houbami</p>
<p style="text-align: center;"><u>Narušení kořenů</u></p>	<p>Škrťící kořeny</p> <p>Náklon kmene</p> <p>Stavební činnost v blízkosti budovy nebo stopy po stavební činnosti</p> <p>Poškození vyniklých kořenů</p> <p>Symptomy kolonizace dřevními houbami</p> <p>Reakční dřevo</p>

Stabilita stromu je hodnocena dle stupnice od 1 – 5. (AOPK ČR, 2018)

Stupnice stability stromu:

1. výborná až dobrá – bez významných defektů
2. zhoršená – defekty malého rozsahu bez silnějšího vlivu na stabilitu hlavních nosných částí
3. výrazně zhoršená – významné defekty většího rozsahu, vyžadující stabilizační zásah
4. silně narušená – defekty většího rozsahu či přítomnost více defektů významně snižující stabilitu stromu, vyžadující stabilizační zásah
5. havarijný strom – riziko selhání stromu bez možnosti stabilizačního zásahu

3.4 Provozní bezpečnost

Strom je přirozeně vyvinut s velkou pevností materiálu. Dřevo má mnoho rozmanitých funkcí, je lehké a přitom pevné, dokáže přenášet naakumulovanou energii a má tlumící vlastnosti. Konstrukce stromu a mechanické vlastnosti dřeva jsou uzpůsobeny pro zatížení větrem, sněhem, vodou, mrazem a ohybem. Základní pravidlo pro udržení statiky stromu je pravidlo rovnováhy. Nosná kapacita stromu musí být větší nebo stejná jako je zatížení, které na něj bude působit (Kolařík a kol., 2005). Parametr provozní bezpečnost vypovídá o cenové hodnotě ohroženého majetku a frekvencí osob v lokalitě v místě dopadu stromu nebo jeho části při jeho selhání. Pravděpodobnost dopadu se odvozuje vizuální kontrolou, podle tvaru stromu, koruny, náklonu nebo zjištěných defektů. (AOPK ČR, 2018)

Termíny úzce spjaté s provozní bezpečností:

1. Selhání – jestliže je stabilita porušena, dojde ke zřícení stromu nebo jeho části, popř. k jeho vyvrácení. V případě selhání hrozí zánik jedince.
2. Nebezpečí selhání – stav stromu má potenciál k selhání, ohrožuje zdraví a majetek lidí.
3. Riziko selhání – stupnicový parametr, kterým je vyjádřena pravděpodobnost selhání. Při určení stupně rizika je nutné zohlednit frekvenci a sílu větru, který místem proudí a zdravotní stav stromu.
4. Cíl pádu – majetek nebo osoba, která může být ohrožena při selhání stromu nebo jeho části. Hodnotí se hodnota majetku, frekvence provozu osob (automobilů). U frekvence osob je zapotřebí zohlednit sezónnost využívání místa pravděpodobného pádu stromu.

Provozní bezpečnost je hodnocena dle stupnice od 1 – 6. (AOPK ČR, 2018)

Stupeň	Frekvence provozu (osob)	Typ komunikace	Hodnota majetku
1	Větší než 35 osob za hodinu	dálnice, silnice I. třídy a hlavní ulice v zastavěném území	riziko převyšující 2.000.000 Kč
2	10 až 35 osob za hodinu, hřbitovy	silnice II. třídy, frekventované ulice v zastavěném území, parkoviště	riziko mezi 500.000 a 2.000.000 Kč
3	1 až 10 osob za hodinu	méně frekventované silnice nebo silnice s horší viditelností	riziko mezi 80.000 a 500.000 Kč
4	do 1 osoby za jeden den	méně frekventované silnice s dobrou viditelností	riziko mezi 5.000 a 80.000 Kč
5	1 za den	silnice bez obecného přístupu (firemní, soukromé), zemědělské cesty	riziko mezi 400 a 5.000 Kč
6	1 za týden	žádný provoz automobilů	riziko pod 400 Kč

3.5 Choroby a škůdci

Stromy jsou atakovány organizmy, pro které znamenají nutriční i energetický zdroj. Za normálních podmínek dokáže parazitickým atakům odolávat. Jeho obranné mechanismy zároveň spouštějí významnou energetickou zátěž. Přestože dřevinám rostoucích ve městech je věnována základní arboristická péče, nedokáže tato péče poskytnout dostatečný energetický přísun pro zdolání dlouhodobého náporu škodlivých organismů. S přihlédnutím na další působení negativních vlivů jako jsou vodní a větrné vlivy, imise, nevhodné prostředí nebo špatné tvarování korun. Synergie negativních faktorů snižují úspěšnost v boji o přežití a udržení si své niky. (Kolařík a kol., 2010)

3.5.1 Možné choroby a škůdci nejčastěji se vyskytující na dřevinách

3.5.1.1 Choroby a škůdci dubů

Chřadnutí dubů – chřadnutí dubů lze identifikovat podle prosychání kosterních větví, postupem času dochází ke žloutnutí a zmenšování čepelí listů. Nejčastější příčinou je narušení vodního provozu dřeviny, nedostatek vody, popř. neschopnost kořenového systému načerpat vodu a distribuovat ji dál do ostatních částí stromu. Případný výskyt patogenních organismů bývá vedlejší. Patogenní houby často kolonizují výtokové trhliny ve tvaru písmena T, které vznikají jako doprovodný jev chřadnutí dubů. (Zahradník, 2014)

Hlízenka žaludová (*Ciboria batschiana*) – hlízenku lze identifikovat na žaludech, průběh nákazy se projevuje od drobných žlutavých až skořicových skvrn s tmavohnědým ostrým ohraničením až po popelavě šedé až tmavě olivové vzdušné mycelium, které se šíří na zdravé žaludy. Rychlost přeměny nákazy je závislá na vlhkosti a teplotě prostředí. Období nákazy je září až začátek listopadu. (Čermák a kol., 2019)

Ohňovec statný (*Phellinus robustus*) – ohňovec se nejčastěji vyskytuje na přestárlých dubech v parcích, ve stromořadí i v dubových porostech. Ohňovce lze identifikovat jako robustní víceleté plodnice na kmeni. Bílá hniloba se rychle šíří od místa vzniku infekce a postupuje celým kmenem. Dřevina pod náporom choroby postupně prosychá, klesá její vitalita, snižuje se stabilita a odolnost i stabilita. Dřevo je znehodnocené a při rozsáhlé hnilobě dochází k rozlomení kmene nebo silných větví. (Zahradník, 2014)

Sírovec žlutooranžový (*Laeitiporus sulphureus*) - sírovec se usídluje na ranách po odlomených větvích, na trhlině nebo jiném místě poranění. Příznaky napadení nejsou zřetelné. Plodnice vyrůstají od druhé poloviny dubna až do července, podle podnebí dané lokality. Plodnice jsou jednoleté, lze je identifikovat od světle žlutých podušek, které se postupně rozvíjejí do lupenitých plodnic, bokem přirostlé, kraje lupenů jsou zvlňené. Barva přechází až do oranžově žluté. Vyskytují se jednotlivě nebo v trsech nad sebou. Napadají nejčastěji přestarlé duby, které postupně pod vlivem hnědé, kostkovité hniloby prosychají a je výrazně snížena jejich stabilita. (Čermák a kol., 2019)

Defoliaci listů způsobují zejména škůdci:

Obaleč dubový (*Tortrix viridana*) – obaleč je listožravý škůdce, při přemnožení způsobují holožírny velkých rozsahů, postupující od vrcholu koruny směrem dolů. Žír začíná na přelomu dubna a května, kdy se housenky obaleče prožírají do narašených pupenů. Duby se snaží bránit a za vlhkého počasí vytvářejí jánské prýty, které jsou nejčastěji napadány padlím a hynou. Obaleč preferuje dřeviny okrajové nebo v řídkých porostech. Dřevina je žírem oslabena, díky dalším negativním faktorům, jako je sucho, následně může docházet až k jejímu úhynu. (Zahradník, 2014)

Bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*) – napadení bekyní lze pozorovat na listech, kdy jsou listy zpočátku proděravěné a později pravidelně okousané. Bývá tak začátkem května, kdy se housenky bekyně líhnou, v červnu už mohou být tzv. plýtvavé žíry a koncem července bývá žír u konce. Bekyně je zařazena mezi nejobávanější defoliátory i přesto, že napadené stromy obvykle neodumírají. V městských lesích, kde je zvýšený pohyb, mohou uvolňované chloupky z housenek způsobovat kožní nebo dýchací potíže návštěvníků. (Zahradník, 2014)

Píd'alka podzimní (*Operothera brumata*) – housenky píd'alky mají žlutozelenou barvu s tmavozeleným pruhem na hřbetě. Housenky začínají s žírem listů od konce dubna. Ve vyšších polohách začíná žír později. Listy jsou zprvu proděravěné, později přecházejí do bočních stran. Zůstane jen silnější žilnatina se zbytky listové pochvy. Napadené stromy málokdy odumírají. (Čermák a kol., 2019)

3.5.1.2 Choroby a škůdci javorů

Choroby javorů jsou stejné jako choroby u buků. Z hlediska stability stromu a jeho provozní bezpečnosti je nejvýznamnější dřevomor kořenový (*Kretzchmaria deusta*). Častý výskyt je šupinovky kostrbaté (*Pholiota squarrosa*). V městském prostředí napadají padlí prvotně kultivary javorů. (Čermák a kol., 2019)

Dřevomor kořenový (*Ustulina deusta*) – plodnice se tvoří v místech poškození, často mezi kořenovými náběhy, kde je snadno přehlédnutelná, bývá zahalena listím nebo mechem. Bílá hniloba začíná na bázi stromu v místě poškození. (Čermák a kol., 2019)

3.5.1.3 Choroby a škůdci lip

Klanolístka obecná (*Schizophyllum commune Fr.*) - jednoleté plodnice vyrůstající na živém i odumřelém dřevě. Bílá hniloba rychle proniká do bělového dřeva v místě mechanického poškození. Klanolístka je jedním z faktorů mortality lip ve městech. Zamezením drobných a rozsáhlejších ran je účinnou ochrannou lip a jiných dřevin. (Zahradník, 2014)

Drvopleň obecný (*Cossus cossus*) – housenky drvopleně si vykusují plošné chodby v lýku listnatých dřevin, které jsou hluboké a dlouhé. Po přezimování postupují hlouběji a směrem vzhůru do dřeva. Housenky vylučují z kusadlových žláz sekret, který je cítit po octu, díky tomu je z chodeb cítit alkalický zápach. Jedná se o významného škůdce napadající nejčastěji starší dřeviny, na kterém působí rozsáhlé škody. (Zahradník, 2014)

3.5.1.4 Choroby a škůdci jasanů

Lýkohub jasanový (*Leperisinus fraxini*) – drobný oválný kůrovec patřící mezi běžně vyskytované druhy. Napadá odumírající, slabé jednice nebo čerstvě odumřelé. Dává přednost slabé kůře, ve které se mu lépe vyhlodávají nedlouhé chodby, ve kterých přezimují. U napadených starších stromů dochází k prosychání koruny.

Přítomnost lýkožrouta lze poznat podle výskytu drtinek bělavé barvy, drobných ploch bez kůry, které způsobují hmyzožravý ptáci a podle tvorby hojivého pletiva tzv. korových růžic, které se tvoří krabatěním kůry. (Zahradník, 2014)

Nekróza jasanu (*Hymenoscyphus fraxineus*) – patogen, který se šíří vzduchem, napadá listy a řapíky všech věkových kategorií bez upřednostnění stanoviště. Choroba má rychlý vývoj. Mycelium může prorůstat z řapíků do výhonů v místě listových jizev. Na takových výhonech jsou zřetelné rozsáhlé hnědé až černavé nekrózy elipticky protáhlé s ostrým ohraničením od zdravého pletiva. Dřevina se brání tvorbou výhonů (vlků), které vyrůstají pod odumřelými částmi. Strom postupující nemocí nakonec odumírá. (Zahradník, 2014)

3.5.1.5 Choroby a škůdci bříz

Bázlivec vrbový (*Lochmaea capreae*) – bázlivec je podlouhlý, žlutavě hnědý brouk s dlouhými tykadly. Má dvě formy, každá z forem je jinak potravně biologicky vázaná. Březová forma způsobuje na mladých břízách dočasné holožírny. Při silném napadení dřevina postupně od vrcholu dolů odumírá. Vrbová forma poškozuje žírem na listech a termálních pupenech keřovité vrby a mladé topoly. Obě formy se nejčastěji nacházejí na slunných a suchých lokalitách. K přemnožení dochází na stanovištích zasaženými imisemi. (Čermák a kol., 2019)

3.5.1.6 Choroby a škůdci jeřábů

Bakteriální spála růžovitých (*Erwinia amylovora*) – karanténní škůdce, jeho odhalení se musí bezprostředně hlásit Ústřednímu kontrolnímu a zkušebnímu ústavu zemědělskému. Bakterie spály se šíří na jaře, kdy infikují květy nebo letorosty a rozšiřuje se dál na všechny části dřeviny. Do pletiv se dostávají v místech mechanického poranění. Tvoří se vodnaté léze, pletivo začíná hnědnout a odumírá. Letorosty se ohýbají a černají. Na kůře větví lze identifikovat červenohnědé léze. Infekce se přenáší větrem, deštěm, ptáky, lidmi, reprodukčním materiálem. Za dobrých klimatických podmínek se infekce urychluje a způsobuje rozsáhlé škody. (Čermák a kol., 2019)

3.5.1.6.1 Choroby a škůdci smrků

Statika smrku je díky mělkému kořenovému systému snížena. Kořenové infekce mohou být podstatným rizikem na jeho statickou stabilitu.

Václavka smrková (*Armillaria ostoyae*) – nejvážnější patogen z hlediska poškození dřevin. Napadá smrkové porosty, rostoucí na nevhodných stanovištích. Nejčastěji ve středních polohách na živných lokalitách nebo na zalesňovaných zemědělských půdách. Příznakem choroby je vadnutí, absence výškového přírůstu, asimilační orgány začínají ztrácet svoji přirozenou barvu a u nevyzrálých letorostů dochází k ohýbání. Na poškozených místech lze pozorovat výron pryskyřice a tloustnutí báze kmenu.

Plodnice houby jsou jednoleté, vyrůstající v trsech na kořenech a bázích kmenů odumřelých stromů nebo infikovaných. Bílá hniloba s černými liniemi, v poslední fázi infekce se dřevo rozpadá, zachovány jsou pouze přesleny suků. Napadený jedinec (může být i skupina jedinců) odumírá. (Zahradník, 2014)

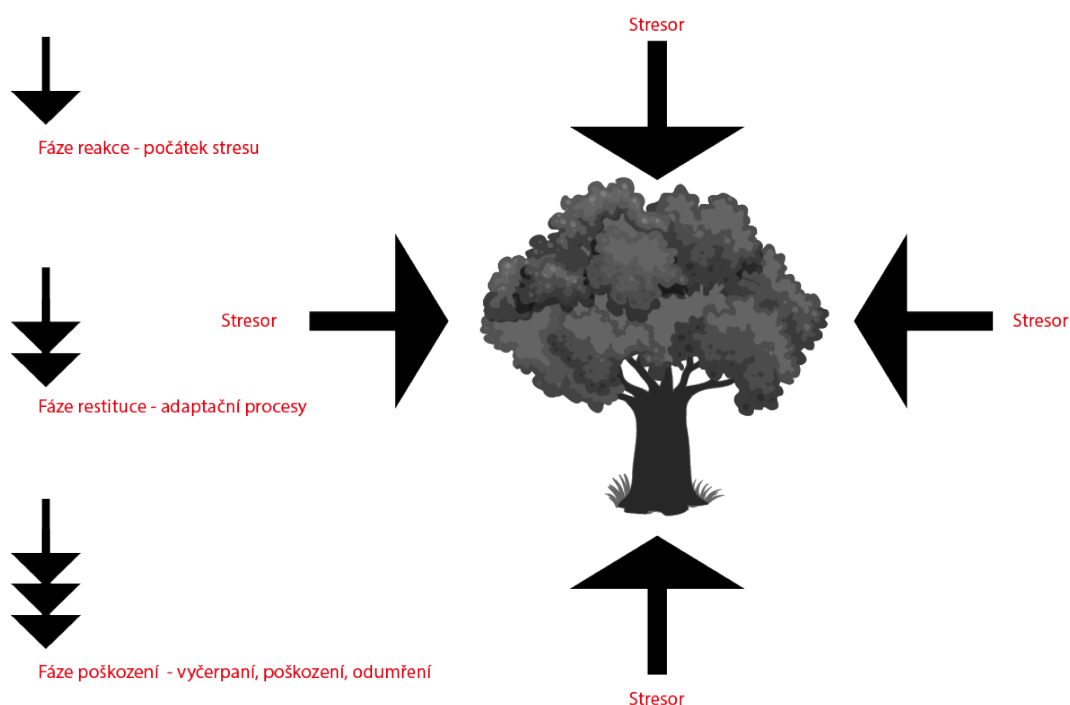
Hnědák Schweinitzův (*Phaeolus schweinitzii*) – choroba vzniká na místech poranění kořenů, plodnice jsou jednoleté a vyrůstají na hrabance, na bázi kmene i mezi kořenovými náběhy. Hniloba je hnědá a šíří se od kořene do kmene a dřevem. Vystupuje až do výšky 12 metrů. Dochází k vývratům v kořenech a v pařezové části. V místech pravidelných výskytů plodnic lze počítat s pokročilým stádiem vyhívání. Choroba je častá v parkových úpravách, nejvyšších škod dosahuje v zamokřených stanovištích s nadbytkem spodních vod. (Zahradník, 2014)

3.5.1.7 Choroby a škůdci modřínů

Modříny, stejně jako smrky, bývají napadeny hnědákem Schweinitzovým. Vůči infekci václavek je v podmínkách České republiky odolný.

3.6 Dřevina a stres

Každý živý organismus je uzpůsoben k boji ve snaze udržet se co nejdéle naživu a zachovat si svoji dynamickou rovnováhu. Je vybaven ochrannými mechanizmy a připraven na adaptaci potřebnou k překonání dočasných negativních tlaků způsobujících stres. Dřeviny jsou nepřetržitě pod tlakem různých stresových faktorů. Faktory se stávají škodlivými při překročení míry adaptability na přirozené prostředí. Menší stresovou odolnost může způsobovat podle Sun (1992) malá druhová rozmanitost, z čehož vyplývá, že rozmístění a druhovou pestrost v lokalitách je nezbytné plánovat a řídit. Fáze působení stresu (obr. č. 15).



obr. 15

Obrázek 15: Fáze působení stresu (zdroj: vlastní, 2019)

Počátek fáze stresu: dochází k poklesu vitality a fyziologického stavu

Pokračující stres (fáze restituce): dochází k reparačním procesům až k adaptaci. Utvoření nového optima daných podmínek.

Dlouhodobý stres (fáze poškození): dochází k vyčerpání adaptační energie, vznik nenávratného poškození až zánik.

Přestane-li stresor působit, dochází ke zlepšení a k částečné regeneraci. Návrat do původního stavu je závislý na délce a významnosti působeného stresoru.

3.6.1 Rozdělení stresorů

Abiotické stresory:

- nepříznivý poměr výživy
- extrémní teplo
- extrémní chlad
- nedostatek vody

Biotické stresory:

- Virové patogeny
- Houbové patogeny
- Bakteriální patogeny
- Defoliátoři
- Savý hmyz
- Kambiofágní hmyz

Antropogenní stresory

- Chemické látky (herbicidy, insekticidy, herbicidy)
- Škodlivé látky znečišťující ovzduší, imise
- Kyselé deště a mlhy
(kyselé půdy, deficit minerálů v půdě jako jsou Mg, K, Ca)
- Fotochemický smog
- Těžké kovy v ovzduší i v půdě
- Nitrifikace (oxidace dusíkatých látek) půd
- Vysoká produkce metanu
- Zvýšení UV radiace
- Zvýšení CO₂ a změny klimatu

(Kolařík a kol., 2010)

3.7 Zásahy a opatření na stromech rostoucích mimo les

Pro zachování ekologických a estetických funkcí, pro zajištění stability a provozní bezpečnosti a také pro zvyšování nebo zachování plnění funkcí dřevin rostoucích mimo les jsou nutné technické zásahy, které může vykonávat pouze kvalifikovaná osoba. (AOPK ČR, 2015)

Rozdělení technických zásahů:

1. Technika řezu
2. Technologické skupiny řezu stromů

3.7.1 Technika řezu

Hlavním důvodem řezu je docílit požadovaného výsledku, ať už se jedná o záchranu dřeviny, vypěstování koruny, výchova a tvarování dřeviny, zajištění provozní bezpečnosti, zlepšení kvality dřeva nebo zmírnění negativního působení na kořenový systém. Vždy je volba způsobu provedení řezu důležitým rozhodnutím a je zapotřebí dodržovat a respektovat zákonitosti vedení řezu, termíny řezu, minimalizaci vznikajících ran (dodržování maximální velikost rány po řezu) a zajištění správného ošetření ran (Žďárský, 2008). Gregorová (2000) upozorňuje, že pokud jsou řezané stromy, které vykazují závažné přenositelné choroby, je žádoucí nářadí po použití vydezinfikovat.

3.7.1.1 Způsoby vedení řezu oddělování větví

Řez postranní větve na větevní límeček (kroužek) – jedná se o vhodný typ řezu např. pro stabilizaci sekundární koruny (Badal, 2013), vedoucí na rozhraní dceřiné větve s větví mateřskou nebo kmenem. Řez je veden nad korním hřebínkem a dodržuje linii větevního límečku mateřské větve nebo kmene. Límeček nesmí být porušen. U jehličnatých stromů nemusí být límeček znatelný, v takovém případě lze vést řez na rozhraní dřeva větve a dřeva kmene bez poškození kmene. (AOPK ČR, 2015)

Řez na postranní větev – řez je volen při redukci větve silnější na slabší. Při řezu se dodržuje „třetinové pravidlo“. Nejdříve je aplikován řez od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ tloušťky kmene ve vzdálenosti 100 - 300 mm za řezem třetím, který je veden za korním límečkem, a však z opačné strany než u řezu na větevní límeček. Poté je druhý řez za řezem prvním a to od $\frac{3}{4}$ do $\frac{2}{3}$ tloušťky kmene a následně poslední třetí řez. (AOPK ČR, 2015)

Řez kodominantního větvení – řezem je odstraněna jedna z větví se stejnou dominancí. Řez je veden šikmo v přímce od korního hřebínku až k bázi odstraňované větve. (AOPK ČR, 2015)

Řez tlakového větvení – řez je veden od spodní báze odstraňované větve a vede až k rozhraní zarostlé kůry do míst srůstu s druhou větví. Hloubka a úhle řezu je individuální. Větev musí být odstraněna úplně bez poškození nebo poranění ponechané větve. (AOPK ČR, 2015)

Řez „naslepo“ – řez se provádí na dřevinách s dobrou korunovou výmladností, v případech kdy nelze zvolit řez na postranní větev nebo řez na pupen. Po vyrašení sekundárních výhonů lze provést řez opravný, kde jsou zároveň odstraněny odumřelé části větví. (AOPK ČR, 2015) Tento řez lze dle Badala (2013) kombinovat se selektivním proředěním výhonů.

3.7.1.2 Velikost ran po řezu a její ošetření

Velikosti ran (AOPK ČR, 2015):

- Minimalizace velikosti rány po řezu
- Odstraňovat pouze části k dosažení potřebného výsledku
- Ve spodní části koruny volit více menších řezů než méně velkých
- Dodržovat třetinové pravidlo - odstraňovaná postranní větev nesmí přesáhnout $\frac{1}{3}$ průměru kmene či mateřské větve. Naopak při zkracování postranní větve musí ponechaná větev dosahovat minimálně $\frac{1}{3}$ průměru větve odstraňované. Pravidlo třetin je uplatňované při výchově mladých stromů.
- Velikost rány řezu nesmí překročit 100 mm
- U dřeviny se špatnou schopností kompartmentalizace je vhodné dodržovat maximální průměr řezné rány 50mm. Kompartimentace je

obranný proces dřeva před proniknutím patogena. Podle Pejchala (2008) byl vypracovaný model obraného procesu s názvem CODIT.

- U senescentních dřevin je parametr velikosti ran stanoven podle SPPK A02 009 – Speciální zásahy na stromech

Velké rány po silných řezech se často nezahojí a vznikají otevřené dutiny, které jsou následně infikovány dřevokaznými houbami a patogeny (Žďárský, 2008).

Ošetření ran (AOPK ČR, 2015):

- Rány se zatírají jen v určitých případech, jinak se zpravidla ponechávají nezatřené
- Zatírání ran jen v případě zamezení výparu nebo z estetických důvodů
- Zatírat ránu pouze přípravky k tomu určené
- Živá pletiva se smí přetírat výhradně prostředky, které jsou prodyšné a neizolují

Ošetření řezných ran spočívá v mechanické úpravě povrchu (rána po řezu musí být hladká bez zatažených částí) a v chemickém ošetření (penetrační látky, překryvné nátěry, umělé pryskyřice). (Žďárský, 2008)

3.7.1.3 Technologické skupiny řezů stromů

3.7.1.4 Řezy zakládací

Cílem zakládacích řezů je vychovat z mladých dřevin jedince, který bude plnit sadovnicko – krajinářskou funkci po řadu let. Proto jsou řezy vedeny, aby formovaly strom do jeho přirozeného tvaru, bez zásadních defektů. Zakládací řezy jsou určeny pro mladé stromy, které ještě nemají patřičně založenou a vychovanou korunu. (AOPK ČR, 2015)

Řez zapěstování koruny (S – RZK) – založení koruny listnatých stromů; při zakládacím řezu je důležité respektovat a zachovat sadovnicko – krajinářskou hodnotu dřeviny i v jeho dospělosti. Při zapěstování lze volit techniku řezu na pupen a to v případě potřeby krácení termálních výhonů. (AOPK ČR, 2015)

3.7.1.5 Řezy udržovací

Cílem udržovacích řezů je zajištění funkčnosti a prodloužení životnosti dospívající nebo již dospělé dřeviny (Žďárský, 2008). Pomocí řezů se udržuje provozní bezpečnost a tvar koruny dle potřeb stanoviště. (AOPK ČR, 2015)

Řez zdravotní (S-RZ) – odstraňují se větve a výhony nevhodné (kodominantní nebo sekundární výhony, křížící se větve), tlakové vidlice, větve mechanicky poškozené, zlomené nebo méně stabilní, napadané chorobami nebo škůdci, větve suché nebo usychající. Při odstraňování nesmí dojít ke ztrátě více než 20% asimilačního aparátu. Řez je vhodný provádět v optimálním termínu, v hlavním období hlavní vegetace (Velebil et al., 2016).

Řez bezpečnostní (S-RB) – jedná se variantu řezu zdravotního, účelově zaměřenou pro zajištění provozní bezpečnosti (Žďárský, 2008). Odstraňují se větve nebo dochází pouze k jejich redukci. Může se jednat o větve suché a tlusté, zlomené nebo jinak narušené, mechanicky poškozené, sekundární, větve s defektním větevním nebo volně visící. Řez lze provádět celoročně. (AOPK ČR, 2015)

Úprava průjezdového či průchozího profilu (S-RLPV) – řez větví zasahujících do průchozího či průjezdového profilu. Stanovená výška a šířka profilu je definovaná zákonem a normou. (AOPK ČR, 2015)

Odstranění výmladků (S-OV) – řezem se odstraňují výmladky na spodní části kmene a okolí stromu nebo pařezu. Opakování řezu je dán dynamikou růstu výmladků a lze ho provádět celoročně. (AOPK ČR, 2015)

3.7.1.6 Řezy stabilizační

Jedná se o specifický redukční řez metodou SIA (Static Integrated Assessment) (Žďárský, 2008). Cílem řezu je snížit riziko zlomu kmene nebo vývratu u dřevin s narušenou stabilitou. (AOPK ČR, 2015)

Redukce obvodová (S-RO) – řez se doporučuje při nutnosti zmenšení náporové plochy koruny a ke snížení těžiště stromu. Dochází ke zkracování větví v horní části koruny a postupem snižování koruny se délka zkrácení zmenšuje. U velmi přerostlých korun se redukce aplikuje v několika etapách s odstupem 5-10 let.

Časový odstup je třeba volit dle druhu, stáří a vitality stromu. Zohledňuje se také reakce na předchozí zákrok a stanoviště (zastínění, hladina spodní vody). Při zákroku nesmí být překročen limit odstranění asimilačního aparátu, který je stanoven na 30%. Obvodová redukce se neprovádí na mladých nebo středněvěkých stromech. (AOPK ČR, 2015).

3.7.1.7 Řezy tvarovací

Cílem tvarovacího řezu je udržování korun dřevin v požadované výšce, šířce a tvaru. Zejména živých plotů a okrasných dřevin. Lze je aplikovat na dřeviny uzpůsobené a odolné k často opakujícím se výchovným řezům po celý jeho život (AOPK ČR, 2015). Řezy jsou časově i finančně nákladné a nelze je aplikovat u dospělých jedinců, kteří rostli přirozeně (Žďárský, 2008).

Řez živých plotů a stěn – řez se provádí na dřevinách s dobrou korunovou výmladností, tvarují se dle potřeb pěstebního záměru. Opakování řezu je jednou nebo dvakrát do roka. (AOPK ČR, 2015)

4 Metodika

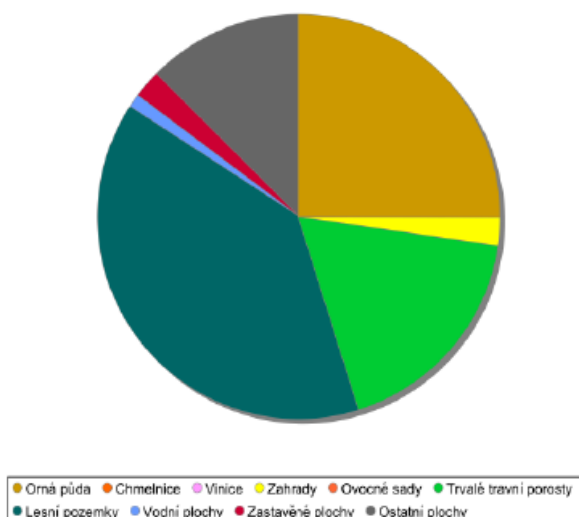
4.1 Charakteristika území

Území města Trutnov spadá do přírodní lesní oblasti č. 23. Podkrkonoší. Současná flóra a vegetace zařazuje inventarizované území do fytoGRAFICKÉ kategorie nazývané Českomoravské Mezofytikum (ÚHUL, 1998). Klimatické poměry, které jsou teplé, velmi vlhké až vrchovinné jsou ideální pro teplomilnou až chladnomilnou vegetaci. Vegetační doba bývá kolem 146 dní v roce s průměrnou roční teplotou 6,8 °C. Srážky se pohybují kolem 778 mm za rok. Půda je hlinitá až jílovitohlinitá s permským prachovcem. Město Trutnov se nachází v severovýchodních Čechách. Jeho oblast se rozkládá o rozloze 59 543 ha. Příroda je zde ohrožená pod vlivem emisí, avšak v horských oblastech, v nedotčených částech, se vyskytují vzácné rostliny. Některé z nich se jinde na světě nenacházejí. Zemědělská půda pokrývá jen pětinu území, oproti zalesněným plochám, které se přibližují polovině rozlohy ORP (obec s rozšířenou působností). Nejdůležitější částí území z pohledu přírodních podmínek a cestovního ruchu jsou východní Krkonoše, nejvyšší hora České republiky Sněžka a pramen řeky Úpy, který se nachází ve výšce 1432 m nad mořem. K zachování přírodních a estetických hodnot byla oblast vyhlášena národním parkem a to roku 1963 (Anonymus 1, 2019).

Území: Trutnov (okres Trutnov)

Druhy pozemků (ha)

	31. 12. 2017	31. 12. 2018
Celková výměra	10 332,00	10 332,00
Zemědělská půda	4 666,58	4 666,29
Orná půda	2 593,33	2 585,31
Chmelnice	-	-
Vínice	-	-
Zahrada	228,42	236,18
Ovocný sad	0,48	0,48
Trvalý travní porost	1 844,36	1 844,32
Nezemědělská půda	5 665,42	5 665,71
Lesní pozemek	4 029,40	4 030,29
Vodní plocha	111,36	111,29
Zastavěná plocha a nádvoří	230,41	230,85
Ostatní plocha	1 294,24	1 293,29



Graf 1: Druhy pozemků okres Trutnov (zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, 2019)

4.2 Historie území

Známky osídlení sahají zhruba 8000 let před náš letopočet. Z této doby, doby tzv. paleolitu bylo dochováno několik archeologických nálezů, které prokazují, že území bylo osídleno tehdejšími kmeny. Lesy zde byly hluboké, rozsáhlé a tvořili neprůchodné hranice až do 12. století. Postupem času vznikaly obchodní stezky a koridory. Na inventarizovaném místě zhruba v polovině 12. století byla vybudována slovanská osada Úpa. Postupem času se osada rozšířila o opevněné sídlo tzv. slovanské hradiště. Začátkem 13. století byl postaven hrad a tím tak vznikl tzv. Úpský kraj, postupným osídlováním okolních pozemků vzniklo město ÚPA (dnes město Trutnov). Náměstí tehdejšího města se díky častým povodním přesunulo do vyšších poloh od ústí řeky do míst dnešního centra města Trutnova. Rozvojem města a průmyslu se v severní části začala těžit ruda, zlato a stříbro. Těžba nerostných surovin poklesla v 16. století, kdy ji nahradila těžba dřeva, uhlí, mědi a uranové rudy. Těžba byla zásadní pro další rozvoj města. Území začali kolonizovat lidé z Rakouska a Německa, vznikala dřevozpracující řemesla a průmysl. Lesy byly devastovány těžbou a postupně zanikala jejich druhová i věková skladba. Po vytěžení dřeva na téměř celém území se horské oblasti začali zemědělsky obhospodařovat. Rozvinul se chov dobytka, pěstován brambor a píce. Z ekonomických důvodů byly těžby ukončeny nebo významně utlumeny v polovině 90. let 20. století.

Vazby obyvatel k území byly narušeny válkou a odsunem Němců v letech 1946. Veřejný život byl oslaben a menší obce zanikly. Nově přistěhovalí neměli k území citové vazby, dříve než je stačili navázat, pokračovali do jiné oblasti. Vysoká míra migrace si zanechala svou podobu až do dnešních dní. (Město Trutnov, 2019)

Významné historické události, které ovlivnili krajinu a sociální kulturu území:

- Kolem roku 1000 n.l. - Obchodní stezka do Slezska
- 12. stol. – Slovanská osada Úpa
- 13. – 14. stol. – počátky těžby (dolování), 1. kolonizace
- 16. stol. – intenzivní dolování v oblastech Pec pod Sněžkou a Trutnovsko
- 16. stol. – těžba dřeva, 2. kolonizace
- 1852 – lesní zákon
- 1880 – masový turistický rozvoj v Krkonoších

- 1897 – přírodní pohroma, povodeň v Krkonoších (povodeň si vzala až 120 lidských životů)
- 1904 – první ochrany přírody (pralesová rezervace na Strmé stráni v Labském dole)
- 1945 – začátek odsunu německého obyvatelstva z pohraničí
- 1955 – začátek zalesňování
- 1963 – vznik Krkonošského národního parku
- 90. léta 20. stol. – konec těžby
- 1989 – ústup průmyslového odvětví (textilní, sklářský, papírenský)

4.3 Měření dřevin rostoucí mimo les

Inventarizace probíhala průběžně v období vegetace. K orientaci v lokalitě sloužily mapy internetové aplikace T-MAPY. V mapách byly zakresleny stromy, které byly převedeny z aplikace, která byla technicky zastaralá a nekompatibilní se současným softwarem. Převedené dřeviny byly bez jakéhokoliv označení a údajů. Stromy, které nebyly v mapě zakresleny, se doplnily, naopak stromy, které v mapě přebývaly, byly smazány. Do stejné aplikace se v rozhraní dendrometrie vyplnily ke každému stromu základní údaje, kvalitativní údaje, dendrometrické údaje a defekty.

4.3.1 Základní údaje

Určení taxonu – určoval se druh taxonu na základě jejich znaků, podle (Šlezinger, Úradníček, 2003; Koblížek, 2006). Kultivar nebo varieta se určovaly podle (Hessayon, 1997; Hurych, 2003).

Pořadové číslo – pořadové číslo se vyplňovalo automaticky vzestupně.

Datum kontroly – datum kontroly se vyplňoval automaticky v den zápisu hodnocení.

4.3.2 Kvalitativní údaje

Fyziologické stáří – charakterizovalo se vývojové stádium, ve kterém se jedinec nacházel. Stupnice hodnocení:

1. Výsadba
2. Aklimatizovaná výsadba

3. Mladý strom
4. Dospělý strom
5. Starý strom

Vitalita – charakteristika životaschopnosti jedince. Hodnocení probíhalo vizuálně s přihlédnutím na ukazatele, jako jsou rozsah defoliace, velikost a barva asimilačních orgánů, reakce na poškození, formy větvení přítomnost chorob a škůdců. Stupnice hodnocení:

1. Plná
2. Mírně narušená
3. Zřetelně narušená
4. Výrazně narušená
5. Zbytková
6. Žádná

Zdravotní stav – charakteristika mechanického oslabení a narušení jedince. Hodnocení probíhalo vizuálně s přihlédnutím na ukazatele, jako jsou růstové deformace, kolonizace dřevními houbami, poškození kmene, větví, infekce a dutiny. Stupnice hodnocení:

1. Výborný
2. Dobrý
3. Zhoršený
4. Výrazně zhoršený
5. Silně narušený
6. Havarijní

Stabilita - charakteristika poškození nosných částí jedince. Hodnocení probíhalo vizuálně s přihlédnutím na ukazatele, jakou je náklon kmene, stav kořenového talíře, známky dřevokazných hub, habituální defekty a poškození. Stupnice hodnocení:

1. Bez narušení
2. Mírně narušená
3. Významně narušená
4. Rozsáhle narušená

5. Havarijní stav

Perspektiva - hodnocení probíhalo vizuálně s přihlédnutím na ukazatele vitality, stability, zdravotního stavu a fyziologického stáří. Stupnice hodnocení:

1. Dlouhodobě perspektivní – nad 10 let
2. Krátkodobě perspektivní – do 10 let
3. Neperspektivní - do 5 let
4. Vykácet ihned

Provozní bezpečnost – hodnocení probíhalo vizuálně s přihlédnutím na stabilitu jedince, rizika selhání a cíle jeho dopadu. Stupnice hodnocení:

1. Optimální
2. Snížená
3. Silně snížená
4. Havarijní stav

Sadovnická hodnota - hodnocení probíhalo vizuálně s přihlédnutím na vývojové stádium jedince, zdravotním stavu, vitalitě, estetické hodnotě jedince a sadovnicko–krajinařské hodnoty. Stupnice hodnocení:

1. Stromy dokonale zavětvené a zdravé
2. Stromy dobře zavětvené a zdravé, menší nepravidelnosti ve tvaru
3. Stromy zdravé, tvarově značně narušené
4. Stromy poškozené, v počátečním stádiu nemoci, přestárlé
5. Dřeviny napadené chorobami, suché, hrozící zřícením

Pěstební opatření – volba pěstebního opatření nebo zákroku, formou různých druhů řezů až po kácení. Volba vhodného řezu byla zvolena jen u jedinců, kterým pomocí řezu bylo potřeba zajistit stabilitu, zlepšit jejich zdravotní stav a prodloužit jejich životaschopnost. Pěstební opatření zahrnovalo řezy, pomocí kterých byla zajištěna podchodová a podjezdová výška nebo tvarovací řezy okrasných dřevin a plotů.

Naléhavost opatření – naléhavost opatření byla zvolena jen u jedinců, kterým bylo doporučeno pěstební opatření. Priorita zákroku byla zvolena podle stupně ohrožení selhání stromu nebo jeho částí. Stupnice hodnocení:

1. Havarijní, vyžaduje okamžitý zásah

2. Nejvyšší priorita ošetření
3. Střední priorita ošetření
4. Výhledově ošetřit

Vazba – pokud byla zjištěna přítomnost tlakového větvení, rozhodovalo se, jestli je nutné pro provozní bezpečnost a prodloužení životaschopnosti jedince větvení stabilizovat vazbou. Hodnocení bylo na základě míry poškození dřeviny. Stupnice hodnocení:

1. Ano
2. Ne

4.3.3 Dendrometrické údaje

Obvod kmene – obvod byl měřen za pomoci pásma ve výšce 1,3 m od paty kmene, popř. dle stanovených metod dle bodu 2.5. Obvod kmene byl měřen na celé centimetry.

Průměr kmene – průměr se generoval automaticky, po zadání obvodu kmene.

Výška taxonu – výška byla měřena výškoměrem značky Silva. Ke změření odstupové vzdálenosti bylo použito pásmo. Výška byla měřena v metrech.

Výška koruny – výška koruny byla měřena výškoměrem značky Silva a pásmem, kterým se měřila správná odstupová vzdálenost. Výška koruny se měřila v metrech.

Šířka koruny – šířka koruny byla měřena v metrech za pomoci pásma.

Spodní okraj koruny – okraj koruny by měřen v metrech za pomoci pásma.

4.3.4 Defekty

Náklon stromu – náklon byl odhadován vizuálně. Stupnice hodnocení:

Náklon 10° až 90°

Poškození kořenů – poškození bylo hodnoceno vizuálně. Stupnice hodnocení:

1. Ano
2. Ne

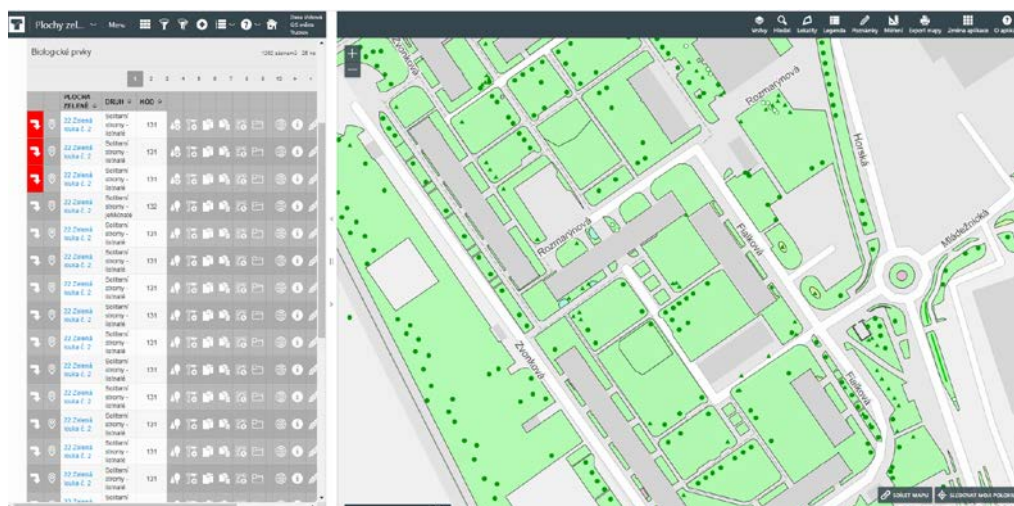
Prosychání koruny – prosychání koruny se hodnotilo vizuálně. U hodnocení bylo přihlíženo k faktu, že byla absence dešťových srážek a byl nedostatek spodních vod.

Stupnice hodnocení:

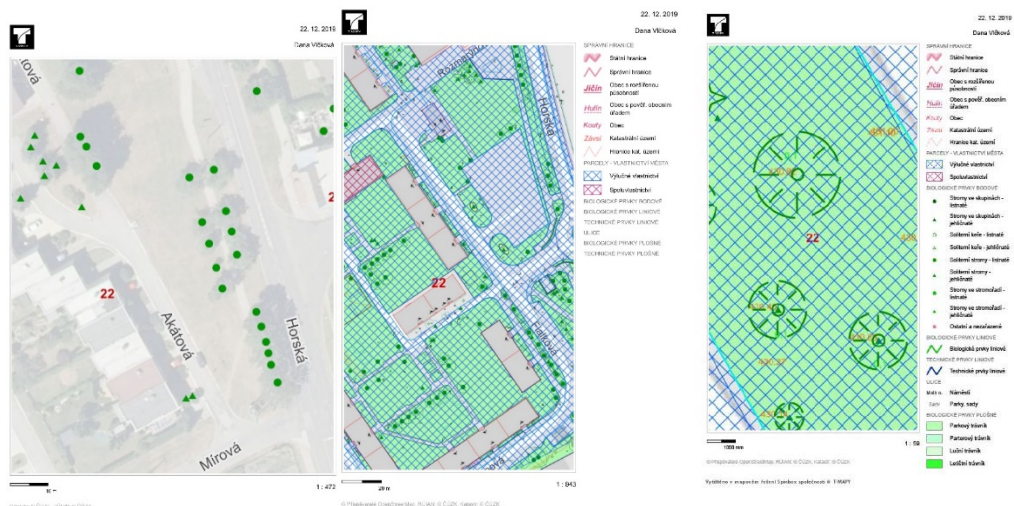
1. 0-10%
2. 10-30%
3. 30-50%
4. 50-70%
5. 70-100%

4.4 Zpracování inventarizační mapy

K orientaci v lokalitě byla využita internetová aplikace určená k evidenci ploch zeleně, biologických a technických prvků T – Mapy. Zápis do mapy probíhal přes vzdálený přístup v modulech Biologické prvky a Dendrologie (obr. 16.). Zakreslení jedince do mapy bylo na úrovni odhadu pozice podle okolních prvků zakreslených v mapě. Přesnost zakreslení se odvíjela od zvoleného měřítka zobrazení a zvoleného grafického výstupu mapy (obr. 17.), např. zvolením georeferencovaného ortofotografického zobrazení zemského povrchu, které je dle (Kuželka, Surový, 2017) cenným zdrojem údajů, které popisuje aktuální stav a strukturu porostů.



Obrázek 16: Grafické rozhraní aplikace T-MAPY (zdroj: T-MAPY, 2019)

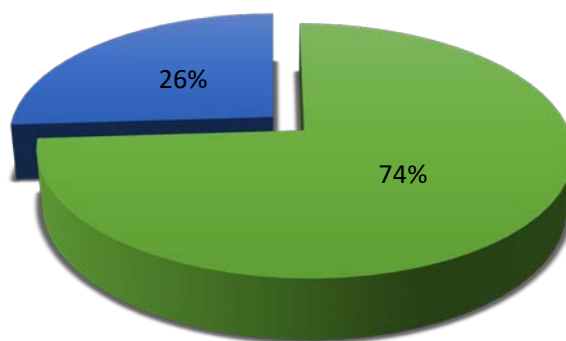


Obrázek 17: Možnosti zobrazení v aplikaci T-MAPY (zdroj: T-MAPY, 2019)

4.5 Vyhodnocení inventarizačních dat

Během inventarizace bylo ohodnoceno 594 jedinců. V procentuálním podílu dřevin výrazně převyšovaly stromy listnaté, které zastoupily 74% z celkového počtu. Graf č.2. Nejvyšší stromy dosahující výšek 20ti metrů a výše byly lípa srdčitá – *Tilia cordata*, javor mléč – *Acer platanoides* a topol černý (*Populus nigra*). Největší výčetní tloušťku měl topol chlupatoplodý – *Populus trichocarpa*, která dosahovala 102 cm.

Procentuální podíl dřevin

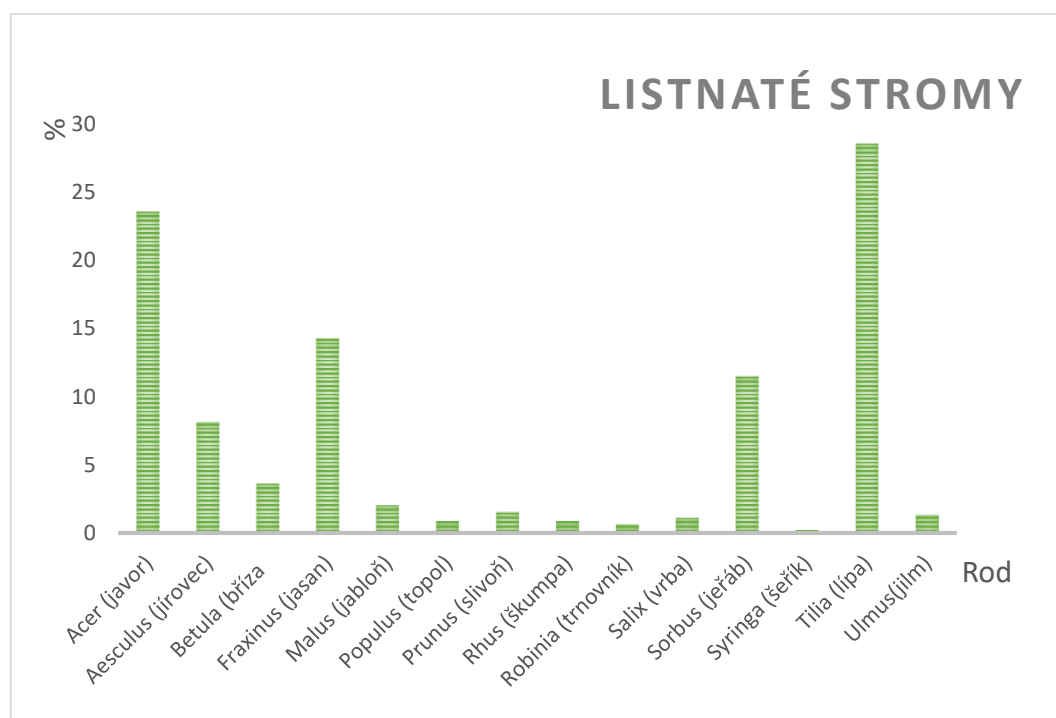


■ Listnaté ■ Jehličnaté

Graf 2: Procentuální podíl dřevin

Listnaté dřeviny:

Nejčastějším rodem listnatých dřevin byla lípa srdčitá – *Tilia cordata*, která byla zastoupena počtem 126 jedinců. Na druhém místě byl javor – *Acer* s počtem 104 jedinců. Podle morfologických znaků byly určeny druhy javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor stříbrný (*Acer saccharinum*), javor tatarský (*Acer tataricum*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor jasanolistý (*Acer negundo*) a javor babyka (*Acer campestre*). Třetím nejčastěji vysazeným rodem byl jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior* v počtu 63 jedinců. Celkem bylo v dané lokalitě 16 rodů listnatých stromů. V počtu jednoho kusu byl zhodnocen buk lesní – *Fagus sylvatica* a líská obecná - *Corylus avellana*. Procentuální podíl zastoupení rodů listnatých dřevin je znázorněn v grafu č. 3.

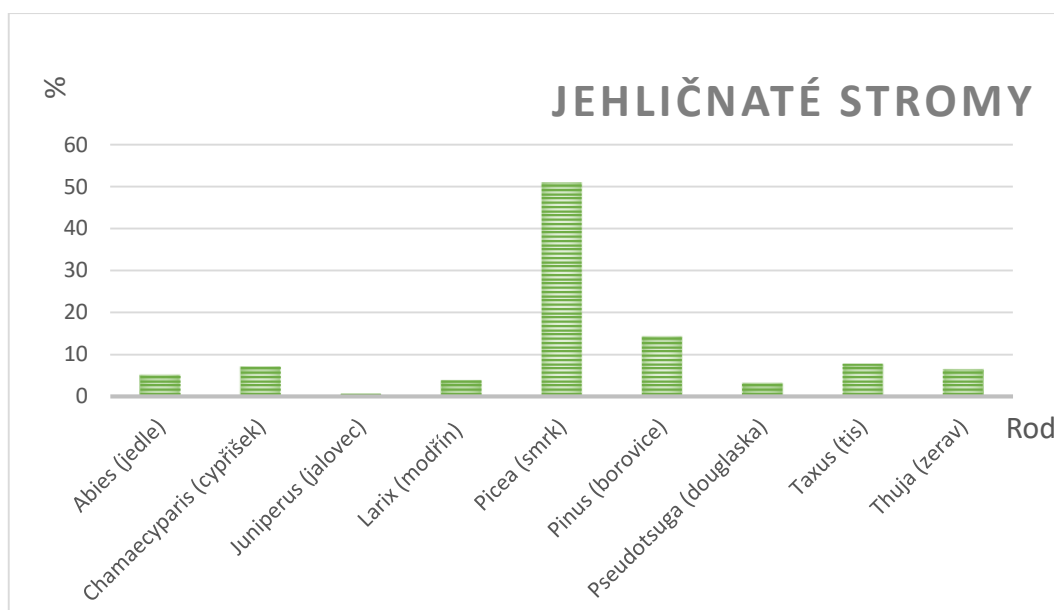


Graf 3: Listnaté stromy – zastoupení v %

Jehličnaté dřeviny

Nejčastějším rodem jehličnatých dřevin byl smrk – *Picea*, který byl zastoupen počtem 78 jedinců. Podle morfologických znaků byly určeny druhy smrk sitka (*Picea sitchensis*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), smrk omorika (*Picea omorika*),

smrk sivý (*Picea glauca*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Na druhém místě byla borovice – *Pinus* s počtem 22 jedinců. Podle morfologických znaků byly určeny druhy borovice lesní (*Pinus sylvestris*), borovice černá (*Pinus nigra*), borovie kleč (*Pinus mugo*) a borovice blatka (*Pinus rotundata*). Třetím nejčastěji vysazeným rodem byl tis červený - *Taxus baccata*. Celkem bylo v dané lokalitě 11 rodů listnatých stromů. V počtu jednoho kusu byl zhodnocen jalovec obecný – *Juniperus communis*. Procentuální podíl zastoupení rodů jehličnatých dřevin je znázorněn v grafu č. 4.



Graf 4: Jehličnaté stromy – zastoupení v %

Zdravotní stav

Z celkového počtu hodnocených stromů byl u 70 % jedinců určen dobrý zdravotní stav a 2 % stav havarijní. Tabulka č. 1 vypovídá a počtu jedinců v každé stupnici. Výborný stav byl pouze u 2% z hodnocených stromů. Jednalo se o stromy různých druhů v klidné části lokality, kde byla minimální frekvence lidí a aut. V grafu č. 5 je znázorněn zdravotní stav dřevin v procentech. Nejčastějším symptomem zhoršující zdravotní stav byla mechanická poškození na kmeni a přítomnost suchých větví, ojediněle byl výskyt rozsáhlých dutin a infekce dřevními houbami. Havarijní stav převažoval u rodu *Picea* – smrk.

Stupnice	Slovní hodnocení	Počet jedinců v ks
1	Výborný	14
2	Dobrý	419
3	Zhoršený	128
4	Výrazně zhoršený	18
5	Silně narušený	5
6	Havarijní	10

Tabulka 1: Zdravotní stav – zastoupení v ks



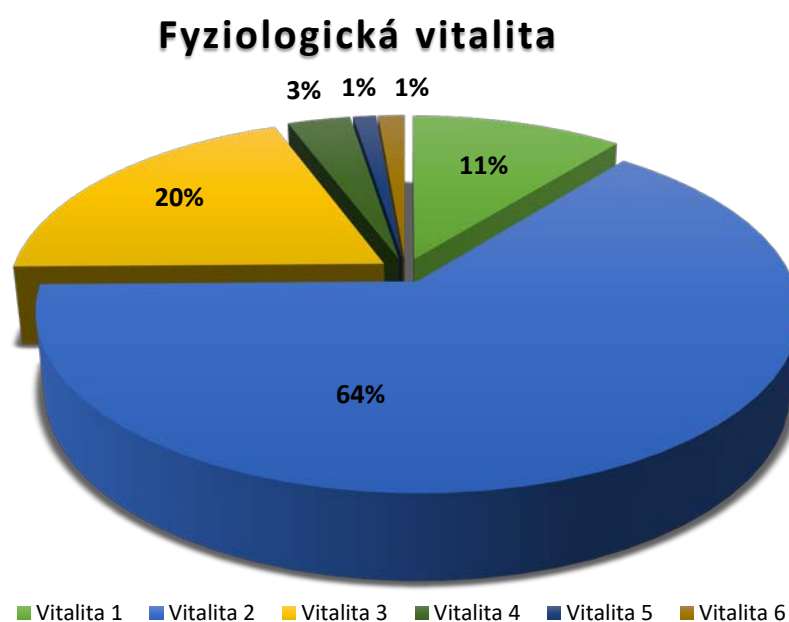
Graf 5: Zdravotní stav – zastoupení v %

Fyziologická vitalita

Z celkového počtu hodnocených stromů byla u 64 % jedinců určena mírně narušená vitalita a 1 % vitalita zbytková. Tabulka č. 2 vypovídá o počtu jedinců v každé stupnici. Plná vitalita byla u 11 % z hodnocených stromů. Plnou vitalitou převažovali druhy lípa srdčitoá – *Tilia cordata* a jeřáb ptačí - *Sorbus aucuparia*. V grafu č. 6 je znázorněna fyziologická vitalita dřevin v procentech. Nejčastějším symptomem, snižující fyziologickou vitalitu jedince byl rozsah defoliace koruny, u jehličnanů odhad počtu ročníků jehlic, přítomnost rekčního dřeva, kalusu a brachyblastů. Se zbytkovou vitalitou převažoval rod *Picea* – smrk.

Stupnice	Slovní hodnocení	Počet jedinců v ks
1	Plná	64
2	Mírně narušená	380
3	Zřetelně narušená	116
4	Výrazně narušená	19
5	Zbytková	7
6	Žádná	8

Tabulka 2: Fyziologická vitalita – zastoupení v ks

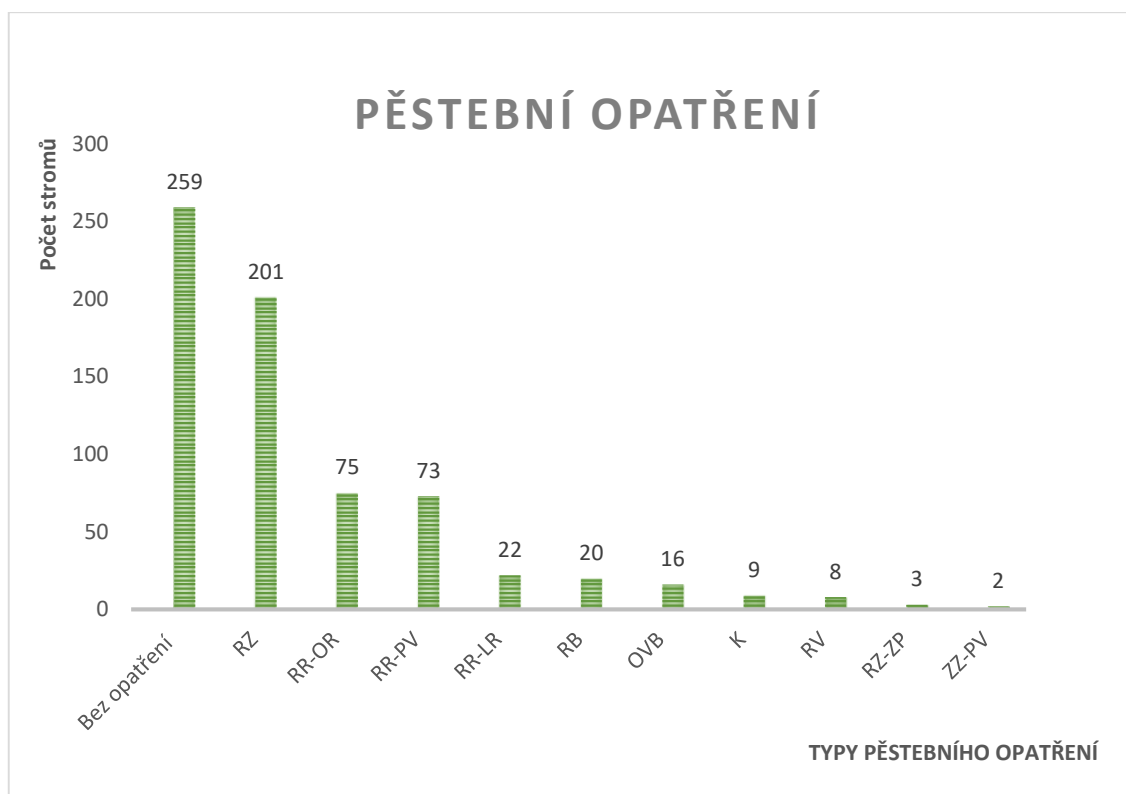


Graf 6: Fyziologická vitalita – zastoupení v %

4.6 Vyhodnocení pěstebních opatření dřevin

Lokalita Zelená Louka II byla dlouhodobě pěstebně opomíjena. Pěstební zásahy probíhaly nepravidelně, nárazově, dle aktuální potřeby a nutnosti zásahu. Absence managementu biologických prvků zeleně Zelená Louka II. způsobila, že stromy měly často přerostlé koruny s výskytem suchých větví nebo byly zcela odumřelé. Z celkového počtu 594 hodnocených stromů bylo bez nutnosti pěstebního zásahu celkem 259 jedinců. Bez opatření byly stromy mladé, vysázené v aleji nebo parcích a převážná část dřevin jehličnatých. V grafu č. 7 je znázorněno, jaký typ pěstebního

opatření byl zvolen a kolika jedinců se opatření týkalo. U jednoho jedince bylo možné doporučit i více pěstebních opatření než jedno. Např. zdravotní řez a zároveň úprava podchodové výšky. Kácení bylo doporučeno pouze u stromů suchých, rozpadajících se nebo se zbytkovou vitalitou.



Graf 7: Pěstební opatření – zastoupení v ks

Legenda grafu:

- Bez opatření – žádné pěstební opatření
- RZ – zdravotní řez
- RR-OR – obvodová redukce koruny (řez stabilizační)
- RR-PV – úprava podchodové / podjezdové výšky
- RR-LR – lokální redukce (z hlediska stavby koruny)
- RB – bezpečnostní řez
- OVB – odstranění výmladků na bázi kmene
- K - kácení
- RV – výchovný řez
- RZ-ZP – řez tvarovací – živých plotů a stěn
- ZZ-PV – znovuzapěstování z pařezového výmladku

5 DISKUZE

5.1 Návrh péstebních opatření stávajících dřevin

Lokalita Zelená louka je veřejně přístupná a z větší části slouží k rekreaci místních obyvatel. Z tohoto hlediska musí správce zeleně zajistit stabilitu a bezpečnost stromů průběžnou kontrolou a pravidelnou péčí, jak je uvedeno v kapitole 3. Dalším kritériem je, aby zeleň splňovala estetickou funkci a stromy na nichž rostoucí, byly schopné správné produkce kyslíku, plnily funkci půdoochrany a dosahovaly dle Marečka (2004) tzv. funkční intenzitu. K souběžnosti více funkcí lze dosáhnout při správné sestavě zeleně. K maximalizaci souběžnosti funkcí navrhuji kontrolu formou pravidelných terénních pochůzek, kdy pověřená osoba zjištěné hrozby nebo zhoršující se stav jedince zaeviduje (Müller, 2008) do interaktivní aplikace, ze které se budou data v okamžiku uložení rozesílat příslušným správcům. Správce v krátkém časovém intervalu bude moci reagovat a učinit potřebné kroky k odstranění nežádoucích skutečností. Pravidelnou kontrolu lze včas podchytit případné infekce a zajistit ochranu a obranu jedince proti patogenům. Dále bych navrhovala zřízení mobilní aplikace „Moje město, můj les“, kam budou obyvatelé města mít možnost zasílat fotografie a popis aktuálního zjištění vad a hrožících nebezpečí po poryvech větru, bouřích nebo při náhodném zjištění (visící větve, suché větve, žloutnutí nebo usychání asimilačních orgánů, náhlém naklonění stromu po bouřce a jiné). Za pomoci této aplikace bude mít správce neustálý přehled o stavu dřevin. To platí za předpokladu, že aplikace bude obyvatelům Města Trutnov správně představena. Bude vysvětlena její přínosnost a bude zveřejněn návod k jejímu použití. Aby aplikace splnila očekávání, musí obyvatelé dostávat zpětnou vazbu, ať už odstraněním např. suchých větví Technickou správou města nebo odpovědí na jejich zprávu, kterou přes aplikaci poslali.

Během inventarizace byla také zaznamenána absence interakčních prvků, které by byly podpurným krajinným segmentem pro druhy organismů, kteří nepotřebují velké prostory ke svému žití. Realizací bioprvků pro hmyzožravce, ptáky, drobné hlodavce a pro několik druhů hmyzu se zvýší ekologická funkce lokality. K provázanosti mezi ekologickou a estetickou úlohou lokality navrhuji druhovou pestrost dřevin. Stávající dřeviny doplnit o druhy jakou jsou jinan dvoulaločný - *Gingo biloba*, liliovník tulipánokvětý - *Liriodendron tulipifera*, dub bahenní - *Quercus palustris* nebo javor babyka 'Elegant' - *Acer campestre 'Elegant'*.

Při budoucí obnově současných jedinců, kteří jsou ve fyziologickém senescentní stádiu navrhnout dřeviny, které budou kvalitním biotopem pro širokou škálu organismů. Podle Společnosti pro zahradní a krajinářskou tvorbu (2003) se na autochtonních dřevinách, které rostou na vhodných stanovištích, usídluje mnohem více druhů organismů, než na dřevinách introdukovaných. K tomu je potřeba při plánování přihlídnout a také dbát na to, aby nově vysázené stromy byly ve vhodném počtu a aby se jednalo o uskupené různých druhů dřevin. Tím se zamezí plošné odumření jedinců, kteří by byli napadeni škodlivými organismy.

6 ZÁVĚR

Inventarizací v lokalitě Zelená louka II bylo lokalizováno 594 jedinců. Po zhodnocení jejich zdravotního stavu vyplývá, že v lokalitě jsou dřeviny z 70% v dobrém zdravotním stavu a z 64% s mírně narušenou vitalitou. Ke zhoršenému zdravotnímu stavu dochází téměř bezprostředně po výsadbě jedince. Kmeny jsou pravidelně poškozovány četnými ranami od techniky, která se používá k obhospodařování trávníků. Dalším nepříznivým vlivem je fakt, že stanoviště, na kterém se stromy vyskytují, jsou užívány jako jediným prostorem k venčení domácích mazlíčků. Frekvence venčení a počet psů na sídlištích je vysoká, stejně jako pohyb dětí, které si na stromech nebo okolo nich hrají. Poškozují kůru, odlamují větve a narušují prostředí kořenového talíře. Poškození a rány se stávají vstupní branou pro houbové patogeny, infekce a škůdce. Nedostatečným intervalem kontroly a péče o dřeviny zapříčinilo, že více než polovina jedinců potřebuje zdravotní řez nebo jiný pěstební zásah. Celkem k pěstebnímu opatření bylo určeno 335 jedinců. Zbýlých 259 jedinců, kteří nepotřebují žádný zásah, patří mezi stromy mladé, zakrslé nebo jehličnaté.

Výsledky hodnocení byly předány technické správě města Trutnov, která o lokalitu pečuje. Na základě dat bude vytvořen plán zásahů a opatření, ve kterém bude zohledněna naléhavost opatření a stanovena následná perioda zásahů vedoucí ke zvýšení kvality biologických prvků města Trutnov.

Díky inventarizaci a hodnocení dřevin jsem si uvědomila, jak důležitou roli má management biologických prvků v městském prostředí. Diverzifikace faktorů a vlivů působící na životaschopnost dřevin je natolik rozsáhlá, že bez řízené péče nelze zamezit selhání jedince nebo zvyšovat jeho sadovnickou hodnotu. Městská zeleň by měla splňovat také relaxační a zdravotní funkci pro obyvatele města, tu lze splnit i bez pravidelných pěstebních opatření, avšak výsledek v časovém horizontu je pomíjivý.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

ALEXANDR, P. *Forezní ekotechnika les a dřeviny*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-7204-681-2

ANONYMUS 1, 2019: KRNAP. Dostupné z www < <https://www.krnep.cz/> >.

AOPK. *Arboristické standardy. Řada A. Hodnocení stavu stromů. SPPK A01 001*. Brno: AOPK ČR, 2018

AOPK. *Arboristické standardy. Řada A. Řez stromů. SPPK A21 001*. Brno: AOPK ČR, 2015

BADAL, T.; FUCHSOVÁ, K. A KOL. *Standard v oboru Arboristika odborný seminář, 28.-29. ledna 2013, Brno: sborník přednášek*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. ISBN 978-80-7375-712-0

BLÁHA, L. *Rostlina a stres*. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 200. ISBN 80-86555-32-1

ČERMÁK, P.; PALOVČÍKOVÁ, D.; BERÁNEK, J. *Atlas poškození dřevin*. [online] Brno: MENDELU, 2019. Dostupné z www: < <http://atlasposkozeni.mendelu.cz/atlas/> >

ČZU. *Dřeviny a lesní půda biologická meliorace a její využití: sborník referátů: Kostelec nad Černými lesy 22. března 2004*. Kostelec na Černými lesy: Česká zemědělská univerzita, Lesnická a environmentální fakulta, Katedra pěstování lesů, 2004. ISBN 80-213-1146-0.

DIENTSBIER, F. *Právní aspekty udržovací péče: Udržovací péče o zeleň Luhačovice. 1*. Praha: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2003. ISBN 80-902910-5-8.

GREGOROVÁ, B. *Řez dřevin ve městě a krajině*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2000. ISBN 80-86064-49-2.

HESSAYON, Dr.D.G. *Okrasné stromy a keře v zahradě*. Praha – Plzeň: Beta-Dobrovský, 1997. ISBN 80-86029-24-7.

HOLUB, J. *Mezinárodní Kód botanické nomenklatury 1966*. Praha: Zprávy Československé botanické společnosti při ČSAV, 1968.

HURYCH, V. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5.

KAVKA, B., ŠINDELÁŘOVÁ, J. *Funkce zeleně v životním prostředí*. Praha: SZN, 1978. ISBN 07-009-78.

KOBLÍŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Tišnov: Sursum. 2006. ISBN 80-85799-87-2.

KOLAŘÍK Jaroslav a kolektiv. *Oceňování dřevin rostoucích mimo les včetně výpočtu kompenzačních opatření za kácené nebo poškozené dřeviny*. Praha Chodov: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2018. ISBN 978-80-88076-81-0.

KOLAŘÍK Jaroslav a kolektiv. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II. díl*. Vlašim: Základní organizace Českého svazu ochránců přírody, 2010. ISBN 978-80-86327-85-3.

KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I*. Vlašim: ČSOP, 2003. ISBN 80-86327-44-2.

KOLAŘÍK, J. *Arboristika: pro další vzdělávání v arboristice. V., [Hodnocení stromů]*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola Mělník, 2008. ISBN (brož.).

KUPKA, J. *Zeleň v historii města*. Praha: ČVUT, 2006. ISBN 80-01-03443-7.

KUŽELKA, K.; MARUŠÁK, R.; URBÁNEK, V. *Dendrometrie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017. ISBN 978-80-213-2789-4.

KUŽELKA, K.; SUROVÝ P. *Systém operativního leteckého snímkování pro doplňování ortofotografií po hospodářských zásazích nebo po kalamitách: Metodika. 1*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017. ISBN 978-80-213-2811-2.

LIVESLEY, S. J.; MCPHERSON, E. G.; CALFAPIETRA, C. The Urban Forest and Ecosystem Services: Impacts on Urban Water, Heat, and Pollution Cycles at the Tree, Street, and City Scale. *Journal of Environmental Quality*. 2016, 45: 119–124.

MACHOVEC, J. *Sadovnická dendrologie*. Praha: SPN, 1982

MAREČEK, J. *Zeleň ve venkovských sídlech a v jejich krajinném prostředí*. Praha: ČZU, 2004. ISBN 80-213-1237-8

MATTHECK C. *The Body Language of Trees*. Forschungszentrum: Karlsruhe, 2014. ISBN 9783923704897.

MĚSTSKÝ ÚŘAD TRUTNOV. *Územně analytické podklady obce s rozšířenou působností Trutnov*. Trutnov: Městský úřad Trutnov, 2016, 4: 6-9. Dostupné z www < <http://weby.trutnov.cz/uap/textRURU.pdf> >.

MÜLLER, J; BUßLER, H.; RETTELBACH, T.; DUELLI, P. *The European spruce bark beetle Ips typographus in a national park: from pest to keystone species*. Netherlands: Biodiversity and Conservation Netherlands 2008, 17(2979-3001). DOI 10.1007/s10531-008-9409-1. Dostupné z www <http://sumava.tadytoje.cz/info/bavorskyles/408_Muller_KeystoneSpec.pdf>

NOVÁK, Z. *Dřeviny na veřejných městských prostranstvích*. Praha: Jalna, 2001. ISBN 80-86234-21-5.

PEJCHAL, M. *Arboristika I*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola Mělník, 2008. ISBN (brož.).

POLENO, Z.; VACEK, S.; PODRÁZSKÝ, V. *Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009. ISBN 978-80-87154-34-2.

POLENO, Z.; VACEK, S.; PODRÁZSKÝ, V.; ÚSEKLESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ. *Pěstování lesů II. Teoretická východiska pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. ISBN 978-80-87154-09-0

PRAUS, L.; KOLAŘÍK, J.; MIKITA, T.; VOJÁČKOVÁ, B. *Posuzování provozní bezpečnosti a zdravotního stavu stromů*. Brno: Mendelova univerzita Brno, Lesnická a dřevařská fakulta, 2013. Dostupné z [www < https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/PZS.pdf >](http://www.akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/PZS.pdf).

PROBLEMATIKA OCEŇOVÁNÍ DŘEVIN. *Problematika oceňování dřevin*. Plzeň: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2003. ISBN 80-902910-3-1

QUIGLEY, M. Streets trees and rural conspecifics: Will long-lived trees reach full size in urban conditions? *Urban Ecosystems*. 2004, 7: 29 – 39.

RATIBORSKÝ, J. *Geodézie 10*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2005. ISBN 80-01-03332-5

SIMON, J.; VACEK, S.; ÚHÚL. *Hospodářská úprava lesů výkladový slovník hospodářské úpravy lesů*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008. ISBN 97880-7375-140-1.

SPOLEČNOST PRO ZAHRADNÍ A KRAJINÁŘSKOU TVORBU. *Problematika oceňování dřevin*. Plzeň: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2003. ISBN 80-902910-3-1

SUN, W. Q. Quantifying species diversity of streetside trees in our cities, *Journal of Arboriculture*. 1992, 18(2): 91-93.

ŠLEZINGEROVÁ, J.; GANDELOVÁ, L. *Stavba dřeva (cvičení)*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008. ISBN 978-80-7375-168-5

ŠLEZINGR, M., ÚRADNÍČEK, L. *Bankside trees and shrubs*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. 2003. ISBN 80-7204-307-2.

ŠTĚRBA, P.; AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR. *Oceňování dřevin rostoucích mimo les odborný seminář konaný u příležitosti 90. výročí založení Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2009. ISBN 978-80-87051-56-6

ÚHUL. *Oblastní plán rozvoje lesů. Přírodní lesní oblast 23: Podkrkonoší*. Hradec Králové: ÚHUL Brandýs nad Labem, 1998. Dostupné z [www < http://www.uhul.cz/images/ke_stazeni/oprl_oblasti/OPRL-LO23-Podkrkonosi.pdf >](http://www.uhul.cz/images/ke_stazeni/oprl_oblasti/OPRL-LO23-Podkrkonosi.pdf).

VACEK, S.; SIMON, R.; REMEŠ, J. *Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. ISBN 978-80-86386-99-7.

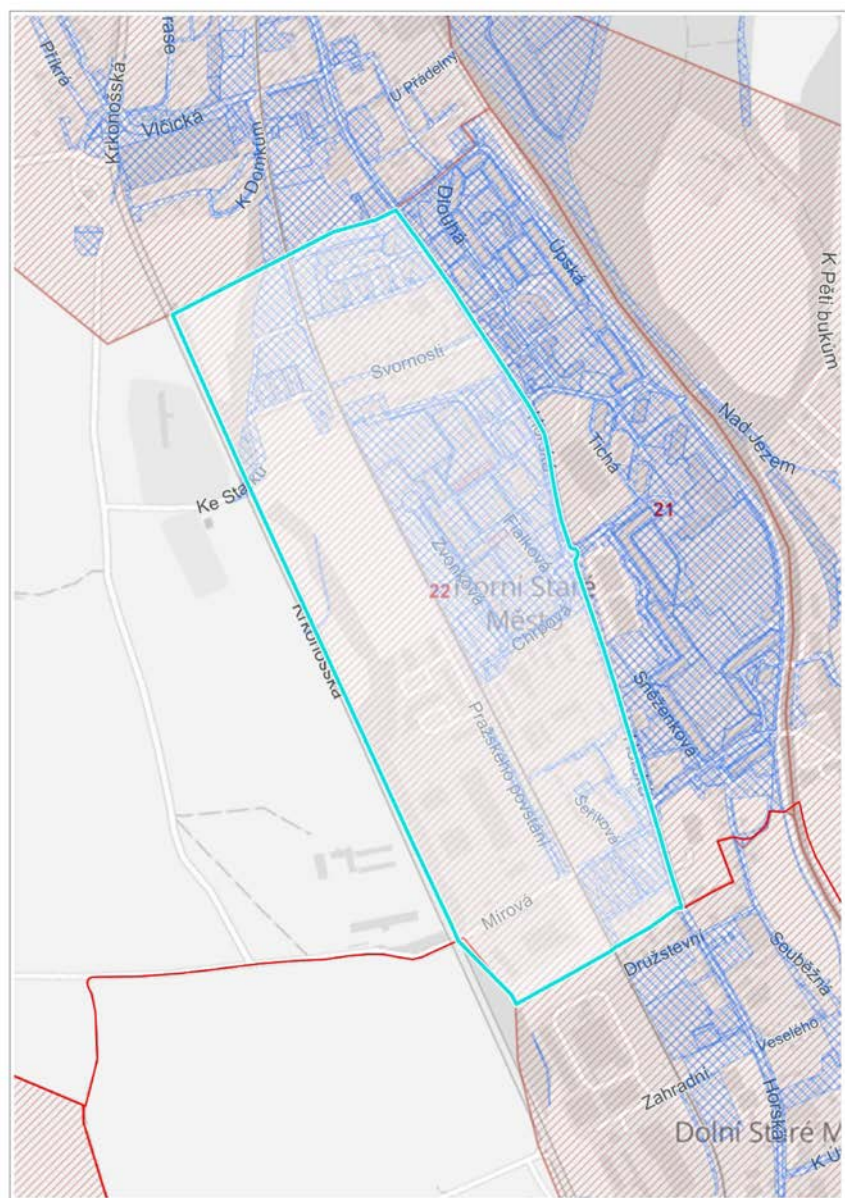
VELEBIL, J.; BULÍŘ, P.; VRABEC, V.; ANDREAS, M.; BUSINSKÝ, R.; TÁBOR, I. *Péče o dřeviny a jejich zachování v památkách zahradního umění*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. i., 2016. ISBN 978-80-87674-12-3.

ZAHRADNÍK Petr ed. *Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnické práce, s.r.o., 2014. ISBN 978-80-7458-057-4.

ŽĎÁRSKÝ, M. *Arboristika III.: pro další vzdělávání v arboristice*. [Řez stromů. Konzervační ošetření. Vázání korun. Stromolezení. Kácení. Pnoucí dřeviny]. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola, 2008.

8 PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1 – INVENTARIZAČNÍ PLÁN - mapy

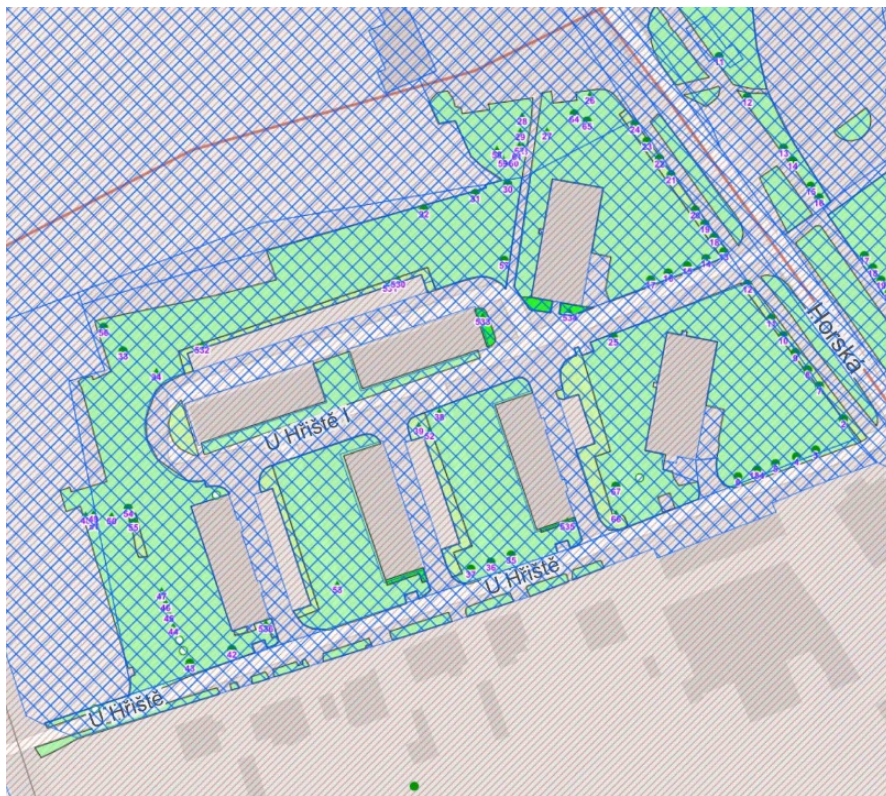


© Přispěvatelé OpenStreetMap, RÚIAN; © ČÚZK, Katastr; © ČÚZK

1 : 7 546

Vytisknuto v mapovém řešení Spinbox společnosti © T-MAPY

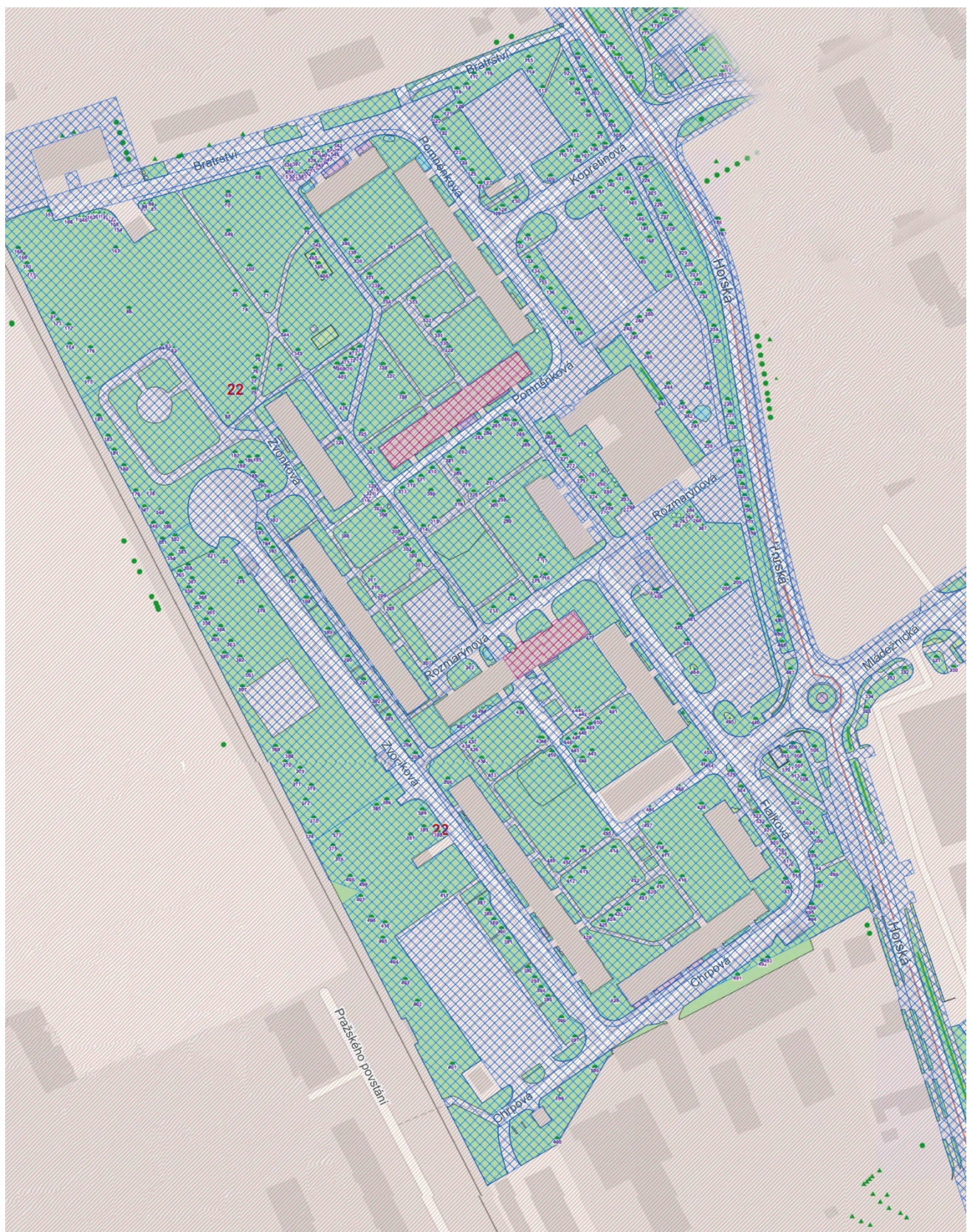
Inventarizační plán: Zelená louka – plocha zeleně č. 22



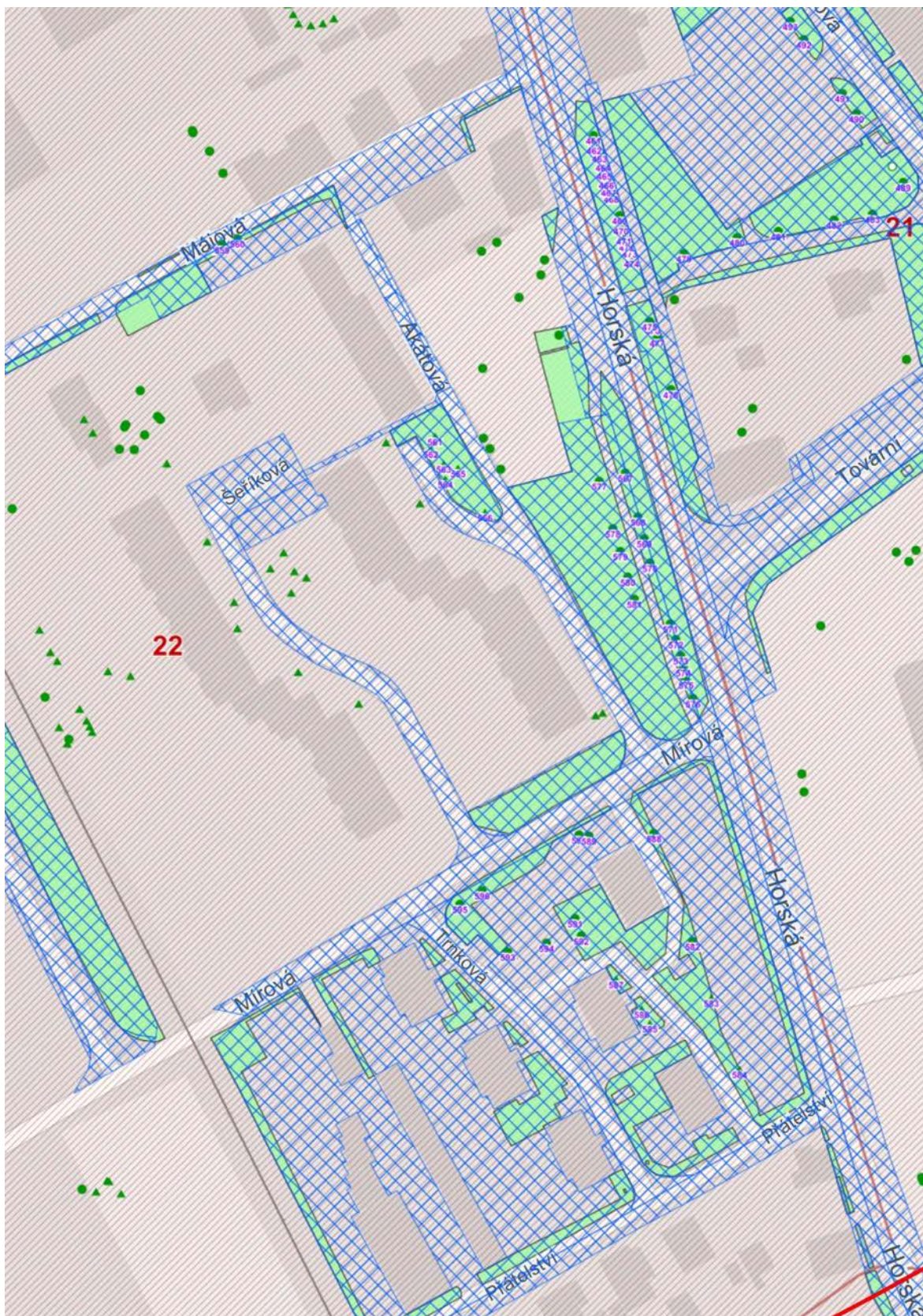
- SPRÁVNÍ HRANICE
- Státní hranice
 - Správní hranice
 - Jičín** Obec s rozšířenou působností
 - Hulín** Obec s pověř. obecním úřadem
 - Kouty** Obec
 - Závsi** Katastrální území
 - Hranice kat. území
- PARCELY - VLASTNICTVÍ MĚSTA
- Vylučné vlastnictví
 - Spoluvlastnictví
- BIOLOGICKÉ PRVKY BODOVÉ
- Stromy ve skupinách - listnaté
 - Stromy ve skupinách - jehličnaté
 - Solitérní keře - listnaté
 - Solitérní keře - jehličnaté
 - Solitérní stromy - listnaté
 - Solitérní stromy - jehličnaté
 - Stromy ve stromořadí - listnaté
 - Stromy ve stromořadí - jehličnaté
 - Ostatní a nezařazené
- BIOLOGICKÉ PRVKY LINOIEVÉ
- Biologické prvky linoiové
- TECHNICKÉ PRVKY LINOIEVÉ
- Technické prvky linoiové
- ULICE
- Malé n. Náměstí
 - Sady Parky, sady
- BIOLOGICKÉ PRVKY PLOŠNÉ
- Parkový trávník
 - Parterový trávník
 - Luční trávník
 - Letištní trávník
 - Sportovní trávník
 - Mokřad
 - Bylinný pokryv
 - Záhony ostatní
 - Záhony letniček
 - Záhony trvalek
 - Záhony růží
 - Záhony vřesovištních rostlin
 - Pokryvné výsadby keřů - listnatých
 - Pokryvné výsadby keřů - jehličnatých
 - Pokryvné výsadby keřů - smíšené

Inventarizační plán:

Zelená louka – plocha zeleně č. 22; část 1 a legenda k mapám



Inventarizační plán: Zelená louka – plocha zeleně č. 22; část 2.



Inventarizační plán: Zelená louka – plocha zeleně č. 22; část 3.

PŘÍLOHA Č. 2 – INVENTARIZAČNÍ SEZNAM DŘEVIN

Inventarizace dřevin													
Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	2	Fraxinus excelsior	53	165	14	9	19	2	1	2	2	3	RB, RR-PV
22	3	Fraxinus excelsior	37	116	12	9	13	4	3	3	3	3	RB
22	4	Fraxinus excelsior	43	119	13	9	13	2	1	2	2	3	RB
22	5	Fraxinus excelsior	39	135	12	8	11	4	2	3	3	3	RB
22	6	Fraxinus excelsior	41	128	10	8	10	4	2	2	3	3	RB, RR-PV
22	7	Fraxinus excelsior	33	104	13	9	11	4	2	2	3	3	RB
22	8	Fraxinus excelsior	39	124	13	7	10	4	1	2	2	3	RB
22	9	Fraxinus excelsior	47	147	13	7	13	4	2	2	3	3	RB
22	10	Fraxinus excelsior	34	106	12	9	9	4	2	2	3	3	RB
22	11	Fraxinus excelsior	40	125	13	9	8	3	2	2	2	3	RB
22	12	Fraxinus excelsior	34	108	10	6	8	3	2	2	2	3	RB
22	13	Fraxinus excelsior	31	98	16	11	7	4	2	3	3	1	RB
22	14	Fraxinus excelsior	25	79	9	6	7	3	1	1	2	3	
22	15	Fraxinus excelsior	39	122	9	6	8	2	1	2	2	3	RB
22	16	Fraxinus excelsior	24	76	10	8	8	5	3	3	3	3	RB
22	17	Fraxinus excelsior	38	119	11	7	10	3	2	2	2	3	
22	18	Fraxinus excelsior	54	170	12	9	14	2	1	2	2	3	RB
22	19	Fraxinus excelsior	27	86	12	8	7	4	3	5	4	3	RB
22	20	Fraxinus excelsior	40	125	11	8	14	3	2	2	2	3	RB
22	21	Fraxinus excelsior	49	154	13	10	14	2	1	2	2	3	RB, RR-PV
22	22	Fraxinus excelsior	27	85	11	8	7	4	3	4	4	3	RB
22	23	Fraxinus excelsior	27	85	11	6	8	3	2	2	2	3	
22	24	Fraxinus excelsior	10	30	6	3	3	4	3	4	3	2	
22	25	Sorbus aucuparia	8	25	5	3	3	2	2	2	2	1	
22	26	Picea pungens	45	142	15	12	7	3	1	2	2	3	
22	27	Larix decidua	41	129	18	14	9	3	1	2	2	3	
22	28	Larix decidua	41	129	18	13	7	3	2	3	3	3	
22	29	Larix decidua	44	138	18	14	8	3	2	3	3	3	
22	30	Fraxinus excelsior	73	228	15	10	9	4	3	4	5	4	RB, RR-PV
22	31	Fraxinus excelsior	66	206	14	10	10	4	3	3	3	2	RZ
22	32	Fraxinus excelsior	39	122	10	7	8	3	2	2	2	2	RZ
22	33	Robinia pseudoacacia	8	25	5	3	3	1	1	1	2	1	
22	34	Picea pungens 'Spek'	48	152	16	13	8	4	3	5	4	3	
22	35	Fraxinus excelsior	43	135	13	9	12	3	2	2	2	2	RZ

Plocha zeleně	Porádové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnícká hodnota	Perspektiva	Vtálka	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	36	Acer platanoides	11	36	8	6	4	2	1	2	2	2	
22	37	Fraxinus excelsior	73	229	14	9	14	2	2	2	2	3	RZ
22	38	Picea glauca	10	30	7	7	3	3	1	1	2	2	
22	39	Picea glauca	10	30	7	7	3	3	1	1	2	2	
22	42	Fraxinus excelsior	60	188	10	6	10	2	2	2	2	3	
22	43	Fraxinus excelsior	40	126	10	6	8	2	2	2	2	3	RZ
22	44	Picea abies	65	205	19	16	11	2	2	2	3	3	
22	45	Picea abies	46	144	19	17	11	3	2	2	2	3	
22	46	Picea abies	46	145	19	17	9	2	1	2	2	3	
22	47	Larix decidua	58	183	19	16	10		2	3	3	3	
22	48	Picea abies	54	169	20	16	7	3	2	2	2	3	
22	49	Picea abies	41	129	21	18	6	3	1	2	2	3	
22	50	Pinus sylvestris	49	155	20	16	10	3	1	2	2	3	RZ
22	51	Pinus sylvestris	55	173	21	17	6	3	1	2	2	3	RZ
22	52	Picea glauca	10	30	7	7	3	2	1	1	2	2	
22	53	Picea pungens	10	30	4	4	3	1	1	1	2	1	
22	54	Robinia pseudoacacia	9	28	7	4	4	3	1	2	2	2	
22	55	Sorbus aucuparia	9	28	5	4	3	2	1	2	2	1	
22	56	Betula pendula	26	83	14	12	6	2	1	2	2	2	
22	57	Sorbus aucuparia	9	27	6	4	2	2	1	2	2	2	
22	58	Sequoiadendron giganteum	40	127	13	10	5	2	1	2	2	2	
22	59	Sequoiadendron giganteum	32	100	13	11	5	2	1	2	2	2	
22	60	Sequoiadendron giganteum	29	90	13	11	5	3	1	2	2	2	
22	61	Sequoiadendron giganteum	21	65	11	9	4	4	3	3	3	2	
22	62	Sequoiadendron giganteum	21	65	11	8	3	5	4	6	6	3	K
22	63	Sequoiadendron giganteum	24	74	11	8	3	5	4	6	6	3	
22	64	Sorbus aucuparia	13	42	9	7	5	2	1	2	2	2	
22	65	Robinia pseudoacacia	16	51	10	8	6	2	1	2	2	1	
22	66	Pinus nigra	14	44	4	4	3	2	1	2	2	2	
22	67	Sorbus aucuparia		36	7	5	3	2	1	2	2	1	
22	68	Pyrus sp.	35	110	7	6	6	5	2	4	3	2	RZ, RR-PV
22	69	Fraxinus excelsior	10	32	5	4	4	4	2	2	3	1	
22	70	Fraxinus excelsior	12	38	6	4	4	2	1	2	2	1	
22	71	Ulmus minor	6	20	2,5	0,5	1	5	3	3	3	2	
22	72	Tilia cordata	33	105	7,5	6	10	5	3	4	4	2	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vtálka	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	73	Betula pendula	22	70	10	8	9	3	1	2	2	2	
22	74	Acer platanoides	21	65	6,5	4,5	5	2	1	2	2	2	
22	75	Acer platanoides	16	49	5,5	3,5	5	4	2	3	3	2	
22	76	Acer platanoides	15	46	5,5	3,5	5	4	2	3	3	2	
22	77	Acer platanoides	19	60	7	5	5	2	1	2	2	2	
22	78	Acer platanoides	17	54	6	4	5	2	1	2	2	2	
22	79	Acer negundo	23	71	7,5	5,5	7	4	2	3	3	2	RZ
22	80	Pseudotsuga menziesii var. glauca	11	34	6	5	3	4	2	3	3	1	
22	81	Sorbus aucuparia	9	29	6	4	3	3	1	2	2	3	
22	82	Pseudotsuga menziesii var. glauca	11	34	3	2	3	4	2	3	3	1	
22	83	Pseudotsuga menziesii var. glauca	11	33	3	3	3	4	2	3	3	1	
22	84	Pseudotsuga menziesii	10	32	3	3	3	4	2	3	3	1	
22	85	Picea glauca	3	10	2	2	1	3	1	2	2	1	
22	86	Tilia cordata	17	54	7	6	5	3	1	2	2	1	
22	87	Salix caprea	48	150	9	8	11	5	3	5	6	3	K
22	88	Picea abies	9	27	7	6	3	4	2	3	3	1	
22	89	Picea abies	12	37	6	5	3	3	2	3	2	2	
22	90	Picea abies	7	22	4	3	2	3	2	3	2	2	
22	91	Picea abies	15	47	10	10	5	3	1	2	2	2	
22	92	Acer platanoides	36	112	13,5	11	9	4	2	3	3	2	RZ
22	93	Acer platanoides	33	105	14	12	8	2	1	2	2	2	RZ
22	94	Acer platanoides	32	100	13,5	12	8	2	1	2	2	2	RZ
22	95	Acer platanoides	34	108	12	10,5	8	2	1	2	2	2	RZ
22	96	Acer platanoides	38	120	13,5	12	10	2	1	2	2	2	RZ
22	97	Acer platanoides	26	83	10	8	8	3	1	2	2	2	RZ
22	98	Acer platanoides	27	86	11	8,5	7	2	1	2	2	3	
22	99	Populus trichocarpa	102	320	17	15	14	2	1	2	2	3	RZ
22	100	Acer platanoides	36	114	11,5	10	10	2	1	2	2	2	RZ
22	101	Acer platanoides	17	53	4	2,5	5	2	1	2	2	2	
22	102	Acer platanoides	40	127	13,5	12	10	2	1	2	2	3	RZ
22	103	Acer platanoides	6	108	14	12	8	2	1	2	2	2	RZ
22	104	Acer platanoides	30	95	10,5	9	8	2	1	2	2	2	RZ
22	105	Acer platanoides	25	79	10	8	5	3	1	2	2	3	RZ
22	106	Betula pendula	45	140	16	13	8	2	1	2	2	3	RR-LR

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vtálka	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	107	Betula pendula	24	75	15,5	13	4	3	1	2	2	2	
22	108	Betula pendula	53	168	16	15	7	3	1	2	2	3	RR-LR
22	109	Acer pseudoplatanus	33	105	12	10	6	2	1	2	2	3	RZ
22	110	Betula pendula	35	109	17,5	15	7	3	1	2	2	2	RR-PV
22	111	Betula pendula	35	109	18	15,5	6	2	1	2	2	2	
22	112	Sorbus aucuparia	11	36	7,5	5,5	4	2	1	2	2	2	RR-OR, RV
22	113	Fraxinus excelsior 'Allgold'	15	46	7	5	4	2	1	2	2	2	
22	114	Fraxinus excelsior	17	52	8	6,5	4	2	1	2	2	2	
22	115	Sorbus aucuparia	24	74	7,5	5,5	6	2	1	2	2	2	
22	116	Sorbus aucuparia	20	62	7	5,5	5	3	1	2	2	2	
22	117	Abies alba	22	69	6,5	4,5	5	2	1	2	2	2	RZ
22	118	Fraxinus excelsior	26	83	14	11,5	6	2	1	2	2	2	RZ
22	119	Fraxinus excelsior	36	112	20	19	11	2	1	2	2	2	RZ
22	120	Fraxinus angustifolia	34	108	14	12	9	2	1	2	2	2	RZ
22	121	Fraxinus excelsior	27	85	12	9	6	2	1	2	2	2	RZ
22	122	Fraxinus excelsior	23	72	12,5	11	8	2	1	2	2	3	RR-PV
22	123	Fraxinus excelsior	31	97	13	10,5	9	2	1	2	2	3	RR-PV
22	124	Fraxinus excelsior	32	100	14	11,5	8	2	1	2	2	3	RZ, RR-PV
22	125	Fraxinus excelsior	37	116	13	11	3	3	2	3	3	3	RZ
22	126	Acer platanoides	48	151	15	13,5	10	4	2	3	3	3	RZ
22	127	Acer platanoides	46	143	24	22	11	4	2	3	3	3	
22	128	Populus trichocarpa	49	155	18	17	5	4	3	4	4	3	RR-LR, RZ
22	129	Populus trichocarpa	48	150	13	12	6	5	3	5	5	3	RZ
22	130	Sorbus aucuparia	30	93	12	10	6	5	4	5	5	3	
22	131	Tilia cordata	32	102	13	11	8	4	2	3	3	2	RZ
22	132	Tilia cordata	38	120	14	12	9	4	2	3	3	3	RZ
22	133	Tilia cordata	44	138	15	13,5	13	4	2	3	3	3	RZ
22	134	Tilia cordata	37	115	14	12	12	4	2	3	3	3	RZ
22	135	Tilia cordata	32	100	14	11,5	9	4	2	3	3	3	RZ
22	136	Tilia cordata	40	127	26	24	10	4	2	3	3	3	RZ
22	137	Tilia cordata	38	119	12	10	10	4	2	3	3	3	RZ
22	138	Tilia cordata	38	120	12,5	10	10	4	2	3	3	3	RZ
22	139	Tilia cordata	11	35	9	8	8	3	2	2	2	3	ZZ-PV
22	140	Acer pseudoplatanus	34	108	11	9,5	7	2	1	2	2	3	RR-PV
22	141	Betula pendula	39	124	17	15	6	2	1	2	2	3	RR-PV
22	142	Sorbus aucuparia	28	88	11,5	9,5	2	5	4	6	6	3	K

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	143	Acer platanoides	35	109	14	12	8	2	1	2	2	3	RZ
22	144	Acer pseudoplatanus	24	75	19	15	5	4	3	4	4	3	RZ
22	145	Acer pseudoplatanus	42	132	15	12	4	5	4	5	5	3	K
22	146	Acer pseudoplatanus	37	117	14,5	12	9	2	1	2	2	2	
22	147	Acer pseudoplatanus	39	121	13,5	10,5	8	3	1	2	2	2	
22	148	Acer platanoides	22	69	5	3	5	2	1	2	2	2	
22	149	Sorbus aucuparia	27	86	6,5	5	4	4	1	2	3	2	
22	150	Fraxinus excelsior	20	64	9	7	5	2	1	2	2	2	
22	151	Fraxinus excelsior	17	53	7,5	5,5	4	2	1	2	2	2	
22	152	Picea abies	39	122	15,5	0	6	2	1	2	2	3	RR-PV
22	153	Acer pseudoplatanus	22	68	3	1	5	3	1	2	2	1	
22	154	Picea pungens	26	82	7	7	5	3	1	2	2	2	
22	155	Picea abies	19	60	6	6	5	3	1	2	2	2	
22	156	Picea pungens	17	52	7	7	4	3	1	2	2	3	
22	157	Picea pungens	17	54	7	7	4	3	1	2	2	3	
22	158	Picea pungens	17	52	7	7	4	2	1	2	2	3	RR-PV
22	159	Picea pungens	19	60	8	8	4	3	1	2	2	3	RR-PV
22	160	Picea pungens	25	78	6	6	4	2	1	2	2	2	RR-PV
22	161	Picea abies	5	16	2	2	2	2	1	2	2	1	
22	162	Picea abies	5	16	1,5	1,5	1	2	1	2	2	1	
22	163	Picea abies	5	16	1,5	1,5	1	2	1	2	2	1	
22	164	Picea pungens	17	54	4	4	3	3	1	2	2	2	
22	165	Picea pungens	38	120	7	6	5	3	1	2	2	2	RR-PV
22	166	Picea pungens	15	46	3	3	2	2	1	2	2	2	
22	167	Sorbus aucuparia	15	47	7	5	4	2	2	3	3	1	RZ
22	168	Sorbus aucuparia	15	47	6	4	5	4	1	3	3	2	RZ
22	169	Sorbus aucuparia	17	52	8	6	5	2	1	2	2	3	RZ
22	170	Sorbus aucuparia	17	52	9	7	2	2	1	2	2	3	RZ
22	171	Sorbus aucuparia	12	37	8	6	2	3	1	3	2	3	
22	172	Sorbus aucuparia	12	39	8	6	4	4	2	3	3	3	RZ
22	173	Betula pendula	56	175	15	12	9	4	2	3	3	3	RR-LR
22	174	Sorbus aucuparia	12	39	5	3	4	3	1	2	2	2	RZ
22	175	Aesculus hippocastanum	25	79	7	5	6	2	1	2	2	3	
22	176	Betula pendula	31	96	14	12	7	2	1	2	2	2	
22	177	Aesculus hippocastanum	20	64	7	5	4	2	1	2	2	2	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	178	Pinus nigra	10	30	2	2	4	3	1	2	2	1	
22	179	Aesculus hippocastanum	26	81	8	6	5	2	1	2	2	3	
22	180	Acer platanoides	23	71	8	6	6	2	1	2	2	3	
22	181	Acer platanoides	25	77	8	6	6	4	2	3	3	3	
22	182	Acer platanoides	7	22	4	3	2	3	1	2	2	2	
22	183	Acer platanoides	25	80	7	5	7	2	1	2	2	3	
22	184	Fraxinus excelsior	39	124	11	7	9	4	2	3	3	3	RZ
22	185	Ulmus glabra	64	201	15	12	10	3	1	2	2	2	RR-LR
22	186	Tilia cordata	36	112	10	8	7	4	2	3	3	2	
22	187	Tilia cordata	35	109	12	9	8	4	2	3	3	2	
22	188	Tilia cordata	40	125	12	8	5	4	2	3	3	2	RZ
22	189	Tilia cordata	24	74	9	7	4	4	3	4	5	2	RZ
22	190	Acer pseudoplatanus	36	114	11	9	8	4	2	3	3	2	
22	191	Tilia cordata	39	121	10	8	10	4	2	2	2	2	RZ
22	192	Picea omorika	21	67	9	8	5	4	2	3	3	2	
22	193	Tilia cordata	35	109	7	5	8	4	2	3	3	2	RZ
22	194	Tilia cordata	30	95	8	6	8	4	2	3	3	2	RZ
22	195	Tilia cordata	34	106	12	10	9	4	2	3	3	2	RZ
22	196	Tilia cordata	56	180	13	11	9	3	1	2	2	2	RR-LR
22	197	Tilia cordata	58	182	13	11	9	3	1	2	2	2	RZ
22	198	Tilia cordata	40	126	10	7	7	4	2	3	3	2	RZ
22	199	Tilia cordata	48	152	11	9	9	4	2	3	3	2	RZ
22	200	Tilia cordata	45	141	11	8	9	3	1	2	2	2	RR-LR
22	201	Tilia cordata	44	137	12	11	11	2	1	2	2	2	RR-LR
22	202	Tilia cordata	47	149	17	13	9	2	1	2	2	2	RR-LR
22	203	Tilia cordata	43	136	9	7	8	4	2	3	3	2	RR-LR
22	204	Tilia cordata	32	102	10	7	7	2	1	2	2	2	RZ
22	205	Tilia cordata	56	175	10	7	7	2	1	2	2	2	RR-LR
22	206	Acer platanoides	24	76	9	8	7	2	1	2	2	2	
22	207	Picea omorika	28	87	12	11,5	5	2	1	2	2	3	
22	208	Picea omorika	29	92	11,5	11	5	3	1	2	2	3	
22	209	Picea omorika	27	86	10,5	10	4	2	1	2	2	3	
22	210	Picea omorika	31	96	11,5	11	5	4	2	3	3	3	
22	211	Picea omorika	29	90	11,5	11	4	2	1	2	2	3	
22	212	Chamaecyparis pisifera 'Boulevard'	22	69	8,5	7	6	2	1	2	2	3	
22	213	Tilia cordata	22	68	8	6	7	4	2	3	3	2	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	214	Tilia cordata	16	49	6,5	4,5	5	4	2	3	3	2	
22	215	Tilia cordata	33	103	9,5	8	8	4	3	4	4	2	RR-LR
22	216	Tilia cordata	35	109	18	17	8	4	2	3	3	2	RZ
22	217	Tilia cordata	45	141	12,5	9,5	10	2	1	2	2	2	RR-LR
22	218	Sorbus aucuparia	25	80	6	5	9	3	1	2	2	2	
22	219	Aesculus hippocastanum	43	135	11	9	8	2	1	2	2	3	RR-OR
22	220	Larix decidua	58	182	18	15	8	2	1	2	2	3	
22	221	Aesculus hippocastanum	32	99	10	8	8	2	1	2	2	3	RR-OR
22	222	Fraxinus excelsior	6	20	7,5	0	2	3	1	2	2	2	RV
22	223	Acer platanoides	27	84	11,5	8,5	7	4	1	3	3	3	RZ
22	224	Acer platanoides	39	124	12,5	11	11	3	1	2	2	3	RZ
22	225	Acer platanoides	36	114	12,5	10,5	9	2	2	3	3	3	RZ
22	226	Acer platanoides	4	13	13	10	7	4	2	3	3	3	RZ
22	227	Acer platanoides	32	100	13	10	6	4	2	3	3	3	RZ
22	228	Acer platanoides	39	123	13	11	8	2	1	2	2	1	RZ
22	229	Acer platanoides	39	122	12,5	9,5	9	2	1	2	2	3	RZ
22	230	Acer platanoides	43	136	14,5	12,5	10	2	1	2	2	1	RZ
22	231	Acer platanoides	40	126	13	11	8	2	1	2	2	3	RZ
22	232	Acer campestre	12	38	6,5	5,5	4	3	1	2	2	2	
22	233	Acer campestre	21	65	6	5,5	6	2	1	2	2	2	
22	234	Acer campestre	29	90	9	7,5	8	2	1	2	2	3	RZ
22	235	Acer campestre	29	90	7,5	6,5	6	2	1	2	2	3	RZ
22	236	Acer tataricum	6	20	3	2,5	3	3	1	2	2	1	RZ
22	237	Acer campestre	32	99	8	6	8	2	1	2	2	3	RZ
22	238	Acer campestre	27	86	8	6	6	2	1	2	2	3	RZ
22	239	Acer platanoides	26	82	5,5	4	6	2	1	2	2	2	RZ
22	240	Sorbus aucuparia	36	113	8,5	7	7	4	2	3	3	3	RZ
22	241	Acer platanoides	52	104	11,5	9	8	3	1	2	2	2	RR-OR
22	242	Acer platanoides	34	108	13	10,5	9	2	1	2	2	2	RR-OR
22	243	Acer platanoides	39	123	13,5	10,5	11	2	1	2	2	2	RZ, RR-OR
22	244	Acer platanoides	29	90	7	5	6	5	2	4	4	2	RZ
22	245	Fraxinus excelsior	33	103	13	9,5	8	2	1	2	2	3	
22	246	Sorbus aucuparia	30	95	10	8,5	4	2	1	2	2	2	
22	247	Acer platanoides	32	102	10,5	8,5	8	4	2	3	3	3	RZ
22	248	Acer platanoides	49	153	12	10	11	2	1	2	2	3	RZ
22	249	Sorbus aucuparia	25	77	7,5	6	5	4	2	3	3	3	RZ

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	250	Sorbus aucuparia	27	86	9	6	5	4	2	3	3	3	RZ
22	251	Acer campestre	27	85	8,5	6,5	6	2	1	2	2	3	RZ
22	252	Acer campestre	38	118	9	7,5	8	4	2	3	3	3	RZ
22	253	Acer campestre	27	86	8	6	6	2	1	2	2	3	RR-PV
22	254	Acer campestre	27	84	6	4	6	4	2	3	4	3	RR-PV, RZ
22	255	Acer campestre	20	63	6	4,5	5	2	1	2	2	2	
22	256	Acer campestre	28	88	6	5	5	2	1	2	2	3	RR-PV
22	257	Acer campestre	30	94	6,5	5,5	6	2	1	2	2	3	RZ, RR-PV
22	258	Acer campestre	27	85	7	5,5	6	2	1	2	2	3	RR-OR
22	259	Tilia cordata	42	131	12	10	10	2	1	2	2	3	RZ
22	260	Tilia cordata	41	129	12,5	10,5	9	2	1	2	2	3	RZ, RR-PV
22	261	Picea abies	30	94	10	10	5	4	2	3	3	3	RZ
22	262	Pinus nigra	7	23	3,5	3,5	3	3	1	2	2	1	
22	263	Pinus nigra	9	28	3	3	3	3	1	2	2	1	
22	264	Pinus nigra	32	102	9	8	5	2	1	2	2	3	RZ
22	265	Pinus nigra	32	102	10	8	4	3	1	2	2	2	RZ
22	266	Pinus nigra	38	119	10	9	6	3	1	2	2	3	
22	267	Picea pungens	26	81	10,5	10,5	4	2	1	2	2	3	
22	268	Acer negundo		223	19,5	18	12	2	1	2	2	3	RR-OR, OVB
22	269	Acer negundo	53	165	14,5	13	11	2	1	2	2	3	OVB, RR-OR
22	270	Acer negundo	41	129	16,5	14,5	11	3	1	2	2	3	RR-OR, OVB
22	271	Acer negundo	38	120	11	9	7	3	1	2	2	3	RR-LR, OVB
22	272	Acer negundo	53	165	15	13	9	3	1	2	2	3	RR-LR, OVB
22	273	Acer negundo	56	175	13,5	10	13	2	1	2	2	3	RR-OR
22	274	Acer negundo	32	100	11	9	7	3	1	2	2	3	RR-OR
22	275	Acer negundo	35	109	11	7	8	2	1	2	2	3	RZ
22	276	Picea pungens	47	149	15,5	13,5	5	2	1	2	2	2	
22	277	Tilia cordata	35	110	12,5	10	7	3	1	2	2	3	RR-OR
22	278	Tilia cordata	37	117	12	10,5	9	3	1	2	2	3	RR-OR
22	279	Sorbus aria	4	13	3	1	1	2	1	2	2	2	
22	280	Sorbus aria	5	16	3	1	1	2	1	2	2	2	
22	281	Sorbus aria	7	23	4	2	2	2	1	2	2	2	
22	282	Sorbus aria	6	19	3,5	1,5	2	2	1	2	2	2	
22	283	Sorbus aria	8	24	4	2	3	2	1	2	2	2	OVB
22	284	Sorbus aria	9	27	4,5	2,5	2	2	1	2	2	2	
22	285	Sorbus aria	1	4	2	2	2	2	1	2	2	1	
22	286	Sorbus aria	8	24	4	2	3	2	1	2	2	1	

Plocha zeleně	Porádové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vtálka	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	287	Sorbus aria	4	13	3	1	1	2	1	2	2	1	
22	288	Sorbus aria	4	13	3	1	1	2	1	2	2	1	
22	289	Sorbus aria	4	13	3	1	1	2	1	2	2	1	
22	290	Picea abies	7	22	2,5	2	2	2	1	2	2	1	
22	291	Picea abies	7	22	2,5	2	2	2	1	2	2	1	
22	292	Salix alba						2	1	2	2	1	RR-OR
22	293	Salix alba	14	45	3	2	4	2	1	2	2	1	RR-OR
22	294	Salix alba	20	63	4	3	3	2	1	2	2	1	RR-OR
22	295	Abies alba	4	13	1,5	1	2	2	1	2	2	1	
22	296	Picea abies	2	6	1,5	1	1	2	1	2	2	1	
22	297	Picea abies	3	10	2	2	2	1	1	2	2	1	
22	298	Tilia cordata	37	115	11	9	8	3	1	3	2	3	RR-OR
22	299	Tilia cordata	36	112	11,5	9,5	6	2	1	3	2	2	RR-OR
22	300	Tilia cordata	46	146	13,5	11,5	9	2	1	2	2	3	RR-OR, RZ
22	301	Tilia cordata	44	138	13	11	8	2	1	2	2	3	RR-PV, RR-OR
22	302	Tilia cordata	31	97	12,5	10,5	6	3	1	2	2	3	RR-OR
22	303	Tilia cordata	38	119	13,5	12	7	3	1	2	2	3	RR-OR
22	304	Tilia cordata	44	138	15	14	10	2	1	2	2	3	RR-OR, RR-LR
22	305	Tilia cordata	19	61	13	1	7	2	1	2	2	3	RR-LR, RR-OR
22	306	Tilia cordata	46	143	11	8,5	8	3	1	2	2	3	RR-OR
22	307	Tilia cordata	33	105	12,5	10,5	6	2	1	2	2	3	RR-OR, RR-LR
22	308	Picea pungens	7	21	2	2	1	3	1	2	2	1	
22	309	Salix fragilis	6	19	3,5	1,5	2	2	1	2	2	1	
22	310	Sorbus aria	7	22	4	2	2	2	1	2	2	2	
22	311	Sorbus aria	7	22	4,5	2,5	2	2	1	2	2	2	
22	312	Sorbus aria	7	23	4	2	2	2	1	2	2	2	
22	313	Sorbus aria	7	22	4	2	2	2	1	2	2	2	
22	314	Acer pseudoplatanus	38	120	10,5	8	7	2	1	2	2	3	RZ, OVB
22	315	Acer pseudoplatanus	35	109	11	9,5	6	2	1	2	2	3	RZ
22	316	Acer pseudoplatanus	32	102	8	6	6	5	3	4	4	3	RZ
22	317	Tilia cordata	41	129	13	11,5	7	3	1	2	2	3	RR-OR
22	318	Tilia cordata	32	99	10,5	8	5	3	1	2	2	3	RR-OR
22	319	Taxus baccata	8	26	1,5	1,5	1	3	1	2	2	1	
22	320	Taxus baccata	7	22	2	1,5	2	3	1	2	2	1	
22	321	Taxus baccata	8	26	1,5	1,5	1	3	1	2	2	1	
22	322	Taxus baccata	8	24	1,5	1	1	3	1	2	2	1	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	323	Sequoiadendron giganteum	18	56	5,5	5	4	3	1	2	2	3	
22	324	Tilia cordata	43	134	10,5	7,5	7	2	1	2	2	3	RR-OR
22	325	Acer pseudoplatanus	33	104	11,5	9,5	6	2	1	2	2	3	
22	326	Tilia cordata	42	131	13	10,5	7	3	1	2	3	3	RR-OR
22	327	Tilia cordata	34	108	12,5	10,5	9	2	1	2	3	3	RR-OR, RR-PV
22	328	Tilia cordata	38	120	12	10	8	2	1	2	3	3	RR-OR, RR-PV
22	329	Tilia cordata	26	82	11	9	5	4	1	2	3	3	RR-OR, RR-PV
22	330	Tilia cordata	31	97	11,5	9,5	7	4	1	2	3	3	RR-OR, RR-PV
22	331	Tilia cordata	37	116	12,5	9,5	9	4	1	2	3	3	RR-OR, RR-PV
22	332	Ulmus laevis	6	19	2,5	0,5	2	4	2	3	3	1	RZ
22	333	Ulmus laevis	6	18	2	0,5	1	4	2	3	3	1	RZ
22	334	Tilia cordata	49	154	16	13	7	2	1	2	2	3	RR-OR
22	335	Tilia cordata	18	56	9	7	5	3	1	2	2	2	RZ
22	336	Tilia cordata	45	140	14	14	12	2	1	2	2	3	RR-OR
22	337	Tilia cordata	38	118	13	9,5	8	2	1	2	2	3	RR-OR
22	338	Tilia cordata	48	150	15	11,5	11	2	1	2	2	3	RR-OR, RR-PV
22	339	Tilia cordata	29	90	12	9,5	4	3	1	2	2	3	RZ
22	340	Tilia cordata	36	112	11,5	9,5	7	3	1	2	2	3	RR-OR, RR-PV
22	341	Pinus nigra	40	126	11,5	10,5	7	4	2	3	3	3	RR-PV
22	342	Acer pseudoplatanus	25	78	8	6	4	2	1	2	2	3	
22	343	Ulmus laevis	7	21	2,5	1	1	4	2	3	3	2	
22	344	Ulmus laevis	7	22	3	1	1	4	2	3	3	2	RZ
22	345	Malus x hybrida	14	45	8,5	8,5	5	3	1	2	2	2	RZ, RR-OR
22	346	Picea abies			2	0		5		6	6		K
22	347	Aesculus hippocastanum	20	62	6	4	5	2	1	2	2	3	
22	348	Aesculus hippocastanum	30	95	8	6	8	2	1	2	2	3	
22	349	Pinus nigra	22	68	7	6	6	3	1	2	2	2	
22	350	Acer pseudoplatanus	12	39	7	5	4	2	1	2	2	2	
22	351	Aesculus hippocastanum	25	79	8	6	6	2	1	2	2	3	
22	352	Aesculus hippocastanum	39	122	12	10	9	2	1	2	2	2	RZ
22	353	Aesculus hippocastanum	41	129	12	9	7	2	1	2	2	2	RR-OR
22	354	Aesculus hippocastanum	25	80	9	7	6	2	1	2	2	3	RR-PV
22	355	Aesculus hippocastanum	29	92	10	7	7	2	1	2	2	3	
22	356	Aesculus hippocastanum	31	96	10	8	7	4	2	3	3	3	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	357	Aesculus hippocastanum	9	29	6	5	3	3	1	2	2	3	
22	358	Aesculus hippocastanum	37	115	10	8	7	3	1	2	2	3	RR-OR
22	359	Aesculus hippocastanum	32	100	7	5	7	2	1	2	2	3	RR-PV, RR-OR
22	360	Aesculus hippocastanum	32	99	8	6	7	2	1	2	2	3	
22	361	Acer pseudoplatanus	22	70	8	6	5	2	1	2	2	3	
22	362	Acer pseudoplatanus	15	48	7	5	5	2	1	2	2	2	
22	363	Acer pseudoplatanus	16	49	6	4	5	2	1	2	2	2	
22	364	Acer pseudoplatanus	11	33	5	3	3	2	1	2	2	2	
22	365	Acer pseudoplatanus	16	50	7	5	6	2	1	2	2	2	
22	366	Acer pseudoplatanus	7	22	5	3	2	4	2	3	3	2	
22	367	Acer pseudoplatanus	15	48	9	7	4	4	2	3	3	2	
22	368	Acer pseudoplatanus	11	34	7	5	2	3	2	2	3	2	
22	369	Aesculus hippocastanum	48	152	10	8	8	4	1	3	3	3	RR-OR
22	370	Aesculus hippocastanum	40	127	11	9	8	2	1	2	2	3	
22	371	Aesculus hippocastanum	19	61	7	5	5	2	1	2	2	3	
22	372	Aesculus hippocastanum	30	94	9	8	7	2	1	2	2	3	RR-OR
22	373	Aesculus hippocastanum	24	75	9	7	8	2	1	2	2	3	
22	374	Malus sp.	48	152	8	7	7	3	1	1	3	3	RZ
22	375	Sorbus aucuparia	33	104	11	9	5	2	1	2	2	3	RR-LR
22	376	Aesculus hippocastanum	44	138	12	8	10	2	1	2	2	3	RR-OR
22	377	Tilia cordata	49	154	12	12	9	2	1	2	2	2	
22	378	Acer pseudoplatanus	8	24	4	2	2	4	2	4	4	1	RZ
22	379	Acer pseudoplatanus	8	24	4	2	2	5	2	4	4	1	RZ
22	380	Acer pseudoplatanus	22	68	12	9	5	3	2	3	3	1	RR-OR
22	381	Aesculus hippocastanum	22	68	8	6	5	2	1	2	2	3	
22	382	Tilia cordata	35	110	11	9	9	3	1	3	3	3	RV
22	383	Tilia cordata	43	136	12	9	11	3	1	2	2	3	RR-OR
22	384	Tilia cordata	45	141	13	10	10	2	1	2	2	3	RR-PV, RR-OR
22	385	Tilia cordata	25	78	11	9	8	3	1	2	2	2	RR-LR
22	386	Tilia cordata	35	110	12	10	8	2	1	2	2	3	RZ
22	387	Tilia cordata	33	105	10	8	9	2	1	2	2	3	RR-PV, RR-OR, OVB
22	388	Tilia cordata	51	159	11	8	11	2	1	2	2	3	R+A3/75:N407Z, RR-PV

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	389	Sorbus aucuparia	26	83	11	9	8	4	2	3	3	3	RZ
22	390	Tilia cordata	35	109	11	8	10	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	391	Tilia cordata	53	106	12	9	9	2	1	2	2	3	RZ, RR-PV
22	392	Tilia cordata	63	125	11	9	10	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	393	Tilia cordata	35	111	12	10	11	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	394	Tilia cordata	33	103	12	10	9	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	395	Tilia cordata	36	113	12	10	10	2	1	2	2	3	RZ, RR-PV
22	396	Tilia cordata	33	103	11	9	10	2	1	2	2	3	RR-PV, RV
22	397	Tilia cordata	47	149	12	10	11	2	1	2	2	3	RR-LR, RZ, RR-PV
22	398	Malus domestica	21	65	7	5	8	3	1	2	2	3	RZ, OVB
22	399	Pseudotsuga menziesii	2	5	1	1	1	4	3	3	3	1	
22	400	Prunus avium 'Plena'	23	73	9	7	7	3	1	2	2	2	
22	401	Aesculus hippocastanum	21	67	6	4	4	2	1	2	2	3	
22	402	Aesculus hippocastanum	21	65	6	4	4	2	1	2	2	2	
22	403	Aesculus hippocastanum	27	84	9	7	5	2	1	2	2	3	
22	404	Aesculus hippocastanum	21	66	7	5	4	2	1	2	2	3	
22	405	Aesculus hippocastanum	19	61	6	5	5	2	1	2	2	3	
22	406	Aesculus hippocastanum	25	79	8	6	8	2	1	2	2	3	RR-PV
22	407	Aesculus hippocastanum	28	87	7	5	8	2	1	2	2	3	RR-PV
22	408	Aesculus hippocastanum	24	75	7	4	5	2	1	2	2	3	
22	409	Acer pseudoplatanus	19	59	7	5	5	2	1	2	2	2	
22	410	Acer pseudoplatanus	9	27	4	2	2	4	2	3	3	2	RZ
22	411	Aesculus hippocastanum	18	55	6	4	4	2	1	2	2	2	
22	412	Sorbus aucuparia	19	61	11	8	5	2	1	2	2	2	
22	413	Sorbus aucuparia	20	63	11	9	5	3	1	2	2	2	
22	414	Sorbus aucuparia	10	32	7	5	4	3	1	2	2	2	
22	415	Picea pungens	41	128	12	11	6	4	3	4	4	3	RZ
22	416	Tilia cordata	43	134	15	13	9	2	1	3	2	3	RR-OR, RZ
22	417	Tilia cordata	41	128	14	12	12	2	1	3	2	3	RR-OR, RZ
22	418	Tilia cordata	36	112	13	11	8	2	1	3	2	3	RR-OR, RZ
22	419	Tilia cordata	42	133	12	10	9	3	1	2	2	3	RR-OR, RZ
22	420	Populus nigra	71	222	22	16	11	2	1	2	2	3	RR-OR, RZ
22	421	Tilia cordata	24	76	12	10	8	3	1	3	3	3	RZ, RR-OR
22	422	Tilia cordata	39	122	14	12	10	3	1	3	3	3	RR-OR, RZ

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	423	Tilia cordata	38	119	14	12	11	3	1	3	3	3	RR-OR, RZ
22	424	Tilia cordata	37	115	15	12	8	3	1	3	3	3	RZ, RR-OR
22	425	Tilia cordata	44	137	14	10	9	3	1	3	3	3	RR-OR, RZ
22	426	Taxus baccata	8	25	2	2	5	3	1	2	2	2	
22	427	Thuja occidentalis	8	25	2	2	4	3	2	3	3	2	
22	428	Picea abies	10	31	2	2	2	3	1	2	2	1	
22	429	Acer saccharinum	37	117	14	14	10	2	1	2	2	3	RR-OR, RR-LR
22	430	Betula pendula	35	111	18	14	8	2	1	2	2	3	
22	431	Tilia cordata	31	96	13	10	7	2	1	2	2	3	RR-PV, RR-OR, RZ
22	432	Picea sitchensis	3	10	1	1	1	3	1	2	2	1	
22	433	Acer pseudoplatanus	20	64	8	6	7	2	1	3	2	3	RR-PV
22	434	Acer pseudoplatanus	12	39	6	4	5	2	1	2	2	3	
22	435	Picea pungens	6	20	2	2	1	3	1	2	2	1	
22	436	Pinus nigra	7	22	2	2	2	3	1	2	2	1	
22	437	Pinus nigra	10	30	3	3	2	2	1	2	2	1	
22	438	Acer platanoides	22	69	9	7	6	4	2	3	3	3	RZ
22	439	Acer saccharinum	32	101	14	12	11	2	1	2	2	2	RR-OR, RR-PV
22	440	Taxus baccata	2	6	1	1	1	3	1	2	2	1	
22	441	Picea pungens	5	15	2	2	1	2	1	2	2	1	
22	442	Taxus baccata	2	6	1	1	1	3	1	2	2	1	
22	443	Tilia cordata	41	128	16	14	11	3	1	3	3	2	RZ
22	444	Tilia cordata	40	127	17	10	9	3	1	2	2	3	RZ
22	445	Tilia cordata	37	117	17	24	5	4	2	4	4	3	RZ
22	446	Tilia cordata	35	111	17	15	8	3	2	3	3	3	RZ
22	447	Tilia cordata	33	103	17	14	6	3	2	3	3	3	RZ
22	448	Tilia cordata	38	119	18	14	8	3	2	3	3	3	RZ
22	449	Tilia cordata	25	80	17	13	10	3	2	3	3	3	RZ
22	450	Tilia cordata	37	117	16	14	11	3	1	2	2	3	RZ
22	451	Tilia cordata	37	115	15	13	9	3	1	3	3	3	RZ, RR-OR
22	452	Tilia cordata	45	142	13	11	9	2	1	2	2	3	RR-PV, RR-OR
22	453	Taxus baccata	11	35	1	1	2	3	1	2	2	1	
22	454	Thuja occidentalis	9	28	1	1	2	3	1	2	2	1	
22	455	Acer saccharinum	26	81	11	8	8	3	2	3	3	3	
22	456	Sorbus aucuparia	16	49	5	3	5	2	1	2	2	3	
22	457	Sorbus aucuparia	18	55	8	6	5	2	1	2	2	3	RZ
22	458	Picea pungens	34	107	13	11	7	2	1	2	2	3	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	459	Acer pseudoplatanus	13	40	7	5	5	4	2	3	3	3	RZ
22	460	Taxus baccata	12	38	2	2	4	3	1	2	2	2	
22	461	Taxus baccata	12	38	2	2	4	3	1	2	2	2	
22	462	Taxus baccata	10	32	4	3	4	3	1	2	2	2	
22	463	Chamaecyparis sp.	9	28	5	4	1	1	1	1	1	2	
22	464	Taxus baccata	10	30	4	3	5	3	2	2	2	2	
22	465	Malus sp.	12	39	2,5	1,5	3	3	1	2	2	2	RZ
22	466	Malus sp.	16	50	5,5	4,5	6	3	2	3	2	2	RZ
22	467	Tilia cordata	38	120	12	10	9	4	2	3	3	3	RZ
22	468	Tilia cordata	31	97	12	10	5	3	1	3	2	2	RZ
22	469	Tilia cordata	33	104	10	9	8	4	2	3	2	3	RZ
22	470	Tilia cordata	36	114	14	11	7	3	1	2	2	3	RZ, OVB
22	471	Tilia cordata	32	102	13	9	6	2	1	2	2	3	RR-PV
22	472	Tilia cordata	23	72	13	11	7	2	1	2	2	3	
22	473	Tilia cordata	33	104	13	10	5	2	1	2	2	3	
22	474	Tilia cordata	43	136	13	10	7	2	1	2	2	3	
22	475	Tilia cordata	31	97	12	8	8	2	1	2	2	3	
22	476	Tilia cordata	41	129	13	12	10	2	1	2	2	3	RR-PV
22	477	Juniperus communis	5	16	4	4	1	2	1	1	2	3	RZ-ZP
22	478	Fraxinus excelsior	16	50	8	5	6	3	1	1	2	3	RZ
22	479	Fraxinus excelsior	17	53	9	4	5	3	1	1	2	3	RZ
22	480	Fraxinus excelsior	17	52	8	5	5	3	1	1	2	3	RZ
22	481	Sorbus aria	4	12	3	1	1	2	1	1	2	2	
22	482	Sorbus aria	4	12	3	1	1	2	1	1	2	2	
22	483	Sorbus aria	4	12	3	1	1	2	1	1	2	2	
22	484	Pinus rotundata	16	50	5	5	5	2	1	1	2	2	
22	485	Thuja occidentalis	10	32	7	6,5	3	4	3	4	4	3	
22	486	Sorbus aucuparia	21	65	7	5	6	4	2	3	3	3	RZ
22	487	Tilia cordata	25	78	8	6	6	4	2	3	3	3	RZ, RR-PV
22	488	Tilia cordata	33	103	12	10	9	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	489	Tilia cordata	28	87	12	10	9	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	490	Fraxinus excelsior	81	254	17	12	14	4	3	5	6	4	RZ, RR-OR, RR-PV
22	491	Fraxinus excelsior	85	266	17	13	13	2	1	1	2	3	RZ, OVB
22	492	Fraxinus excelsior	48	150	16	10	13	3	1	1	2	3	RZ, OVB
22	493	Fraxinus excelsior	46	146	15	10	11	2	1	1	2	3	RZ, OVB
22	494	Betula pendula	44	137	20	17	8	2	1	1	2	3	RZ

Plocha zeleně	Porádové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vtálka	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	495	Betula pendula	41	128	20	17	10	2	1	1	2	3	RR-PV, RZ
22	496	Betula pendula	23	73	11	8	5	2	1	1	2	3	RZ
22	497	Aesculus hippocastanum	45	140	11	8	9	2	1	1	2	3	RR-PV
22	498	Picea sp.	21	65	11	11	5	5	4	6	6	3	K
22	499	Aesculus hippocastanum	32	101	10	8	6	2	1	1	2	3	
22	500	Pinus sylvestris	31	98	14	11	7	4	2	2	3	3	
22	501	Pinus sylvestris	32	101	12	9	6	4	2	2	3	3	
22	502	Picea pungens	37	116	14	12	8	4	2	2	3	3	
22	503	Pinus sylvestris	37	117	12	10	10	4	2	2	3	3	
22	504	Pinus sylvestris	39	121	14	12	9	4	2	2	3	3	
22	505	Tilia cordata	49	154	13	11	10	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	506	Tilia cordata	36	112	12	10	8	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	507	Tilia cordata	28	89	11	8	9	3	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	508	Tilia cordata	37	117	13	9	8	3	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	509	Tilia cordata	33	103	14	8	9	3	1	2	2	3	RZ
22	510	Tilia cordata	45	140	14	12	10	2	1	2	2	3	RZ
22	511	Picea pungens	23	73	12	8	3	4	3	3	3	3	RZ
22	512	Picea pungens	29	91	11	9	5	3	2	2	2	3	RZ
22	513	Picea pungens	27	85	11	10	5	3	1	2	2	3	RZ
22	514	Thuja occidentalis	10	30	2	2	2	3	1	2	2	3	RZ-ZP
22	515	Tilia cordata	25	80	9	7	7	3	1	2	2	3	RZ
22	516	Tilia cordata	25	78	9	7	7	4	2	2	3	2	RZ, RR-PV
22	517	Thuja occidentalis	4	12	2	2	2	5	4	6	6	1	K
22	518	Tilia cordata	26	83	11	8	10	3	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	519	Thuja occidentalis	4	11	2	2	2	4	2	3	3	2	RZ-ZP
22	520	Tilia cordata	38	119	13	9	8	3	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	521	Betula pendula	31	96	14	10	8	3	1	2	2	2	RZ
22	522	Thuja occidentalis	4	11	1	1	2	3	1	2	2	1	
22	523	Tilia cordata	34	107	13	10	10	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	524	Tilia cordata	32	102	11	8	8	2	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	525	Tilia cordata	35	109	12	10	8	2	1	2	2	1	RR-PV, RZ
22	526	Picea abies	31	98	14	13	5	2	1	2	2	3	RR-PV
22	527	Pinus sylvestris	41	130	13	11	10	4	2	2	3	3	RR-PV
22	528	Picea sitchensis	24	74	13	11	5	2	1	2	2	3	
22	529	Pinus sylvestris	36	114	14	11	5	4	2	2	3	3	RR-PV
22	530	Picea sitchensis	8	25	3	3	2	2	1	1	2	2	

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	531	Picea sitchensis	6	20	2	2	2	3	1	1	2	2	
22	532	Picea sitchensis	9	27	3	3	2	2	1	1	2	2	
22	533	Abies alba	6	18	1	1	1	2	1	1	2	1	
22	534	Abies alba	9	19	1	1	1	2	1	1	2	1	
22	535	Abies alba	6	20	1	1	1	2	1	1	2	1	
22	536	Abies alba	6	19	1	1	1	2	1	1	2	1	
22	537	Acer platanoides	27	86	9	7	9	2	1	1	2	2	RZ
22	538	Fraxinus excelsior	23	71	12	9	5	2	1	1	2	2	OVB
22	539	Acer platanoides	6	18	4	2	3	1	1	1	2	2	RV
22	540	Larix decidua	55	172	18	15	9	2	1	2	2	3	RR-PV
22	541	Chamaecyparis sp.	2	5	1	1	1	4	2	3	3	2	
22	542	Picea abies	5	15	3	3	1	4	2	3	3	2	
22	543	Picea abies	2	5	1	1	1	4	2	3	3	2	
22	544	Picea abies	2	5	1	1	1	4	2	4	4	2	
22	545	Picea abies	2	5	1	1	1	5	4	6	6	1	K
22	546	Picea abies	2	5	1	1	1	4	2	3	3	2	
22	547	Picea abies	2	5	1	1	1	4	2	3	3	2	
22	548	Picea abies	2	5	1	1	1	4	2	3	3	2	
22	549	Picea abies	2	5	1	1	1	4	3	4	4	2	
22	550	Picea abies	2	5	1	1	1	3	1	2	2	2	
22	551	Picea abies	2	5	1	1	1	4	2	3	3	1	
22	552	Picea abies	2	5	1	1	1	4	3	4	4	1	
22	553	Picea abies	2	6	1	1	1	2	1	2	2	1	
22	554	Picea abies	2	7	1	1	1	2	1	2	2	1	
22	555	Thuja sp.	1	4	1	1	1	2	1	2	2	1	
22	556	Fagus sylvatica	2	5	1	1	1	2	1	1	2	1	
22	557	Thuja occidentalis	4	12	2	2	3	4	2	3	3	2	
22	558	Thuja occidentalis	2	5	1	1	1	5	4	6	6	1	K
22	559	Fraxinus excelsior	6	19	4	2	1	3	1	1	2	2	RV
22	560	Fraxinus excelsior	4	14	2	2	1	3	1	1	2	2	RV
22	561	Picea sitchensis	20	64	9	9	3	1	1	1	2	3	
22	562	Picea pungens	34	106	10	10	6	1	1	1	1	3	
22	563	Picea omorika	26	82	10	10	5	2	1	1	2	2	
22	564	Pinus nigra	11	34	4	4	3	2	1	1	1	2	RZ
22	565	Picea sitchensis	32	100	11	11	4	2	1	1	1	2	RZ
22	566	Pinus mugo	10	20	1	1	2	3	1	1	2	1	
22	567	Prunus sp.	50	158	8	7	97	4	1	2	2	3	RZ

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vtálka	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
22	568	Prunus sp.	19	59	7	5	8	4	1	2	2	3	RZ
22	569	Prunus sp.	11	33	4	2	5	3	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	570	Prunus sp.	17	53	7	5	8	3	1	2	2	3	RR-PV, RZ
22	571	Fraxinus excelsior	27	85	11	7	8	2	1	1	2	3	RR-OR, RZ
22	572	Fraxinus excelsior	32	102	12	8	8	2	1	1	2	3	RR-OR, RZ
22	573	Fraxinus excelsior	31	96	11	7	7	2	1	1	2	3	RR-OR, RZ
22	574	Fraxinus excelsior	18	55	9	6	7	2	1	1	2	3	RR-OR, RZ
22	575	Fraxinus excelsior	28	87	12	9	8	2	1	1	2	3	RR-OR, RZ
22	576	Fraxinus excelsior	32	102	11	8	9	2	1	1	2	3	RR-OR, RZ
22	577	Malus sp.	35	111	5	4	8	3	1	2	3	2	RZ
22	578	Malus sp.	37	115	7	4	6	3	1	2	2	2	RZ
22	579	Malus sp.	32	99	6	4	5	3	1	2	2	2	RZ
22	580	Ligustrum vulgare	2	6	2	2	1	3	1	1	2	1	OVB, ZZ-PV
22	581	Malus sp.	33	104	6	4	8	3	1	2	2	2	RZ
22	582	Sorbus sp.	9	27	3	2	4	2	1	1	2	1	
22	583	Abies alba	46	145	11	9	7	1	1	1	1	2	
22	584	Abies alba	38	120	10	9	6	1	1	1	1	2	
22	585	Cryptomeria japonica	5	15	2	2	1	1	1	1	1	1	
22	586	Cryptomeria japonica	5	15	2	2	1	1	1	1	1	1	
22	587	Chamaecyparis lawsoniana 'Wisselii'	4	12	2	1	1	1	1	1	1	1	
22	588	Rhus typhina	14	43	5	4	6	2	1	1	1	2	
22	589	Syringa vulgaris	6	18	4	4	5	2	1	2	2	1	RZ, RV
22	590	Corylus avellana	10	30	7	7	8	2	1	1	2	2	RZ
22	591	Rhus typhina	5	15	4	3	3	2	1	1	1	1	
22	592	Rhus typhina	10	32	5	4	4	2	1	1	2	1	
22	593	Betula pendula	45	140	15	12	8	2	1	1	2	2	RR-OR, RZ
22	594	Rhus typhina	7	23	4	3	4	2	1	1	2	1	
22	595	Prunus sp.	22	68	5	3	5	2	1	2	2	2	RZ
22	596	Prunus sp.	18	57	5	4	5	3	1	2	2	2	RZ
22	597	Aesculus hippocastanum	32	100	8	6	7	2	1	1	2	3	

Vyhotoveno: 05.06.2020

Vyhotovili: Dana Vlčková

PŘÍLOHA Č. 3 – FOTODOKUMENTACE



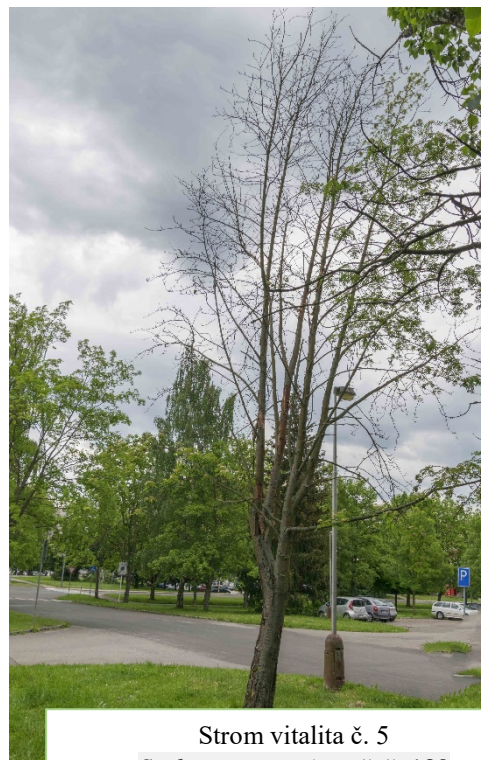
Stromořadí – *Aesculus hippocastanum*
poř. č. 402



Vzrostlý strom uprostřed zástavby
Populus nigra poř. č. 420



Poškozený strom
Picea pungens poř. č. 415



Strom vitalita č. 5
Sorbus aucuparia poř. č. 130



Obnažené kořeny stromu
Ulmus glabra poř. č. 185



Nové výhony *Aesculus hippocastanum*
poř. č. 401



Úprava podchodové výšky
Acer campestre poř. č. 256



Prorostlé stromy zábranou
Fraxinus excelsior poř. č. 480



Samo výsadba dřevin obyvateli sídliště



Poškození od sekačky
Pinus nigra poř. č. 263



Zdravotní stav havarijní
Salix caprea poř. č. 87



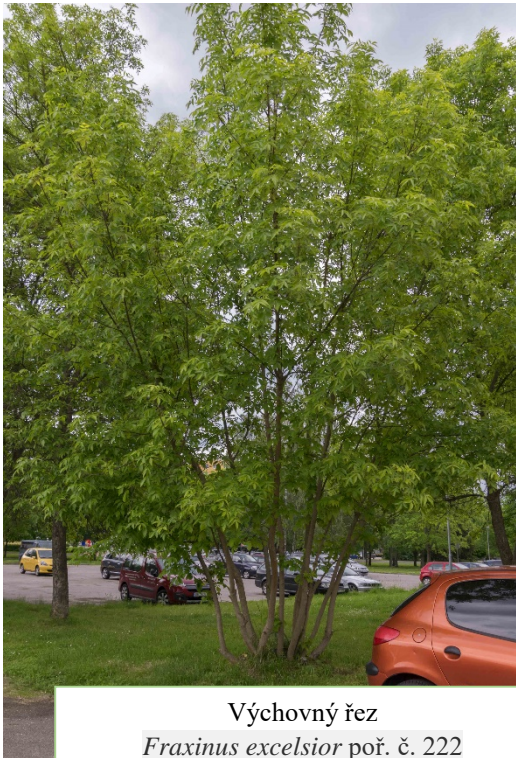
Odstranění výmladků
Acer negundo poř. č. 271



Úprava podjezdové výšky
Tilia cordata poř. č. 260



Provozní bezpečnost silně snižená
Picea abies poř. č. 261



Výchovný řez
Fraxinus excelsior poř. č. 222



Strom ve stádiu nemoci - neperspektivní
Acer platanoides poř. č. 247