

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra ekologie lesa

**Inventarizace dřevin v Trutnově – lokalita
Kryblice**

Bakalářská práce

Autor: Jan Messner
Vedoucí práce: Ing. Václav Bažant, Ph.D.

2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jan Messner

Lesnictví

Lesnictví

Název práce

Inventarizace dřevin v Trutnově – lokalita Kryblice

Název anglicky

Tree inventory in Trutnov Town – Kryblice 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 péstebních 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

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

KOBLÍŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.

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

KOLAŘÍK, J. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl*. Vlašim: ČSOP, 2003. ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, J. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-86327-44-2.

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

ŽDÁRSKÝ, 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 obhajoby

2018/19 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Václav Bažant, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie lesa

Konzultant

Ing. Vladimír Janeček, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 10. 6. 2019

prof. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2020

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2022

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma „Inventarizace dřevin v Trutnově – lokalita Kryblice“ vypracoval samostatně pod vedením pana Ing. Václava Bažanta, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to 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 8. 4. 2022

Messner Jan

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Václavu Bažantovi, Ph.D., za cenné rady a vedení bakalářské práce, uvedení do problematiky inventarizace dřevin a názorné ukázky na několika příkladech. Děkuji svým spolužákům a přátelům za vyjasnění nejasností, rady v terénu a korekturu práce. Za tuto pomoc chci konkrétně poděkovat Zuzaně Soukupové, Matěji Ševčíkovi, Jiřímu Noskovi a Albertu Ebrovi. Dále děkuji správě městských služeb města Trutnova za ochotný a milý přístup při řešení problémů s programem GIS a zodpovězení dotazů. Obrovský dík patří mé rodině, která mě podporovala v průběhu celého studia.

Abstrakt

Bakalářská práce je vytvořena na téma inventarizace dřevin v Trutnově, lokalita Kryblice. Trutnov je město na severovýchodě Čech a leží v Královéhradeckém kraji. Cílem práce bylo provést inventarizaci dřevin na přidělené lokalitě, která náleží městu a spravují ji technické služby. Pro hodnocení byl využit program GIS. U dřevin, jež byly zaneseny do mapy pasportu zeleně, byla data aktualizována a u dřevin nových (výsadby) či dosud neinventarizovaných byla provedena kompletní inventarizace včetně přesných GPS souřadnic polohy jedince. Ke každé dřevině byly změřeny dendrometrické údaje a vyhodnoceny její kvalitativní hodnoty. Důraz byl kladen především na vyhodnocení vitality, stability, provozní bezpečnosti a zdravotního stavu jedince. Dále byla navržena pěstební opatření, která měla dřevinám pomoci ve vývoji, ve zlepšení životních podmínek a také omezit jejich negativní vlivy na okolní prostředí. Výsledky hodnocení se automaticky ukládaly na portál map města.

Klíčová slova: inventarizace dřevin, hodnocení dřevin, vhodnost dřevin do městského prostředí, městská zeleň

Abstract

The bachelor thesis is based on tree inventory in Trutnov, Kryblice site. Trutnov is a town in the northeastern part of Bohemia and is located in the Kralovehradecky region. The aim of the work was to carry out an inventory of trees on the assigned site, which belongs to the city and is managed by technical services. GIS software was used for the assessment. The data was updated for the trees that were already included in the green passport map and a complete inventory including precise GPS coordinates of the individual's location was carried out for new (planted) or not yet inventoried trees. For each tree species, dendrometric data were measured and its qualitative values were determined. Emphasis was placed primarily on evaluating the vitality, stability, operational safety and health status of the individual. Furthermore, silvicultural measures were proposed to help the tree species develop and improve their living conditions and also to reduce their negative effects on the surrounding environment. The results of the assessment were automatically uploaded to the town's map portal.

Key-words: tree inventory, tree species evaluation, suitability of tree species for the urban environment, urban greenery

Obsah

Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	12
1 Úvod a cíle práce.....	14
1.1 Úvod.....	14
1.2 Cíle práce.....	14
2 Literární rešerše	15
2.1 Popis města Trutnova a řeky Úpy.....	15
2.2 Historie města Trutnova	15
2.3 Podkronošský bioregion	16
2.3.1 Poloha a základní údaje	16
2.3.2 Sousední bioregiony	16
2.3.3 Podnebí	17
2.3.4 Půdy	17
2.3.5 Horniny a reliéf.....	18
2.3.6 Současný stav krajiny	18
2.3.7 Biota.....	19
2.3.8 Geobiocenologická typizace	20
2.3.9 Ochrana přírody	20
2.4 Definice dřeviny a jejich formy	21
2.4.1 Růstové formy.....	21
2.5 Dřeviny v městském prostředí	21
2.5.1 Význam dřevin ve městech.....	21
2.5.2 Stresové faktory městského prostředí	22
2.5.2.1 Vodní režim v půdě.....	22
2.5.2.2 Skladba půd a pH	23
2.5.2.3 Znečištění půd	24
2.5.2.4 Vliv psích výkalů.....	24
2.5.2.5 Klimatické poměry a kolísání teplot	24

2.5.2.6	Vlhkost vzduchu.....	25
2.5.2.7	Znečištění vzduchu.....	26
2.5.2.8	Zemní práce.....	26
2.5.2.9	Vandalismus	26
2.5.2.10	Vliv motorismu.....	27
2.5.3	Ovlivňování městského prostředí vegetací	27
2.5.3.1	Pozitivní vlivy	27
2.5.3.1.1	Ovlivňování mikroklimatu	27
2.5.3.1.2	Snižování prašnosti	28
2.5.3.1.3	Ovlivňování větrného proudění.....	29
2.5.3.1.4	Snižování hlučnosti	29
2.5.3.1.5	Uvolňování biologicky aktivních látek	29
2.5.3.1.6	Estetická funkce	30
2.5.3.2	Negativní vlivy	30
2.5.3.2.1	Poruchy staveb	30
2.5.3.2.2	Produkce alergenního pylu.....	31
2.5.3.2.3	Ohrožení provozní bezpečnosti.....	32
2.5.3.2.4	Znečišťování okolí	32
2.5.3.3	Shrnutí pozitivních a negativních vlivů.....	33
2.6	Vhodné dřeviny do měst a parků.....	33
2.6.1	Obecná kritéria a funkce dřevin.....	33
2.6.2	Změna klimatu	35
2.6.3	Ekologické nároky	35
2.6.3.1	Nároky na světlo.....	36
2.6.3.2	Nároky na teplo	36
2.6.3.3	Nároky na vlhkost	36
2.6.3.4	Nároky na živiny	37
2.6.3.5	Příklady souhrnných ekologických nároků	37
2.6.4	Habitus	39
2.6.5	Kořenový systém	39
2.6.6	Trnité a jedovaté druhy dřevin.....	41
2.6.6.1	Dřeviny trnité	41

2.6.6.2	Dřeviny jedovaté	41
2.6.6.2.1	Četnost otrav způsobenými rostlinami	42
2.6.6.2.2	Druhy jedovatých dřevin	42
2.6.6.3	Využití trnitých a jedovatých dřevin	43
2.6.7	Dřeviny s dužnatými plody a produkce pylu	43
2.7	Popis zájmového území – Kryblice	44
3	Metodika	46
3.1	Základní údaje	47
3.2	Hodnocení – Kvantitativní údaje	48
3.2.1	Fyziologické stáří	48
3.2.2	Vitalita	48
3.2.3	Zdravotní stav	49
3.2.4	Stabilita	50
3.2.5	Perspektiva	51
3.2.6	Provozní bezpečnost	52
3.2.7	Sadovnická hodnota	52
3.2.8	Pěstební opatření	53
3.2.9	Naléhavost opatření	55
3.2.10	Opakování opatření	55
3.2.11	Stav návrhu na kácení	56
3.2.12	Vazba	56
3.3	Dendrometrické údaje	56
3.3.1	Obvod kmene	56
3.3.2	Průměr kmene	57
3.3.3	Výška taxonu	57
3.3.4	Spodní okraj koruny	57
3.3.5	Výška koruny	57
3.3.6	Šířka koruny	58
3.3.7	Poloměr koruny	58
3.4	Defekty	58
3.4.1	Náklon stromu	58
3.4.2	Poškození kořenů	59

3.4.3	Prosychání koruny	59
3.5	Analýza rizik stromů	59
3.5.1	Hodnota cíle pádu	59
3.6	Použité pomůcky	60
4	Výsledky	61
4.1	Zastoupení dřevin, rodů a fyziologické stáří	61
4.2	Vitalita dřevin na Kryblicích	64
4.3	Zdravotní stav dřevin na Kryblicích	65
4.4	Perspektiva dřevin na Kryblicích	67
4.5	Sadovnická hodnota dřevin na Kryblicích.....	68
4.6	Provozní bezpečnost dřevin na Kryblicích	70
4.7	Pěstební opatření dřevin na Kryblicích	71
5	Diskuse	74
6	Závěr	77
7	Summary	78
8	Použitá literatura	79
9	Přílohy.....	82

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázky:

Obrázek č. 1: Mapa zájmového území (ČÚZK, 2022).....	45
Obrázek č. 2: Náhled do mapy pasportu zeleně – mapa (ČÚZK, 2022).....	46
Obrázek č. 3: Náhled do mapy pasportu zeleně – vyplňování údajů (ČÚZK, 2022).....	47

Tabulky:

Tabulka č. 1: Quittova stupnice klimatických poměrů v ČR (Quitt, 1971).....	17
Tabulka č. 2: Plošná struktura využití území v Podkrkonošském bioregion (CULEK, 1995).....	19
Tabulka č. 3: Zastoupení dřevin v Podkrkonošském bioregionu (CULEK, 1995).....	19
Tabulka č. 4: zastoupení nadstavbových jednotek geobiocenologické typizace (CULEK, 1995).....	20
Tabulka č. 5: Reakce pH měřená v H ₂ O a KCL (Šály, 1978).....	23
Tabulka č. 6: Uvolňování vodních par při transpiraci stromů (Kolařík, 2003).....	28
Tabulka č. 7: seznam vybraných jedovatých dřevin (Pejchal, 2008).....	43
Tabulka č. 8: Zastoupení druhů, popř. kultivarů dřevin na Kryblicích.....	61
Tabulka č. 9: Zastoupení rodů dřevin na Kryblicích.....	63
Tabulka č. 10: Vitalita stromů na Kryblicích.....	64
Tabulka č. 11: Zdravotní stav stromů na Kryblicích.....	66
Tabulka č. 12: Perspektiva dřevin na Kryblicích.....	68
Tabulka č. 13: Sadovnická hodnota dřevin na Kryblicích.....	69
Tabulka č. 14: Provozní bezpečnost dřevin na Kryblicích.....	71
Tabulka č. 15: Pěstební opatření navržená na Kryblicích.....	72
Tabulka č. 16: zkratky pěstebních opatření použitých na Kryblicích.....	73

Grafy:

Graf č. 1: Vitalita dřevin na Kryblicích.....	65
Graf č. 2: Zdravotní stav dřevin na Kryblicích.....	67
Graf č. 3: Perspektiva dřevin na Kryblicích.....	68
Graf č. 4: Sadovnická hodnota dřevin na Kryblicích.....	70
Graf č. 5: Provozní bezpečnost dřevin na Kryblicích.....	71
Graf č. 6: Pěstební opatření navržena na Kryblicích.....	73

1 Úvod a cíle práce

1.1 Úvod

Stromy jsou nedílnou součástí života téměř každého organismu na planetě. Jejich význam ve městech pozbývá funkce produkční (získávání dřevní hmoty, plodů apod.). Dřeviny ve městských zástavbách plní funkci rekreační, naučnou, kulturní, estetickou a další mimoprodukční funkce. Pro obyvatele měst vytváří prostory na odpočinek v případě parků s lavičkami, či prostě jen zkrášlují okolí. Stromy také zlepšují mikroklima města, snižují prašnost, tlumí hluk. Všechny tyto faktory, které dřeviny městu přináší, jsou pozitivní, avšak při nevhodném výběru druhu dřeviny na dané stanoviště působit negativně (narušení provozní bezpečnosti, statiky staveb kořeny, zvýšení vlhkosti budov apod.). Náprava škod, které stromy mohou způsobit, bývá velmi nákladná, a proto je nutné k těmto rizikům přistupovat zodpovědně a vysazovat dřeviny, jež budou na lokalitách co nejvíce prospěšné. Dále, aby tomu tak skutečně bylo, je nezbytné stromy pravidelně kontrolovat, pečovat o ně a v případě strádání pomoci přidáním živin či zaléváním.

1.2 Cíle práce

Cílem této bakalářské práce bylo inventarizovat dřeviny z lokality Kryblice, vyhodnocení získaných dat, navrhnout správných opatření vedoucích ke zlepšení zdravotního stavu dřevin a případnému zvýšení provozní bezpečnosti. Data jsou pro technické služby dostupná na portálu map města v digitální podobě pro vyhotovení pěstebních zásahů a další aktualizace v průběhu let. V rámci hodnocení jsme měli za úkol co nejvíce dřevin „zachránit“ a navrhnout taková opatření, která by mohla jejich život minimálně prodloužit, avšak u některých dřevin nebylo možné tento úkol splnit z hlediska bezpečnosti. Současně byla v této práci detailněji rozvinuta problematika vhodnosti dřevin do městského prostředí dle jejich ekologických nároků a dalších vlastností.

2 Literární rešerše

2.1 Popis města Trutnova a řeky Úpy

Trutnov je okresním městem Královehradeckého kraje, které se nachází na úpatí Krkonoš podél břehů řeky Úpy. Má přibližně 31 000 obyvatel a rozlohu 10 332 ha. Společně s Vrchlábím je často označován jako brána do Krkonoš, a to hlavně díky jejich poloze, nicméně rozdíl mezi těmito dvěma městy je v poloze. Trutnov má rozhodně výhodu (pokud to tedy budeme brát jako výhodu) v blízcím se propojení dálnicí s Hradcem Králové, tudíž i zbytkem republiky, a protože k tomu jednou dojde, dojde i k velkému rozšíření města jako takového. To samé bude platit i pro jeho nedílnou součást: vegetaci. Ať jde o parky, lesoparky, aleje, shluky stromů a keřů mezi domy, živé ploty podél cest, krytí zahrad, solitérní stromy a keře, či travní a bylinný porost, to vše čeká velký rozvoj a bude velmi důležité myslet na plochy pro tuto zeleň při rozšiřování města (Kurzy.cz, 2022).

Úpa pramení blízko hranic s Polskem na Bílé louce na Úpském rašeliništi mezi Luční boudou a Sněžkou v nadmořské výšce 1422 m n. m., což znamená, že má nejvýše položený pramen ze všech řek v Čechách. Délka jejího toku je 78,8 km, průměrný roční průtok je 6,2 m³/s a plocha povodí je necelých 510 km². Úpa protéká Pecí pod Sněžkou, Velkou Úpou, Temným dolem, Horním Maršovem, Svobodou nad Úpou, Mladými Buky, Trutnovem, Úpicí, Babiččiným údolím, Českou Skalicí a v Jaroměři se vlévá do Labe (Čistá řeka Úpa, 2022).

2.2 Historie města Trutnova

První dochovanou zprávou o městě je listina Idíka z Úpy z rodu Švábeniců, ve které daruje části majetků zderazským křižovníkům, avšak Švábenicové pravděpodobně město Trutnov založili kolem roku 1250 a ještě dříve kolonizovali celé okolí. Vláda jim ovšem vydržela pouze do konce století, neboť roku 1301 koupil oblast král Václav II. Postupně oblast prošla mnohými zástavami u různých rodů až do roku 1392, kdy oblast opět plně leží ve vlastnictví krále. Trutnov je od roku 1399 označován městem českých královen, kdy se stal devátým věnným městem v našich zemích a zároveň byl připsán společně se Dvorem Králové nad Labem králem Václavem IV. jeho manželce Žofii. Roku 1421 dobývají město Husité a místní

se stávají jejich spojenci až do konce Husitských válek. Roku 1437 je město a celé okolí přiděleno Barboře Celské (vdově po Zikmundovi). Následně bylo město zase zastaveno Adamovi Zilvárovi z Pilníkova, což opět znamená závislost na vrchnosti. Období, kdy byl Trutnov zastavován různými pány, končí až roku 1599, kdy rada města kupuje důležitá práva a panství, a tím také Trutnov přestává být členem svazku obcí Královská věnná města. V letech 1642 a 1647 město vypalují Švédská vojska, součtem pak město vyhořelo nebo bylo vypáleno 13krát. Kromě požárů postihly město i povodně, jen v 19. století zasáhly povodně Podkrkonoší 7krát, nejničivější v tomto století byla ta v červenci 1897, kdy po 2 dnech obrovských srážek na vršcích hor se Úpa rozvodnila natolik, že to jen Trutnov stálo 41 lidských životů, strhla 30 domů a dalších 300 poškodila. Poblíž města se také odehrávala v roce 1866 jediná vítězná bitva Rakouska v Prusko-Rakouské válce, tato bitva je zvěčněna na vrchu Šibeník nad Trutnovem, kde se nachází pomník generála Gablenze, ve kterém jsou uloženy jeho ostatky, od roku 2001 je vytvořena naučná stezka od Choustníkovra hradiště po Kamiennou Goru, nazvanou „Po stopách války 1866“, na které se nachází 28 informačních panelů (Město Trutnov, 2010)

2.3 Podkrkonošský bioregion

2.3.1 Poloha a základní údaje

Bioregion se nachází v severní části východních Čech a má rozlohu 968 km² (CULEK, 1995).

Typické prvky jsou 4. bukový LVS, specifitěji acidofilní bučiny, na jihu lze nalézt acidofilní doubravy a květnaté bučiny. Často se můžeme setkat s demontánními druhy, avšak exklávní a reliktní prvky se téměř nevyskytují (CULEK, 1995).

Velkou část bioregionu zaujímají orná půda nebo louky a pastviny z ní vytvořené a kulturní smrčiny (CULEK, 1995).

2.3.2 Sousední bioregiony

Na západě sousedí s Hruboskalským (1.35) a Železnobrodským (1.36) bioregionem, ze severu pak přiléhá Krkonošský (1.68) a Broumovský (1.38)

bioregion, na východě nalezneme Orlickohorský (1.69) bioregion a na jihu je posledním bioregionem Cidlínsko-Chrudimský (1.9) (CULEK, 1995).

2.3.3 Podnebí

Podle Quittovy stupnice se většina bioregionu nachází v MT-2, tedy mírně teplá klimatická oblast, ovšem 2 znamená, že je na úplně spodní hranici MT. Pouze jižní část bioregionu se nachází v MT-7, tedy mírně teplá a 7 což znamená zhruba střed MT. Mírně teplé zahrnuje stupnice MT-2,3,4,5,7,9,10 a 11 (CULEK, 1995).

Tabulka č. 1: Quittova stupnice klimatických poměrů v ČR (Quitt, 1971).

	TEPLÁ		MÍRNĚ TEPLÁ								CHLADNÁ				
	T2	T4	MT2	MT3	MT4	MT5	MT7	MT9	MT10	MT11	CH4	CH6	CH7		
	oranžová	červená	khaki	tmavě zelená	olivová	zelená	světle zelená	světle žlutá	žlutá	okrová	šedá	modrá	světle modrá		
LetD	50-60	60-70	20-30		30-40			40-50			0-20	10-30			
HVO	160-170	170-180	140-160	120-140	140-160								80-120	120-140	
MD	100-110	110-130	130-160	110-130	130-140	110-130				160-180	140-160				
LD	30-40	40-50				30-40				60-70	50-60				
°C I	-2 - -3	-3 - -4	-2 - -3	-4 - -5	-2 - -3	-3 - -4	-2 - -3		-6 - -7	-4 - -5	-3 - -4				
°C IV	8-9	9-10	6-7				7-8			2-4	4-6				
°C VII	18-19	19-20	16-17				17-18			12-14	14-15	15-16			
°C X	7-9	9-10	6-7				7-8			4-5	5-6	6-7			
s _{≥1mm}	90-100	80-90	120-130	110-120		100-120			90-100	120-140	140-160	120-130			
s VO	350-400	300-350	450-500	350-450			400-450		350-400	600-700	500-600				
s VZ	200-300	250-300				200-250			400-500	350-400					
sp	40-50	80-100	60-100	60-80	60-100	60-80		50-60	140-160	120-140	100-120				
o>0,8	120-140	110-120	150-160	120-150	150-160	120-150				130-150	150-160				
o<0,2	40-50	50-60	40-50		50-60	40-50			30-40	40-50					

Průměrná roční teplota bioregionu je 6,8 °C a průměrný roční úhrn srážek je 752 mm, pro Trutnov pak teplota zůstává stejná, 6,8 °C, ovšem průměrně spadne za rok v Trutnově 778 mm srážek. Můžeme hovořit o tom, že se Trutnov nachází v nadprůměru vůči bioregionu, ve kterém leží (CULEK, 1995).

2.3.4 Půdy

Převládají kyselé kambizemě, často oglejené, na jihu v pískových oblastech se můžeme setkat s kambizemí arenickou, v živnějších oblastech se můžeme setkat s bohatšími kambizeměmi. Na hlubokých půdách a plošinách se nacházejí primární pseudogleje (CULEK, 1995).

2.3.5 Horniny a reliéf

Většina bioregionu je podkrkonošský perm, ve kterém se nacházejí červené pískovce, lupky, břidlice a jílovce (mohou být vápenité nebo dolomitické). Na východě nalezneme obdobné horniny nejspodnějšího triasu, které jsou uspořádány v úzkém pásu. Jih bioregionu pak zaujímají karbonské a křídové pískovce. V okolí Zvičiny (nedaleko Dvora Králové nad Labem), se nachází oblast paleozoických fylitů, objevují se také ostrůvky vápenců, hlavně v okolí Kunčic nad Labem (CULEK, 1995).

Reliéf je z většiny měkký nebo mírně zvlněný (horniny permu), ostré údolní hrany či klasické hluboké zářezy nebo vysoké vyvýšeniny jsou tvořeny melafyrem, avšak se zde vyskytují pouze ojediněle (CULEK, 1995).

Na území bioregionu leží také některé významné členité oblasti. Členitá pahorkatina s rozdílem 100-150 m se nachází v oblasti Hostinného, u Zvičiny můžeme pozorovat ploché hornatiny s výškovou členitostí až 330 m. Nejnižší bod bioregionu se nachází v říčním korytu Labe u Kuksu 270 m n. m., naopak nejvyšší bod je kopec Baba u Trutnova s výškou 673 m n. m.. Typická výška oblasti je 380 až 580 m n. m. (CULEK, 1995).

2.3.6 Současný stav krajiny

Lesní porosty zabírají zhruba 30 % plochy, travní porosty a zemědělská půda se rozkládá na cca 60 %, sídla 7,5 % a vodní plochy zabírají do 1 % plochy bioregionu. Z hlediska přirozené druhové skladby, tedy bučiny na většině území a na jihu doubravy s různými vtroušenými nebo přimíšenými dřevinami, bychom zde typické lesy hledali pouze těžko, lze je najít v reliéfově rozbitějších oblastech v nepřístupnějších údolích apod.. Převažují smrkové monokultury, na písčivých půdách pak borové porosty se smrkem. Odlesněné plochy se využívají jako zemědělská orná půda, ve vyšších polohách pak hlavní část odlesněných ploch tvoří rozsáhlé louky a pastviny. V 19. a 20. století byla krajina poškozena těžbou uhlí v okolí Úpice a Poříčí (CULEK, 1995).

Tabulka č. 2: Plošná struktura využití území v Podkrkonošském bioregionu (CULEK, 1995).

	lesy		travní porosty	zemědělská krajina		speciální kultury	vodní plochy	sídla	doly a skládky
	listnaté	jehličnaté		pestrá	polní				
km ²	52,1	273,4	158,6	118,8	285,3	2,1	4,4	72,9	0,4
%	5,4	28,2	16,4	12,2	29,5	0,2	0,5	7,5	0

Tabulka č. 3: Zastoupení dřevin v Podkrkonošském bioregionu (CULEK, 1995).

SM	BO	MD	JD	ojh					
67,8	7,9	5,4	0,2	1,1					
DB	BŘ	BK	OL	JS	JV	HB	LP	TP	ols
6	3	2,8	1,6	1,1	1	0,9	0,5	0,2	0,5

2.3.7 Biota

Do Podkrkonošského bioregionu patří tyto fytogeografické podokresy: 56b. Jilemnické Podkrkonoší (východ), 56c. Trutnovské Podkrkonoší, 56e. Červenokostecké Podkrkonoší, 56d. Království, 57a. Bělohradsko (sever), 57b. Zvičina, 58b. Polická kotlina (jih) (CULEK, 1995).

Vegetační stupně: submontánní a suprakolinní (CULEK, 1995).

Přirozená vegetace je tvořena bikovými bučinami (*Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*), na bohatých půdách pak najdeme květnaté bučiny (*Fagion sylvaticae*). Podél vodních toků můžeme nalézt svazy (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*, *Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae*, ...). V okolí obce Hoříčky se vyskytují rašelinné bory (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*) (CULEK, 1995).

Jako polopřirozený svaz lze brát vlhké louky (*Calthion palustris*), až rašelinné louky (*Caricion canescenti-nigrae*). Naopak na suchých stanovištích jsou svazy pastvin (*Violion caninae* a *Cynosurion cristati*). Na okrajích lesů pak nelézáme vegetaci svazu (*Trifolion medii*) (CULEK, 1995).

Celkově můžeme považovat flóru bioregionu za chudou, tvořenou střeoevropskou lesní a horskou flórou některých druhů, které „sestoupili“ z výše položených Krkonoš, jako je například zvonek širokolistý (*Campanula latifolia*), řeřišničník Hallerův (*Cardaminopsis halleri*) a dalších. Mezi typické a bioregion charakterizující druhy patří bledule jarní (*Leucojum vernum*), v severní části se vyskytují druhy méně závislé na teple např. srpek obecný (*Falcaria vulgaris*), a kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) (CULEK, 1995).

Důležitou součástí tvoří říční pstruhové pásmo (Labe) a lipanové pásmo (převážně Úpa), také se zde můžeme v čistých vodách setkat s rakem kamenáčem (CULEK, 1995).

Významné druhy fauny zde nalezneme například tyto: Savci: ježek východní (*Erinaceus roumanicus*), myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*), netopýr severní (*Eptesicus nilssonii*). Ptáci: moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*). Plazi: ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), zmije obecná (*Vipera berus*). Obojživelníci: mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Hmyz: modrásek očkovaný (*Maculinea teleius*), modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*) (CULEK, 1995).

2.3.8 Geobiocenologická typizace

Tabulka č. 4: zastoupení nadstavbových jednotek geobiocenologické typizace (CULEK, 1995).

Vegetační stupně								Trofické řady					Hydrické řady			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	A	B	Cn	Ca	D	n	z	a	o
		17	80	3				46	44	2	5	3	90	5, řaš +	5	0,3

2.3.9 Ochrana přírody

V bioregionu se nachází 10 Maloplošných zvláště chráněných území, mezi ty nejvýznamnější patří NPP Babiččino údolí, PR Kamenná hůra, kde nalezneme kyselé bučiny, dále PP Strž ve Stupné, zde se nachází prameniště původního výskytu bledule jarní (*Leucojum vernum*), PP Novopacký vodopád jako malý kaňon s původními bučinami a další (CULEK, 1995).

2.4 Definice dřeviny a jejich formy

Dřevina je víceletá rostlina, jejíž stonek dřevnatí a vytváří obnovovací pupeny, které zajišťují růst. Pravá dřevina tloustne pomocí tzv. druhotného fázového tloustnutí, což znamená, že se střídají období, kdy stonek (kmen) přirůstá a kdy je v období klidu, tento proces vytváří letokruhy. Nepravé dřeviny letokruhy nemají, a to kvůli rozmístění cévních svazků, které je odlišné. Nepravé dřeviny jsou například bambusy nebo juky (Kolařík a kol., 2003).

2.4.1 Růstové formy

Růstové formy dřevin lze rozdělit na strom, keř a liánu. Strom má jasně charakteristický přímý nevětvený kmen, větvenou korunu a jeho výška je řádově v desítkách metrů, patří sem například smrk ztepilý (*Picea abies*), buk lesní (*Fagus sylvatica*). Keř má větvení často již od země a není tak možné jasně vylišit větve od jednoho hlavního kmene, výška se pohybuje řádově v metrech, patří sem například rod dřívěšál (*Berberis*). Jsou však i druhy, které mohou tvořit obě formy, typicky můžeme mluvit o rodu borovice (*Pinus*). Liány se dají charakterizovat tak, že pokud nemají oporu, nejsou schopny výškového růstu. Mezi liány patří například břečťan popínavý (*Hedera helix*) (Kolařík a kol., 2003).

2.5 Dřeviny v městském prostředí

2.5.1 Význam dřevin ve městech

Dřeviny (v tomto případě spíše staré majestátní stromy) měly vždy na člověka velký vliv, často se staré duby považovali za symbol nějaké oblasti a podobně. Začaly se tak sázet na křižovatky, ke kapličkám, na návsi, jako orientační body, vyznačení důležité křižovatky, využívala se možnost odpočinku v jejich stínu apod. (Kolařík a kol., 2003).

Dnes se lidé v názorech na výskyt zeleně ve městě často nemohou shodnout, hlavně z několika důvodů: bezpečnost, stínění, vlhkost, teplota, houby, bezobratlí, ptáci, savci a další možnosti. Vše, co zde bylo uvedeno, má 2 strany mince, například někdo rád slyší za oknem „štěbetat“ zpevně ptactvo, někdo ovšem ne, někdo by rád,

aby mu do bytu svítilo slunce, jiný chce naopak v bytě stín. Na čem se však lidé shodnou je, že v určité míře je zeleň ve městech nezbytná (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2 Stresové faktory městského prostředí

Města mají naprosto specifické podmínky klimatu, proto se musí pečlivě vybírat, které druhy zde budeme sázet, následně se o ně starat, a nakonec je pokácet a nahradit novým jedincem. Nezáleží však pouze na výběru dřeviny, ale také na výběru místa a je důležité vytvořit životaschopné, spíše dřevině prosperující podmínky. Mezi ty hlavní patří:

- dostupnost vody v půdě
- skladba půdy
- pH půdy
- prostupnost vzduchu v půdě
- znečištění půdy
- klimatické poměry
- dostupnost slunečního záření
- znečištění vzduchu

(Kolařík a kol., 2003)

Existenci druhů pak vymezují jednotlivé podmínky i jejich kombinace, potřeba jednotlivých podmínek se v průběhu času může výrazně měnit nebo zůstat konstantní po celou dobu života (záleží na taxonu) (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.1 Vodní režim v půdě

Vodní režim má v přírodě 2 fáze:

- spad srážek, kdy se řeší naplnění všech pórů v půdě a naplnění všech půdních horizontů
- výpar zpět do ovzduší, který se dále dělí: evaporace (výpar z půdy), transpirace (výpar z listů rostlin pomocí průduchů) a průsak až ke úrovni hladiny spodní vody v půdě

(Kolařík a kol., 2003)

2.5.2.2 Skladba půd a pH

Převážná část půd ve městě není přirozeného původu, z velké části se jedná o odpadní materiál staveb, navážky atd., který se zde shromažďoval po staletí. Dalším negativním prvkem je nedostatek či úplné zamezení přirozeného rozkladu humusu na povrchu a následné obohacování půdy. Zástavba v okolí (základy, kanalizace, elektrické vedení v zemi) také zamezují přirozenému proudění vody a s tím i spojeným koloběhem živin v půdě (Kolařík a kol., 2003).

Složení takové půdy se projevuje nedostatkem živin a alkalickou (zvýšenou) reakcí pH. Způsobuje ji stavební materiál a sedimentace prachu (obrušování omítky apod.), které obsahují velké množství vápníku (Ca). Další zvyšování pH způsobuje NaCl (kuchyňská sůl), která se používá v zimním období pro snazší likvidaci sněhu. Zvýšení pH způsobuje snížení obsahu a vyváženosti živin v půdě a zlepšuje prostředí pro vývoj mykorhizních hub. To vše negativně působí na vitalitu jedince (Kolařík a kol., 2003).

Většina půd je však v humidních oblastech přirozeně mírně kyselá. Mění se na základě podloží, množství srážek, ale i v průběhu roku vyplavováním zásaditých složek, pH je rozdílné i napříč půdními horizonty. Na základě těchto poznatků se doporučuje měřit pH v průběhu roku v různých hloubkách, zejména pak v hustě prokořeněných horizontech (Šály, 1978).

Tabulka č. 5: Reakce pH měřená v H₂O a KCL (Šály, 1978).

pH v KCL	pH v H ₂ O	reakce
nad 8,0	nad 8,5	alkalická
7,1-8,0	7,2-8,5	mírně alkalická
6,7-7,1	6,5-7,2	neutrální
6,0-6,7	5,5-6,5	mírně kyselá
5,0-6,0	4,5-5,5	kyselá
4,0-5,0	3,5-4,5	velmi kyselá
pod 4	pod 3,5	velmi silně kyselá

Reakce půdy na určitou hladinu pH má vliv na průběh zvětrávání a humifikaci, strukturu půdy, výměnu iontů a zpřístupnění živin. Při hladině pH nižší

než 3 nebo naopak vyšší než 9 hrozí nenávratné poškození protoplazmy v kořenových buňkách cévnatých rostlin. Zvýšená koncentrace Al^{3+} pak způsobuje otravu kořenů (Larcher, 2003).

2.5.2.3 Znečištění půd

Nejvýraznějším znečišťovatelem půd ve městech, co se týče koncentrace, je posypová sůl, nicméně lokální silnou kontaminaci mohou způsobit i jiné vlivy, například úniky potrubí (plyn, kanalizace atd.), úniky pohonných hmot a olejů, únik chemikálií a těžkých kovů (Cu, Pb, Cr, Cd, Ni, Zn atd.) nebo herbicidů a podobných látek (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.4 Vliv psích výkalů

Psí výkal zní téměř nevinně, ovšem podceňovat jej by byla velká chyba, a to z několika důvodů. Stále se zvyšuje počet psích domácích mazlíčků, avšak se v průměru stále snižuje rozloha ploch městské a příměstské zeleně, v praxi to znamená více a více moči a výkalů na stále méně ploch, kde by se vše mohlo vstřebat. Psí moč obsahuje výrazné množství fosforu a močoviny (více než ostatních domácích zvířat v jednotkách na 1 litr). Pes denně vyprodukuje 40 až 2000 ml moči (v závislosti na velikosti a váze) (Balder, 1998). Odolnost dřevin záleží na druhu a obecně s věkem stoupá. Poškození může vzniknout i při jednorázové kontaminaci hlavně u mladých/letošních výhonů a listů, mohou vzniknout trhliny nebo nekrózy na kmeni (Kolařík a kol., 2003).

Možné opatření proti poškození je výsadba trnitých keřů nebo posyp štěpkou, pomáhá pravidelné zalévání (naředí koncentraci) (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.5 Klimatické poměry a kolísání teplot

Mikroklima a mezoklima ve městech se velmi liší od přírodního klimatu ve volné přírodě, což velmi zásadně ovlivňuje (primárně či sekundárně) růst a vývoj vegetace (Kolařík a kol., 2003).

Teplota se ve městech také liší od přirozeného prostředí ve stejných zeměpisných výškách. Zásadní vliv mají aktivní plochy zpevněných povrchů (silnice, chodníky, domy, střechy apod.), které disponují opačnými tepelnými vlastnostmi než přírodní prostředí plné vegetace. Sluneční záření, které odráží umělé povrchy, je jen

velmi malé, a tudíž dochází k zahřívání materiálu i okolního prostředí, pro příklad asfalt pohltí 75-90 % slunečního záření a může se rozehtát i na teploty přesahující 65 °C, při stejných podmínkách povrch listu dosáhne 25-30 °C. Další problém je tepelná vodivost těchto materiálů, která je jen velmi malá, a proto trvá velmi dlouho, než vychladnou (Kolařík a kol., 2003).

Další oteplování městské zástavby vytváří průmyslová a domácí topeniště, která tvoří zhruba polovinu celkového tepelného příjmu města (Kolařík a kol., 2003).

Do celkového výsledku musíme zahrnout ještě snížení větrného proudění tzv. tepelného ostrova. Tepelný ostrov se rozprostírá horizontálně i vertikálně kolem městských aglomerací (někdy i stovky metrů do výšky a do stran) a výsledný rozdíl mezi průměrnou teplotou přilehlého přírodního okolí a městské zástavby je 0,5-2,5 °C (Kavka, Šindelářová, 1978).

Výsledkem zvýšení průměrných teplot na městských stanovištích je snížení počtu vhodných druhů dřevin pro výsadbu z důvodu jejich ekologických nároků na teplo. Často se tak stává, že jsou nahrazovány domácí dřeviny různými introdukovanými nebo šlechtěnými odrůdami (ne z hlediska estetického, ale kvůli intoleranci na zvýšení teplot) (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.6 Vlhkost vzduchu

Při slunečném letním dni je relativní vlhkost vzduchu ve městech zhruba 20-30 %, na vesnicích se pohybuje kolem 40-50 %. Zvýšení lze dosáhnout skrácením silnic speciálními vozy údržby města, ovšem tento způsob má jen velmi krátkodobý účinek (Kolařík a kol., 2003).

Vegetace transpiruje (výpar z průduchů na listech) při nižších hodnotách relativní vlhkosti daleko více, což způsobuje vyšší nároky na přísun vody z půdy. Krátkodobě jsou dřeviny schopné tomuto jevu odolávat a výpar regulovat, při dlouhodobém nedostatku vody dochází k redukci životních procesů, schnutí až k odumírání (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.7 Znečištění vzduchu

Znečištění ovzduší je velmi diskutované téma po celém světě. Jedná se hlavně o vypouštění SO₂ při spalování fosilních paliv, dále O₃, uhlovodíky, fluorovodíky, Nox a NH₃ (Kolařík a kol., 2003).

Tyto látky mají 2 vlivy na vegetaci:

Přímý – způsobuje leptání pletiv, nekrózy, přehřívání asimilačních orgánů a snižuje jejich efektivitu, ucpávají průduchy atd. (Kolařík a kol., 2003).

Nepřímý – způsobuje zhoršování půdních podmínek, nepříznivě ovlivňuje hladinu pH, má za následek uvolňování jedovatých solí atd. (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.8 Zemní práce

Je nutné si uvědomit, že strom není pouze kmen a koruna s větvemi a listím, ale má i kořeny a celý kořenový systém, který má mnoho důležitých funkcí: příjem vody a živin, stabilitu apod. Zásahem do kořenového systému technikou např. při stavbě základů budov nebo tvorbě kanalizace jej můžeme nenávratně poškodit a způsobit přerušování přirozeného toku vody a živin nebo poškodit stabilitu, což může vést k dramatickému snížení provozní bezpečnosti blízkého okolí, také mohou po přetrhání kořenů vniknout dovnitř dřevokazné houby (Kolařík a kol., 2003).

Navážky zeminy do okolí dřevin se zdají neškodné a často je ani nelze jednoduše rozeznat, ovšem mohou způsobit svojí hmotností nenávratné změny zhutnění půdních horizontů pod povrchem, navíc způsobují prodloužení vzdálenosti nutné pro difuzi půdního kyslíku (Kolařík a kol., 2003).

Limitujícím faktorem pro růst stromů mohou být i zemní práce již vzniklé v minulosti, kdy se jen málokdy myslelo na to, co by jednou mohlo být na místě, kde se dříve kopala např. voda, kanalizace, elektřina apod., proto se musí brát zřetel i na tyto jevy (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.9 Vandalismus

Vandalismus má velký vliv na stav stromů, nelze jej však uvažovat jen z hlediska veřejnosti, která se na dřevině dopustila škod jako např. nabourání automobilem a odtrhnutí kůry nebo záměrného řezání do kůry apod., ale musíme

připočítat i neopatrnou manipulaci při sadbě, kotvení ochranných prostředků, instalaci vazeb, odřbání kůry křovinořezem nebo sekačkou apod. (Kolařík a kol., 2003).

2.5.2.10 Vliv motorismu

Emise způsobované motorovými vozidly jsou popsány výše, ovšem automobily působí i jinými vlivy, především se jedná o úniky kapalin (oleje, pohonné hmoty, náplně do ostříkovačů apod.), které mohou způsobit kontaminaci půdních horizontů. Dále se jedná o zhutňování půdy v okolí stromů nebo poranění bázi kmenů při parkování nebo při dopravních nehodách (Kolařík a kol., 2003).

Motorismus pak ovlivňuje úbytek vegetace ve městech nepřímo tak, že dochází k výstavbě nových vozovek, parkovišť apod. (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3 Ovlivňování městského prostředí vegetací

Bylo definováno jak město (městská zástavba) ovlivňuje vegetaci, ovšem je potřeba popsat i opačný efekt, tedy jak vegetace ovlivňuje zastavěnou oblast. Tyto vlivy jsou pozitivní i negativní. Pro odborného pracovníka hodnotícího daného jedince je podstatné zvážit pozitivní i negativní hlediska a určit stanovisko, dle kterého se bude dále s daným jedincem zacházet (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.1 Pozitivní vlivy

2.5.3.1.1 Ovlivňování mikroklimatu

Vegetace ovlivňuje okolní mikroklima transpirací asimilačními orgány, což způsobuje zvyšování vzdušné vlhkosti v okolí jedince. Odráží mnohem více slunečního záření do atmosféry (asfalt, střechy apod. mnohem více záření pohlcují, což způsobuje větší ohřívání povrchu), dále vegetace spotřebovává energii ze slunce pro fotosyntézu, transpiraci a intercepci (Kolařík a kol., 2003; Praus a kol., 2013).

Zmíněné jevy mohou způsobit v městské oblasti rozdíl relativní vzdušné vlhkosti mezi zpevněným asfaltovým, betonovým povrchem (např. parkoviště) a plochou s vegetací o 10-20 % (Suchara, 1997).

Jiná studie pak uvádí, že rozdíl vzdušné vlhkosti mezi prostředím parku a vnitřku města činí ve dne 5-10 % a večer se rozdíl může zvýšit až na 20 % (Kavka, Šindelářová, 1978).

Transpiraci vodních par ovlivňuje stanoviště (dostupnost vody), druh stromu, vitalita jedince a klimatické faktory (vítr, relativní vlhkost, teplota atd.). Přibližná transpirace vodních par v litech vůči objemu koruny v následující tabulce (Kolařík a kol., 2003).

Tabulka č. 6: Uvolňování vodních par při transpiraci stromů (Kolařík, 2003).

Objem koruny (m ³)	Přibližný výpar vody (l/den)
> 2700	500
> 700	400
> 500	300
> 200	200
> 100	100
> 50	50
> 25	10
> 1	5

2.5.3.1.2 Snižování prašnosti

Množství prachu, které město produkuje, je obrovské, víří se a usedává na všech plochách, avšak zdrojem jsou pouze umělé povrchy, vegetace žádné prachové částice sama o sobě neprodukuje. Vegetace však zaujímá až desetkrát větší plochu pro možné usazování prachu, než je průmět její koruny (zejména díky ploše překrývajících se listů). Zde je schopnost sedimentace podmíněná velikostí plochy listů, náklonu listů (pokud je list horizontálně, sedimentace je větší), také délka řapíku ovlivňuje chvění listů ve větru (kratší řapík = menší chvění), vliv má i habitus stromu (účinnější je strom s korunou kulovitou než například s jehlancovitou), dále velikost prachových částic (jemnější částice se lépe přichytávají na povrch vegetace) (Kolařík a kol., 2003).

Hodnoty prašnosti parků jsou až osmkrát nižší než hodnoty v zástavbě bez stromů a v zástavbě s vegetací jsou hodnoty prachu až čtyřikrát nižší (Suchara, 1997).

Regulace prašného prostředí vegetací probíhá zachycováním prachových částic na asimilačních orgánech, snižováním rychlosti proudění vzduchu a tím zvýšení sedimentace prachových částic, což funguje pouze tehdy, pokud částice dopadají na pozemní vegetaci (trávník apod.), protože jinak se při dalším průjezdu automobilem či závanu větru částice opět dostanou do vzduchu (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.1.3 Ovlivňování větrného proudění

Ve městech je rychlost větru především redukována zástavbou, a proto vegetace zajišťuje funkci tzv. větrolamů pouze na okrajích či exponovaných stanovištích města. Jako velmi efektivní se osvědčily polopropustné porostní pláště (propustnost 40-50 %). Na tyto pláště je však nutné zvolit správný druh dřeviny, přičemž hlavní veličinou je odolnost vůči větru - např. *Populus nigra Italica* má ideální vlastnosti, avšak pevnost jeho dřeva výrazně klesá po dosažení 30 let (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.1.4 Snižování hlučnosti

Hluk (společně se znečištěním) je považován za problém měst číslo 1. Hlavní zdroje jsou: automobilová doprava – až 80 %, komunální provozovny, průmysl a další. Lidé vnímají akustické vlnění při frekvenci 20-20 000 Hz, hladina slyšitelnosti zvuku pro člověka je 0+ dB(A) a za hladinu bolesti se považuje hodnota 130 dB(A), optimální hlučnost pro člověka se pohybuje v rozmezí 25-40 dB(A) (Suchara, 1993).

Stromy mohou způsobit snížení hlučnosti na základě zastoupení jednotlivých frekvencí, přičemž je nejvyšší účinnost při 4-8000 Hz, kdy se větve, listy atd., chovají jako oscilátory a pohlcují zvuk rezonancí (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.1.5 Uvolňování biologicky aktivních látek

Vegetace díky průduchům a kořenům může látky přijímat, ale také vylučovat a součástí vylučovaných látek průduchy jsou látky biologicky aktivní. Mezi ty pro člověka nejdůležitější patří: reaktivní kyslíkaté látky, látky s účinky repelentními a další. Alelopatií, projevem kompetice mezi druhy vzniká uvolňování rozdílných látek do ovzduší a do půdy – např. alkaloidy, ethylen, éterické oleje, glykosidy apod. (Larcher, 2003).

2.5.3.1.6 Estetická funkce

Toto je jedna z nejdůležitějších funkcí vegetace ve městech, avšak zároveň nejnáročněji hodnotitelná v závislosti na subjektu, jež jej hodnotí. Každý druh lze považovat za esteticky vhodný, protože je lepší jakákoliv zelená živá plocha než čistě betonová oblast, ovšem z hlediska hodnotitelů se u každého druhu dřeviny budou rozcházet laici i odborně vzdělaní pracovníci, protože každý jedinec bude jinak vnímán člověkem, pro nějž je důležitá hodnota historická nebo taxonomická, další například upřednostňuje hodnotu sadovnickou, pro jiného jsou zase důležité fyziologické funkce, jako je opad listů, stínění, habitus apod. Avšak je nutné chápat samotnou existenci vegetace v urbanizovaném prostředí jako pozitivní z hlediska celospolečenského efektu například: vnímání historie a vztah k bydlišti/rodišti, úroveň kriminality, vzdělání a mnoho dalších (Kolařík a kol., 2003; Praus a kol., 2013).

Důležitá je práce s veřejností, je třeba aby obyvatelé nebrali dřeviny ve svém okolí jako „zásobárnu pylu na jaro nebo léto a bordel listů na podzim“. Je důležité, aby i běžní obyvatelé měst měli ponětí o arboristice, ekologii, botanice, dendrologii apod. (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.2 *Negativní vlivy*

Zeleň je nedílnou součástí města, o tom není pochyb, nicméně je třeba si uvědomit, že město není přirozené. Vegetace má svůj styl života, a ani při dobrém výběru druhů nikdy nelze eliminovat všechny prvky, které může poškodit. Je zde mnoho faktorů, které vždy budou negativně ovlivňovat městskou zástavbu. Růst kořenů nelze předvídat, mohou poškodit chodníky, stavby apod., také horní partie stromů jsou nebezpečné, pokud se nachází v přílišné blízkosti budov, stromy mohou způsobit vlhnutí omítky, následně izolace i interiéru, dále se nesmí zapomínat na tvorbu pylu, který je nebezpečný pro alergiky a v neposlední řadě je tu celková bezpečnost (spíše nebezpečnost) stromů jako takových, mohou dosahovat 30 i více metrů a zároveň váží několik tun a každý někdy viděl, jaké škody může takový jasan, smrk nebo borovice a další napáchat (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.2.1 Poruchy staveb

Je nutné definovat, zda je poškození stavby zapříčiněno dřevinou nebo nedostatečnou kvalitou stavby, dělí se na „primárně podmíněné nedostatky stavby“ a „primárně podmíněné rostlinami“ (Mahabadi, 2004).

Poruchy staveb vlivem nestabilních půd a růstem kořenů jsou nejčastějším negativním důsledkem působení vegetace v městských aglomeracích. Stromy způsobují škody přesahující důsledky zemětřesení, záplav, hurikánů a tornád (Kolařík a kol., 2003).

Objem půdy se mění v závislosti na čerpání vody vegetací (vegetace je schopna snížit procentuální podíl vody v hloubce 8 metrů až o 8 %) (Kolařík a kol., 2003).

To může způsobit její propady a tím narušit konstrukci staveb. Nejvíce tímto vlivem trpí jílovité půdy, které bobtnáním a vysycháním mění objem nejvíce, avšak ne pouze čerpáním vody vegetací, ale i evaporací (odpařování vody z povrchu půdy) (Kolařík a kol., 2003).

K těmto stavbám, které se nachází na rizikových stanovištích, je potřeba přistupovat zodpovědně a pokud se již objevují poškození, je nutné důkladné šetření a po případném prokázání vlivu daného jedince na konstrukci či statiku budovy je nezbytné odstranění stromu (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.2.2 Produkce alergenního pylu

Pyl nelze brát na lehkou váhu, protože dnes může způsobit velké dýchací problémy, zejména dětem a seniorům (Kolařík a kol., 2003).

Omezit druhy alergenních dřevin je však velmi obtížné, především omezení větrosnubných dřevin je náročné z důvodu přenosu pylu na velké vzdálenosti (Kolařík a kol., 2003).

Mezi silně alergenní druhy lze řadit tyto druhy: bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), topoly (*Populus sp.*), líska obecná a turecká (*Coryllus avellana*, *Coryllus colurna*), vrby (*Salix sp.*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) apod., je ale možné uplatnit nekvetoucí či málo kvetoucí odrůdy (např. *Robinia pseudoacacia* 'Bessoniana', 'Tortuosa') nebo využít samičí pohlaví dvouděložných druhů dřevin

např. javor jasanolistý (*Acer negundo*) atd. Je však nutné si uvědomit, že použití samičích rostlin není možné vždy, například u samic topolů (*Populus sp.*), produkce chmýří, ve kterém se nachází jejich semena, mohou vyvolat stejné reakce jako pyl (Pejchal, 1992).

Omezení alergenního vlivu dřevin lze dosáhnout periodickými zásahy, to má ovšem vliv na funkčnost, dosažitelný věk stromu a je to velmi nákladné (Pejchal, 1992).

2.5.3.2.3 Ohrožení provozní bezpečnosti

Dospělé stromy jako například jasan (*Fraxinus sp.*), dub (*Quercus sp.*), či lípa (*Tilia sp.*) se mohou svojí velikostí a hmotností vyrovnat nebo i převýšit konstrukci staveb v jejich okolí. Stromy svými fyziologickými vlastnostmi jsou stavěny tak, aby odolávaly vlivům přírodních procesů (především větru) společně. Např. smrk (*Picea sp.*) se svým plochým kořenovým systémem je schopen odolat pouze v zápoji a při kvalitně rostlé porostní stěně, avšak jako solitérní strom může být velmi nebezpečný, zejména pokud povětrnostní podmínky nepřichází z obvyklé strany převládajících větrů (v našich podmínkách se jedná o západní proudění). Může se stát, že se strom vyvrátí, zlomí nebo se ze stromu odlomí větev nebo část koruny, to je přirozená reakce na přetížení větrem, zejména v pozdějším věku jedince (Kolařík a kol., 2003).

Provozní bezpečnost je nutné řešit pravidelnou kontrolou a pěstebními zásahy během celého života jedince (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.2.4 Znečišťování okolí

Dřeviny ve městech negativně působí na okolí své opadem listů a jehlic, plodů např. kašatanů jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) některé znečišťují okolí dužnatými plody (např. rody *Malus*, *Sorbus* spod.). Opad plodů lze eliminovat vysazením neplodících kultivarů (např. *Aesculus hippocastaneum* 'Baumanii') nebo umístěním stromů dále od cest, odpočinkových míst v parcích apod. (Kolařík a kol., 2003).

Častý odpor veřejnosti je způsoben každoročním přirozeným opadem listů (nebo jehlic např. u modřínu opadavého *Larix decidua*), zejména zanesením cest, cyklostezek, okapů, střech, zahrad apod., přičemž opad je možné ovlivnit

pravidelnými pěstebními zásahy (redukci korun), dále použitím malokorunných kultivarů nebo instalací mřížek na okapy, které zamezují ukládání listí uvnitř (Kolařík a kol., 2003).

Hlavním úkolem technických služeb na podzim však zůstává úklid listí pomocí fukarů, hrábí, lopat a traktorů pro zabezpečení bezpečnosti komunikací, parkových cest, odpočívadel, dětských hřišť apod. Nebezpečné je listí na pozemních komunikacích a dalších místech zejména pokud je vlhké, kdy může způsobit pády osob, ať už pěších, na kolech nebo na kolečkových bruslích vlivem uklouznutí (Kolařík a kol., 2003).

2.5.3.3 *Shrnutí pozitivních a negativních vlivů*

Závěrem lze říci, že město je pro stromy nepřírodným prostředím, je zdrojem mnoha stresových faktorů. Stromy samotné pak mají pozitivní i negativní vliv na městské prostředí. Na odborných pracovnících je pak nalézt rovnováhu mezi negativními a pozitivními vlivy a vytvořit každému jedinci zvlášť podmínky snesitelné nebo lépe životu prosperující. Aby prosperoval, musí mít strom dostatek živin a vody (záleží na druhu), musí mít dobře vyvinutou korunu a musí být vitální (Kolařík a kol., 2003).

2.6 Vhodné dřeviny do měst a parků

2.6.1 Obecná kritéria a funkce dřevin

Obecně je pravdou, že žádná dřevina není vhodná do městského prostředí, a to nejen proto, že město je producentem mnoha stresových faktorů pro dřeviny (znečištění vzduchu, poškozování, chemie, nedostatek vláhy apod.), ale i dřeviny tvoří mnoho faktorů, které škodí městu (vyboulené chodníky nebo narušené konstrukce staveb vlivem růstu kořenů, zvýšení vlhkosti při blízkém kontaktu s budovou apod.) nebo působí škody či nepříjemnější život přímo jeho obyvatelům či návštěvníkům (pyl, podzimní listí apod.). Nad těmito negativními vlivy ale převyšují pozitiva, která zeleň městským zástavbám přináší, jedná se především o estetickou a rekreační funkci dřevin. Přeci jen se bude člověk cítit lépe v prostředí, kde není obklopen betonem, asfaltem, cihlami a plechy, ale v prostředí, které je

zelené, ať už se jedná o park, hlouček stromů s lavičkou nebo jen solitérní statnou dřevinou (Kolařík a kol., 2003).

Dřeviny mají výrazný podíl na tvorbě prostředí. Jsou nedílnou součástí mnoha procesů, které v přírodě probíhají a mají vliv na přírodní i antropické jevy (Kolařík a kol., 2003).

Dřeviny mají v současnosti vždy nějakou primární funkci (určenou člověkem), na většině území České republiky to jsou hospodářské lesy, které mají hlavní funkci produkční (tj. produkce dřevní hmoty, ovoce, proutí,...), avšak na mnoha místech jde produkce stranou a primární funkci dřeviny nebo celého lesa přebírá nebo přebírají funkce mimoprodukční, mezi které se řadí např. meliorace, estetika, kultura, výuka, rekreace apod. Toto jsou některé z funkcí, které nad produkcí převyšují v městských oblastech, parcích, lesoparcích, lázeňských areálech apod. (Kolařík a kol., 2003).

Příklady důležitých funkcí ve městském prostředí:

- biologická funkce – jde o tvorbu, stabilizaci a posílení přírodních vazeb v krajině, tvorbu původních biotopů s původními dřevinami (pro danou oblast)
- kulturní funkce – zvýraznění a uchování kulturního charakteru krajiny, jde o jakési zvýraznění památek (historických míst, staveb, technických památek apod.) pomocí původních stromů a keřů, které jsou pro danou oblast typické
- estetická funkce – jedná se o zvýraznění přirozeného charakteru a zakrytí ne příliš vzhledných areálů, budov a jiných zásahů do krajiny (např. průmyslových budov, vytěžených povrchových lomů, dále se jedná o hřbitovy, silnice, autobusové zastávky, čerpací stanice apod.)
- naučná funkce – je o využití dřevin, parků a jiných ploch s nějakým počtem různých druhů zeleně k poznání kultury, přírodního prostředí, přírodních jevů apod., jedná se o skanzeny, naučné stezky, výzkumné plochy aj.

- rekreační funkce – zvýšení rekreačního potenciálu plochy a přispívání tak k regeneraci fyzických, duševních sil a zlepšení psychiky člověka (Kolařík a kol., 2003)

2.6.2 Změna klimatu

Od doby ledové se na stanovištích o různých zeměpisných šířkách a v různých nadmořských výškách formoval tzv. areál rozšíření, což je oblast, ve které je dřevina plně přizpůsobená podmínkám areálu a je považována za původní (autochtonní), tyto stanovištně přizpůsobené typy se nazývají ekotypy. Dřeviny stejného druhu vyvíjející se na různých stanovištích získávají jiné vlastnosti. Roste-li dřevina jednoho druhu na různých místech areálu a přizpůsobí-li se danému klimatu, vznikají klimatypy, jedná se o klimaticky ustálené formy, které mají odlišné dědičné znaky pro dané podmínky různého klimatu (Kyzlík a Michálek, 1963).

Je tedy nutné vybrat druh dřeviny, který má šanci na daném stanovišti a v dané klimatické oblasti přežít či prosperovat (Kolařík a kol., 2003).

2.6.3 Ekologické nároky

Jedná se o soubor stanovištních podmínek. Jednotlivé dřeviny mají různé požadavky na půdu, vodu, vlhkost vzduchu, zastínění apod. a různé druhy mohou mít opačné potřeby (např. slunná dřevina je borovice nebo modřín, a naopak stinná je jedle nebo tis.) (Kolařík a kol., 2003).

Ideální kombinací ekologických nároků pro výběr dřeviny do měst jsou nízké nároky na živiny, vodu a ideálně vysoká odolnost vůči emisím. Avšak zaprvé taková dřevina neexistuje a za druhé (a to je velmi důležité) jsme schopni zajistit minimálně životaschopné podmínky pro jakoukoliv dřevinu. V dnešní době je možné využít ke koupi již vzrostlé sazenice, které jsou obalené ideálním složením půdy pro daný druh, následně je realizovatelné podpořit jedince při výsadbě dalším přidáním takové půdy, během života se dají tyto látky doplňovat a dále tak udržovat stanoviště pro jedince příznivé. Dostupné je také zavlažování v době nouze, město je protkané ulicemi a není tak problém přidat jednotlivým stromům v dobách strádání, což

se ovšem nedá říci o vzdušné vlhkosti, která je při horkých letních dnech v rozpáleném městě velmi nízká (Kolařík a kol., 2003).

2.6.3.1 Nároky na světlo

Nároky dřevin na světlo se různí podle druhu, ale i bonity stanoviště nebo fáze vývoje, ve které se jedinec nachází. Obecně platí, že v mládí dřeviny zástin potřebují nebo tolerují a s postupem času se nároky na světlo zvyšují. Na bohatých půdách jsou pak nároky na světlo nižší u stejné dřeviny než na chudých kyselých půdách (Kyzlík a Michálek, 1963).

Dřeviny světlostní (slunné) – mohou snášet zástin pouze v mládí, a to velmi krátkodobě. Při zastínění může dojít k deformaci habitu, ztrátě přírůstu apod., do této skupiny dřevin patří: borovice, modřín, topoly, olše, akát, bříza a další (Kyzlík a Michálek, 1963).

Dřeviny polosvětlostní a polostinné – v mládí snášejí stín déle, do této skupiny patří: douglaska, borovice vejmutovka, borovice limba, dub, habr, jasan, javor, jilm, jírovec a další (Kyzlík a Michálek, 1963).

Dřeviny stinné – dřeviny snášející velmi dobře zastínění, vyznačují se pomalým růstem v mládí a zpravidla velmi dobře vzdorují v konkurenčním boji, hrozí poškození korní spálou a mají velmi pozvolné čištění kmenů od odumřelých větví, do této kategorie řadíme tyto dřeviny: jedle, tis, buk, (smrk) a další (Kyzlík a Michálek, 1963).

2.6.3.2 Nároky na teplo

Teplo je rozhodujícím faktorem šíření dřevin jak zeměpisnou šířkou, tak nadmořskou výškou. Teplotní poměry stanovišť rozhodují o dřevinném krytu. Vyšší nároky na teplo mají např. tyto dřeviny: dub pýřitý, borovice černá, jeřáb muk. Nižší nároky na teplo mají tyto dřeviny: olše, bříza a smrk (Kyzlík a Michálek, 1963).

2.6.3.3 Nároky na vlhkost

Vlhkost stanoviště rozhoduje o tvorbě vegetačního krytu (dřevinný, stepní, polopouštní apod.). Z hlediska dřevin je pak důležité rozlišit vlhkost na 3 části – srážky, půdní vlhkost a vzdušná vlhkost (Kyzlík a Michálek, 1963).

Rozdělení dřevin podle potřeby vlhkosti:

- dřeviny snášející stojaté vody – olše lepkavá
- dřeviny vyžadující proudící vody – olše šedá, topoly, vrby
- dřeviny snášející suché podloží – kleč, bříza
- dřeviny schopné se přizpůsobit – akát

(Kyzlík a Michálek, 1963)

2.6.3.4 Nároky na živiny

Obsah živin v půdě je klíčový pro růst dřevin, některé by nebyly schopny přežít na chudých půdách, jiné by na bohatých půdách nevyužily potenciál stanoviště, avšak některé dřeviny mohou vyrovnat nedostatek živin na stanovišti větší potřebou světla (např. smrk je polostinná a na živiny středně náročná dřevina, ale na chudých půdách se stává na světlo náročnější dřevinou) (Kyzlík a Michálek, 1963).

Podle nároků na živiny dělíme druhy dřevin na:

- náročné – jedle, jasan, javor, jilm
- středně náročné – smrk, buk, lípa, habr
- skromné – borovice, bříza, akát

(Kyzlík a Michálek, 1963)

2.6.3.5 Příklady souhrnných ekologických nároků

Ideálním příkladem středně náročného jehličnatého druhu je smrk ztepilý (*Picea abies*). Jedná se o taxon s nízkými nároky na živiny, v mládí snáší zastínění (ideální mezi bytovými jednotkami či panelovými domy), problémem je však jeho relativně vysoký nárok na vodu (je sice schopen snášet sucho, nicméně ztrácí na vitalitě, přírůstu, odolnosti vůči škodlivým činitelům apod.) a odolnost vůči emisím, které mohou velmi rychle zhoršit zdravotní stav jedince. Také nesmíme zapomenout

na riziko hrozící aktuálně probíhající kůrovcovou kalamitou. Smrk lze považovat za takový průměr co se týče nároků na prosperitu jedince v městském prostředí (Kyzlík a Michálek, 1963).

Za příklad náročné jehličnaté dřeviny je možné vybrat jedli bělokorou (*Abies alba*), abychom brali stanoviště za příznivé, je nutné, aby bylo dobře zásobeno živinami, mělo čerstvou vlhkou půdu a jedle také potřebuje vysokou vzdušnou vlhkost (je schopna žít i na podmáčených a kyselých stanovištích), dále špatně odolává imisím. Město se tedy zdá pro jedli jako smrtící kombinace negativních faktorů, ovšem musíme brát zřetel na její estetickou hodnotu a jako velmi málo zastoupená v lese (s ohledem na její velké historické zastoupení), by měla být součástí každého města, přestože vytvoření dobrých podmínek pro růst jedle ve městě je nákladnější (přihnojování apod.) (Kyzlík a Michálek, 1963).

Opakem jedle je borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Nároky na živiny, vlhkost (vzdušnou i půdní) jsou minimální, avšak nezvládá delší deficit vody. Je to výrazně světlomilná dřevina (Kyzlík a Michálek, 1963).

Mezi listnatými dřevinami se dá hovořit o buku lesním (*Fagus sylvatica*) jako o středně náročném druhu. Vyžaduje zhruba střední vzdušnou i půdní vlhkost (nesnáší trvalé zamokření ani suché písčité podloží), nejlépe z listnáčů snáší stín, avšak potřebuje svěží a čerstvé půdy s vysokým obsahem živin (Kyzlík a Michálek, 1963).

Mezi náročnější listnaté druhy lze zařadit dub letní (*Quercus robur*), který má vysoké nároky na půdní vlhkost (snáší i podmáčené půdy) a velmi dobře prosperuje na bohatých půdách. Je to světlomilná dřevina (Kyzlík a Michálek, 1963).

Opakem dubu letního, tedy nenáročnou listnatou dřevinou je břiza bradavičnatá (*Betula pendula*), je to na živiny velmi nenáročná dřevina, s velmi dobrou schopností uchovávat vodu, proto je schopna vydržet i vodní deficit. Je to světlomilná rychle rostoucí dřevina a je odolná proti mrazu (Kyzlík a Michálek, 1963).

2.6.4 Habitus

Habitus zahrnuje tvar koruny, způsob větvení a tvar kmene. Je ovlivňován světlostními podmínkami, větrem, terminálním výhonem, pohlavím apod. (Kyzlík a Michálek, 1963).

Druhy habitu:

- jehlancovitý – typický pro severské a horské smrky
- rozložitý – charakterizuje stromy jižnějších krajů

(Kyzlík a Michálek, 1963)

Habitus každého druhu stromu je nádhernou ukázkou, že ve městském prostředí nezáleží pouze na půdních hodnotách živin, pH, chemie apod., ale i na prostoru nad zemí. Je velmi důležité pro každé místo vybrat dřevinu, která bude prosperovat (z hlediska půdních vlastností, dostupnosti vody apod.), ale je možná ještě důležitější vybrat dřevinu, která nebude po 20 (nebo více) letech bránit průjezdu aut nebo zasahovat až ke stěnám budov, nebo aby nutným zásahem do koruny po takovém řezu nebyla ohrožena stabilita stromu (Kolařík a kol., 2003).

Zpravidla mají přirozený široký habitus listnaté dřeviny (netýká se některých druhů topolů nebo šlechtěných kultivarů jiných dřevin apod.), avšak včasnými a dobře provedenými výchovnými řezy v mládí a dalšími redukčními řezy v pozdějším věku lze dosáhnout úpravy habitu do takového tvaru, který nepůsobí žádné škody a jedinec je pro dané stanoviště prospěšný. Jehličnaté druhy (hlavně smrky, jedle a modřiny) mají přirozený habitus v dospělosti kuželovitého tvaru s korunou nasazenou zhruba od poloviny až 2/3 výšky stromu, avšak toto tvrzení platí pouze pro dřeviny v zápoji, pokud roste jedinec samostatně (soliterně), zavětvení často sahá až k zemi a spodní větve mohou dosahovat délky 5 i více metrů, proto lze uplatnit do užších prostor například smrk omoriku (*Picea omorika*), který má velmi štíhlý habitus po celou dobu života (Kyzlík a Michálek, 1963).

2.6.5 Kořenový systém

Kořenový systém je nejdůležitější prvek stability dřeviny (mezi další prvky patří: symetrie koruny, rozložení živých a suchých větví v koruně, náklon kmene apod.). Je klíčový od vypěstování sazenice, přes správné zasazení na cílovou plochu,

vývoj systému v mládí a udržení jeho kvality v dospělosti až do samotného skácení jedince. Jakékoliv poškození v průběhu života (není-li cílené, správně provedené a ošetřené) může mít fatální následky, které se mohou projevit ihned po zásahu, nebo až za desítky let. Příklad: při výkopových pracích na kanalizaci se poškodí kořenový systém z jedné strany, čímž jedinec ztrácí oporu a zvyšuje se riziko pádu (Kolařík a kol., 2003).

Druhy kořenových systémů

Kořenové systémy se dělí na tři základní typy, je však možné nalézt u jednotlivých druhů znaky dvou kořenových systémů najednou (Pejchal, 2008).

- Kúlový – jde od kořenový systém s jedním hlavním kořenem rostoucím svisle a mnoha vodorovných kořenů, ze kterých vyrůstají další kořeny (kotevní). Tento kořenový systém je běžný u téměř všech druhů dřevin ve stádiu semenáčku, avšak v průběhu vývoje kúlový hlavní kořen u některých dřevin odumírá a vyvíjí se pro danou dřevinu typický systém (Pejchal, 2008).
- Srdčitý – kúlový hlavní kořen chybí nebo je jen velmi málo vyvinutý a základ tvoří srdčité kořeny, vodorovné kořeny nejsou tak dlouhé jako u kúlového systému a velmi často se větví, což způsobuje (obvykle) nejhustější prokořeněný systém ze všech (Pejchal, 2008).
- Kotevní (talířovitý) – v tomto kořenovém systému dominují vodorovné kořeny a s přibývajícím věkem přibývá i svislých kotevních kořenů (Pejchal, 2008).

Kotevní (talířovitý) typ kořenového systému je více závislý na stanovišti než na genetice druhu, např. smrk ztepilý (*Picea abies*) nebo jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), u kterých je talířovitý k.s. typický, ale na hlubokých půdách mohou vytvořit jiné kořenové systémy (Kutschera a Lichtenegger, 2002).

Typické dřeviny pro typy kořenových systémů nebo jejich přechodů:

- kúlový – *Abies alba*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Juglans regia*
- kúlový až srdčitý – *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Q. rubra*, *Ulmus minor*, *U. scabra*, *U. laevis*

- srdčitý – *Larix decidua*, *Pseudotsuga menziensii*, *Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*, *T. cordata*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*
 - srdčitý až kotevní – *Pinus strobus*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Betula pendula*
 - kotevní (talířovitý) – *Picea abies*, *P. sitkaensis*, *Fraxinus exc.*, *Sorbus aucuparia*, *Acer negundo*
- (Balder, 1998; Ehlers, 1986; Kiermeier, 1996; Köstler a kol., 1968)

2.6.6 Trnité a jedovaté druhy dřevin

2.6.6.1 Dřeviny trnité

Dřeviny, na kterých se vyskytují trny nebo mají trnité listy apod. jsou nebezpečné hlavně po nešťastném zásahu citlivých oblastí, především očí. Nebezpečí pádu do trnitých keřů je samozřejmostí, většinou se jedná o malé děti (může být velmi nepříjemné). Trny stonkové (kolce) vznikají obvykle metamorfózou postranních větévek, jednoduché nevětvené má např. hloh (*Crataegus sp.*) nebo trnka obecná (*Prunus spinosa*), větvené trny můžeme nalézt např. na dřezovci (*Gleditsia sp.*). Dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*) má trojklanné trny, které vznikly přeměnou z listu a chrání vejčité pupeny nad nimi (Kyzlík a Michálek, 1963).

Pro trny obecně platí, že jsou pro dřevinu obranou proti býložravcům a nacházejí se na mladších jedincích nebo na mladých výhonech starších jedinců. Listy se zašpičatělými tvrdými konci má například cesmína ostrolistá (*Ilex aquifolium*) (Pejchal, 2008).

2.6.6.2 Dřeviny jedovaté

Mezi jedovaté dřeviny se řadí ty, které obsahují i malé množství látek způsobujících poškození zdraví. Některé jedy působí okamžitě, u jiných se toxicita projevuje po delší době. Závažnost případů po kontaminaci těla jedem se velmi různí, vše záleží na citlivosti jedince na daný jed, zdravotních problémech (zejména funkčnost jater, ledvin), stáří člověka (dítě může ohrozit na životě stejná dávka, která dospělému může způsobit vyrážku apod.). Síla jedu se mění v závislosti na ročním období nebo stanovišti a záleží také na jedovatosti různých částí dané rostliny, např.

tis červený (*Taxus bacata*) je jedovatý celý kromě dužniny sladkého červeného míšku (plodu), černé semeno uvnitř je jedovaté také (Pejchal, 2008).

2.6.6.2.1 Četnost otrav způsobenými rostlinami

Informace ze zahraničních údajů (Francie, Německo) udávají, že až 5 % všech smrtelných případů je způsobeno otravou rostlinami, avšak je nutné si uvědomit, že se povětšinou jedná o byliny, nikoli o dřeviny. Znepokojivé je ovšem číslo, které udává, že každá pátá osoba takto postižená je dítě do 10 let (Pejchal, 2008).

2.6.6.2.2 Druhy jedovatých dřevin

Dnes jsme schopni odebrat vzorky z různých částí (plod, jehlice/list, kmen apod.) dřevin a laboratorním rozbořem zjistit sílu jedu, avšak jeho koncentrace se může s průběhem času měnit a také je velmi důležité, na jakého člověka nebo zvíře bude jed působit. Proto je velmi složité jednoznačně určit jedovatost a různé výzkumy se mohou lišit (Pejchal, 2008).

Klasifikace:

- Dřeviny slabě jedovaté – 1 – lehká forma otravy, pravděpodobně se obejde bez lékařské pomoci
- Dřeviny jedovaté – 2 – příznaky otravy jsou střední až silné, avšak výjimečně končí smrtí
- Dřeviny silně jedovaté – 3 – silné příznaky otravy, jed může být smrtelný (Pejchal, 2008)

Tabulka č. 7: seznam vybraných jedovatých dřevin (Pejchal, 2008).

Dřevina	stupeň jedovatosti	jedovatá část	Kritické části
<i>Andromeda sp.</i>	1	výhony, plody	plody
<i>Daphne sp.</i>	3	celá rostlina	plody
<i>Euonymus sp.</i>	2	celá rostlina	plody, semena
<i>Genista sp.</i>	1	celá rostlina	semena
<i>Hedera helix</i>	3	celá rostlina (?)	plody
<i>Ilex aquifolium</i>	2	plody	plody
<i>Juniperus communis</i>	2	celá rostlina	plody
<i>Juniperus sabina</i>	3	celá rostlina	plody
<i>Laburnum sp.</i>	3	celá rostlina	semena
<i>Lonicera sp.</i>	3	plody	plody
<i>Lycium barbarum</i>	1	celá rostlina	plody
<i>Rhamnus sp.</i>	2	celá rostlina	plody
<i>Robinia sp.</i>	2	celá rostlina	semena
<i>Taxus sp.</i>	3	celá rostlina	plody
<i>Sambucus racemosa</i>	1	celá rostlina	plody

2.6.6.3 Využití trnitých a jedovatých dřevin

Obecně lze uplatnit trnité dřeviny jako živé ploty, např. jako přirozený plot pro ochranu památníku, jiných dřevin a dalších objektů může sloužit rod dřívěšál (*Berberis sp.*) (Kolařík a kol., 2003). Měli bychom se vyhýbat sázení jedovatých nebo trnitých dřevin na plochy dětských hřišť, v areálech základních a mateřských škol apod. Popřípadě je vhodné u jedovatých rostlin zvýraznit jedovatost cedulí (Pejchal, 2008).

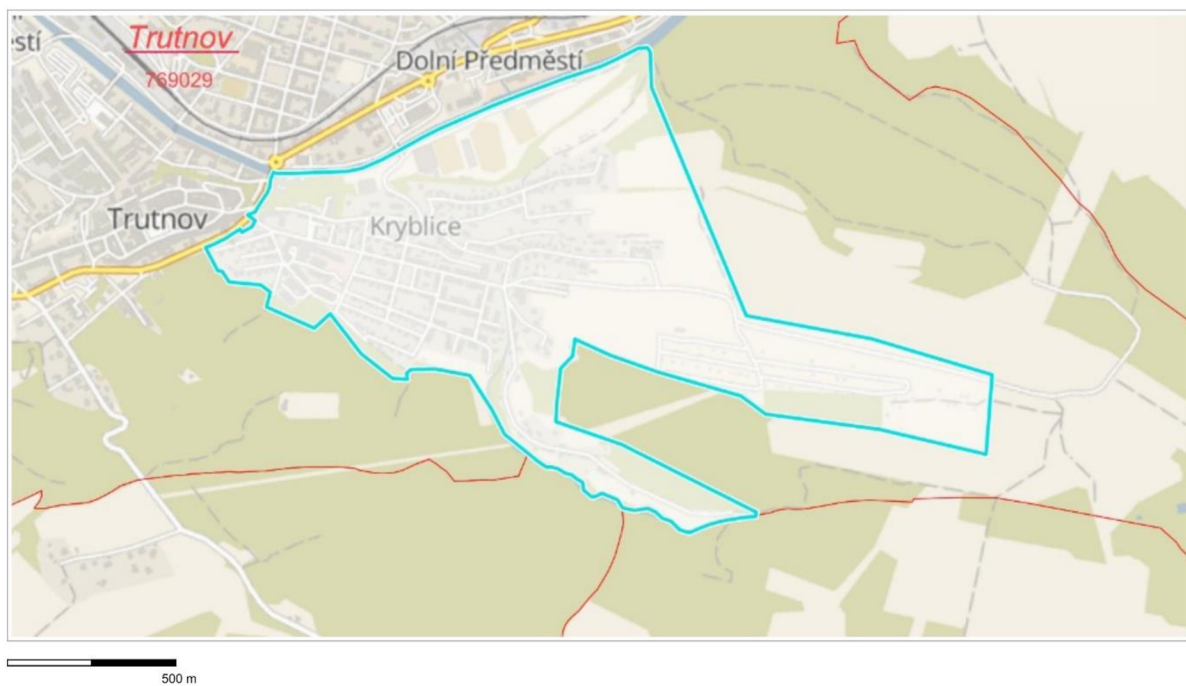
2.6.7 Dřeviny s dužnatými plody a produkce pylu

Pyl je spouštěčem alergických reakcí u některých lidí, avšak častou příčinou silné alergické reakce, doprovázenou dušností a častou nutností přivolání záchranné služby, nemusí být jen silná koncentrace pylu, ale také bodnutí hmyzem, který je v době květu rostlin a některých dřevin všudypřítomný, např. včela medonosná (*Apis mellifera*). Její bodnutí může způsobit anafylaktický šok, podpořený dušností a otokem dýchacích cest, jedná se u alergiků o velmi závažný stav (Kalabusová, 2015). Situacím vzniklým tímto způsobem lze předejít například výsadbou hmyzosubných dřevin v parcích dál od cest, kdy hmyz nebude létat v takové koncentraci do přímého kontaktu s lidmi. Dalším nebezpečím jsou dužnaté plody, na stromech i na zemi představují nebezpečí (plody lákají hmyz, především vosy, také hrozí pád jablka na

hlavu, který ovšem samozřejmě není tak nebezpečný jako pády kokosů v teplejších oblastech) (Pejchal, 2008; vlastní).

2.7 Popis zájmového území – Kryblice

Data nasbíraná pro tuto práci pochází z Kryblic, jedné z mnoha částí města Trutnova, nacházejícího se na severu Královehradeckého kraje. Kryblice se nacházejí na jihovýchodě města, nadmořská výška je zhruba 390 – 531 m n. m. (ČÚZK, 2022). Hranice tvoří ulice Na Struze na západě, řeka Úpa na severu, na východě Kryblice rozděluje Poříčský hřbet od městské části Poříčí a na jihu je hranicí přílehlý lesopark a potok Kacíř. Městská část má rozlohu 129,2 ha, od východu na západ měří zhruba 3,8 km a ze severu na jih 1,7 km (ČÚZK, 2022). Nachází se zde Základní škola, Mateřská škola, nemocnice Trutnov, sportovní areál města Trutnov (zimní stadion, fotbalový a atletický stadion, venkovní aquapark, krytý bazén a skatepark) a dětské hřiště. Bytová část je zastoupena mnoha panelovými domy nebo bytovými jednotkami a na okrajích se nacházejí rodinné domy se zahradami. V ulicích mezi panelovými domy dominují alejní stromořadí javorů, hlohů a topolů. Nacházejí se zde i 3 malá náměstíčka, kde můžeme nalézt různé spektrum jehličnatých i listnatých druhů a 2 malé parčíky s klikatými šterkovými cestičkami lemovanými záhony a širokým spektrem dřevin. V areálech mateřské školy, základní školy, aquaparku apod. nalezneme většinou solitérní dřeviny nebo hloučky jednoho nebo více druhů dřevin.



© Přispěvatelé OpenStreetMap, RÚIAN: © ČÚZK

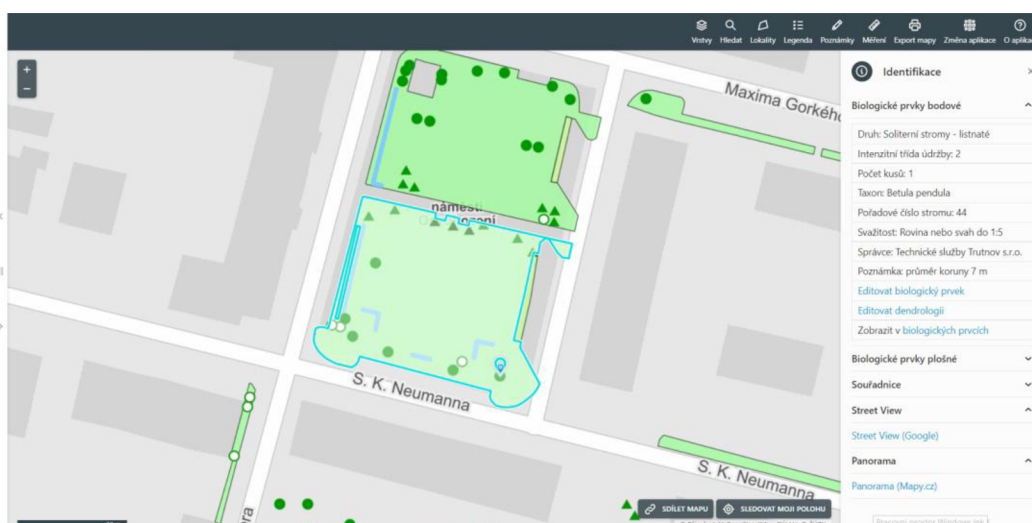
1 : 13125
3.
202

Obrázek č. 1: Mapa zájmového území (ČÚZK, 2022).

3 Metodika

Práce na území Kryblic byla zahájena schůzí se zástupci technických služeb, pod něž městská zeleň spadá, za účasti vedoucího bakalářské práce panem Ing. Václavem Bažantem, Ph.D. Na schůzi byly vyřčeny požadavky města, a došlo k seznámení s aktuální situací inventarizace v Trutnově. Studentům byly přiděleny plochy na zpracování a proběhla přednáška o práci v programu (GIS), ve kterém jsme následně pracovali. Dále jsme vyrazili do terénu a zde jsme si na konkrétních příkladech ukázali jednotlivá kritéria pro hodnocení dřevin a určili jsme mezní hranice pro jednotlivá kritéria, dále následovalo samotné hodnocení a sběr dat.

Náhled do aplikace v následujících obrázcích:



Obrázek č. 2: Náhled do mapy pasportu zeleně – mapa (ČÚZK, 2022).

ÚPRAVA Dendrologie

Základní údaje

Id: 1699

Taxon: **Betula pendula / bříza bělokorá**

Pořadové číslo: 44 Nahradit volným pořadovým číslem

Číslo štítku:

Datum kontroly: 17.9.2019

Datum příští kontroly:

Interval kontroly: Po 5 letech

Kvalitativní údaje

Fyziologické stáří: 4 dospělý jedinec

Vitalita: 1 výborná až mírně snížená

Zdravotní stav:

Dendrometrické údaje

Obvod kmene (cm): 201.14

Průměr kmene (cm): 64.02

Průměr kmene na pařezu (cm):

Další obvod kmene (cm):

Výška taxonu (m): 17.00

Spodní okraj koruny (m): 5.00

Výška koruny (m): 12.00

Šířka koruny (m): 6.00

Poloměr koruny (m): 3.00

Defekty

Náklon stromu:

Obrázek č. 3: Náhled do mapy pasportu zeleně – vyplňování údajů (ČÚZK, 2022).

3.1 Základní údaje

Při příchodu ke zkoumanému jedinci se vždy zkontrolovalo, zda je zakreslen v mapě, pokud ano, zda je na správném místě a zda odpovídá příslušnému symbolu: plný zelený trojúhelník odpovídá jehličnanu, plný zelený kruh je listnatý strom, bílý trojúhelník se zeleným okrajem je jehličnatý keř apod. Když byl bod na špatném místě, bylo nutné bod přesunout nebo zrušit a přepsat jej. Pokud se strom s danými parametry na místě reálně vůbec nenacházel, bod se pouze zrušil, naopak když úplně chybělo zakreslení jedince v mapě, bylo nutné vytvořit nový bod, ke kterému se automaticky přidělilo pořadové číslo. Poté se určil rod a druh, popřípadě kultivar stromu, dle klíče pro určení dřevin nebo znalostí. Pokud se jednalo o strom mrtvý,

zaznamenalo se pouze jehličnatý/listnatý strom a místo rodu a druhu „mrtvý strom“. Automaticky se zaznamenal údaj o datu kontroly a následně na konci šetření se vyplnil datum další doporučené kontroly.

3.2 Hodnocení – Kvantitativní údaje

Do kvantitativních údajů patří: fyziologické stáří, vitalita, zdravotní stav, stabilita, perspektiva, provozní bezpečnost, sadovnická hodnota, péstební opatření (možno navrhnout až 3 k 1 stromu), naléhavost opatření, opakování opatření, stav návrhu na kácení, vazba a popřípadě datum její instalace (Pelc, 2018).

3.2.1 Fyziologické stáří

Definuje vývojové ontogenetické fáze stromu (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- mladý jedinec ve fázi ujímání - jedinec vysazený, ujímající se na nové ploše, odrůstající konkurenci trav a keřů do 1 metru výšky
- aklimatizovaný mladý strom - mladý strom, ujmутý na stanovišti, který utváří architekturu koruny
- dospívající jedinec - jedinec s plně vyvinutou korunou a dosahující přirozené výšky pro daný taxon
- dospělý jedinec - nedosahuje velkých výškových přírůstků nebo prakticky vůbec výškově nepřirůstá, avšak zvyšuje objem koruny
- senescentní jedinec - strom vykazující příznaky odumírání (Pelc, 2018)

3.2.2 Vitalita

Vitalita nebo také životní funkce, fyziologická vitalita či životaschopnost. Jedná se o schopnost stromu odolávat vnějším i vnitřním nepříznivým vlivům, a to bez nevratných defektů a následků. Je hodnocena na základě rozsahu defoliace, velikosti a barvy asimilačních orgánů, hodnotí se také výrazné napadení mykorhizními houbami nebo škůdci na kmeni nebo na asimilačních orgánech, prosychání koruny, změny růstu, schopnost tvořit sekundární korunu, formování větvení či dynamika a tvorba sekundárních výhonů. U mladších stromů se zohledňuje dynamika růstu a výškového přírůstu (Pelc, 2018).

Hodnocení ovšem může ovlivnit několik faktorů, např. roční období, kdy na podzim v zimě a na jaře nelze hodnotit opadavé stromy, nebo po holožiru bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*), kdy holožír není pro strom fatální, pouze většinou ztratí roční přírůst apod. (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- výborná až mírně snížená vitalita - vykazuje se kompaktní hustě prolistěnou korunou, bez spontánního vývoje sekundárních výhonů, bez známek jakéhokoli prosychání koruny, u neopadavých jehličnanů se hodnotí počet ročníků jehličí odpovídající druhu
 - zřetelně snížená vitalita - zpomalení nebo stagnace růstu, prosychání periferií koruny, ve vrcholové partii je zvýšený vývoj brachyblastů na postranních pupenech, možný vývoj kmenových výmladků a výmladků na bázi kmene, snižují se počty ročníků jehlic na neopadavých jehličnanech
 - výrazně snížená vitalita - významná defoliace (do 50 %), brachyblasty se vyvíjí z vrcholových i postranních výhonů, u neopadavých jehličnanů jsou pouze 1-2 ročníky jehlic
 - zbytková vitalita - významná defoliace koruny - nad 50 %
 - suchý, mrtvý strom - zcela odumřelý
- (Pelc, 2018)

3.2.3 Zdravotní stav

Zdravotní stav se hodnotí z hlediska defektů a poškození stromu a charakterizuje jej z pohledu mechanických poškození či narušení, napadení mykorrhizními houbami a škodlivým hmyzem, přítomnost dutin, přítomnost velkých suchých větví (Pelc, 2018).

Zdravotní stav shrnuje všechna výše uvedená poškození, avšak nezahrnuje celkovou stabilitu jedince (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- Zdravotní stav výborný až dobrý - bez patrných mechanických poškození kmene, větví (nad 50 mm tloušťky) a kořenů, žádná viditelná infekce houbami nebo přítomnost škodlivého hmyzu
- zdravotní stav zhoršený - možné poškození kmene a větví, viditelné poškození houbami pouze v zárodku vývoje, možné jsou i ulomené staré suché větve, ojediněle se mohou vyskytovat výletové otvory v koruně, vyvíjí se tlakové větvení, rakovinné útvary, možný je i nerovnoměrný přírůst
- zdravotní stav výrazně zhoršený - v mechanických poškozeních lze pozorovat probíhající infekci hub, výskyt rozsáhlých dutin a významnější výskyt výletových otvorů, může být odlomená celá část koruny, vzniká podezření na poškození kořenového systému, jsou vyvinutá tlaková větvení u silných větví či v kosterním větvení
- zdravotní stav silně narušený - lze pozorovat rozsáhlé dutiny ve kmeni, poškození kořenového talíře, tlakové vidlice doprovází praskliny, které mohou nést stopy infekce, je odlomená podstatná část koruny, obecně lze konstatovat, že se jedná o více závažných defektů souběžně
- zdravotní stav kritický/rozpadlý strom - jedná se pouze o torzo, tedy rozpadající či rozpadlý strom

(Pelc, 2018)

3.2.4 Stabilita

Stabilita je velmi důležitá vlastnost a pro provozní bezpečnost, která je nejspíše vůbec nejdůležitější, velmi klíčová. Je to vlastnost, která umožňuje setrvat jedinci ve vzpřímeném nebo přirozeném stavu i při jeho narušování jinými faktory, je to schopnost vyrovnávat a eliminovat nežádoucí vnější a vnitřní vlivy, a tak dochází k rovnováze ve vnitřním prostředí (Míchal, 1994).

Prakticky pak nedochází k ohrožení existence jedince (zlom, vývrát) vlivem negativních faktorů vnějších (voda, sníh, vítr) a vnitřních (dutiny, tlakové větvení apod.) (Kolařík a kol., 2005).

Míra stability se odvíjí od polohy těžiště, zdravotního stavu apod. Při nízké stabilitě se velmi snižuje provozní bezpečnost a je nutné provést potřebné a zavčasu provedené zásahy (buď pěstební nebo v krajních případech pokácení daného jedince) (Kolařík a kol., 2005).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- výborná až dobrá (nenarušená) stabilita - bez výskytu staticky důležitých defektů
- zhoršená stabilita - přítomnost staticky významných defektů pouze ve fázi vývoje, bez možného rizika selhání, nutno řešit pěstebními zásahy
- výrazně zhoršená stabilita - maximálně 1 významný defekt s možností selhání stability nebo více takových defektů ve fázi vývoje, potřebný včasný a častý zásah pro zachování provozní bezpečnosti
- silně narušená stabilita - několik staticky významných defektů, nutná bezodkladná realizace stabilizačních řezů i za cenu zhoršení perspektivy jedince
- kritická stabilita - bezprostřední riziko rozlomení, pádu nebo vyvrácení jedince, stabilizace jedince je velmi komplikovaná, často se přistupuje ke kácení

(Pelc, 2018)

3.2.5 Perspektiva

Zjednodušeně jde o předpokládání délky života jedince a jeho existenci na stanovišti danou zdravotním stavem, vitalitou, stabilitou apod. v závislosti na limitech daného stanoviště (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- dlouhodobě perspektivní – nad 10 let-strom je na stanoviště vhodný a je udržitelný,
- krátkodobě perspektivní – do 10 let-strom je dočasně udržitelný, avšak nelze očekávat dlouhodobou perspektivu,

- neperspektivní – do 5 let-strom je na stanoviště nevhodný, lze počítat pouze s velmi krátkou perspektivou
- vykácet ihned
(Pelc, 2018)

3.2.6 Provozní bezpečnost

Provozní bezpečnost je stanovena pro každého jedince zvlášť, není možné ji stanovit pro skupinu stromů nebo stromořadí hromadně (Pelc, 2018).

Jedná se o hodnotu, která vyjadřuje pravděpodobnost ohrožení pádem, rozlomením, vývratem apod., její hodnotu stanovuje odborný pracovník při inventarizaci na základě ostatních kvalitativních atributů a vlastního uvážení (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- optimální
- snížená
- silně snížená
- havarijní stav

3.2.7 Sadovnická hodnota

Vyjadřuje potenciální funkčnost a nahlíží na strom z pohledu krajinářské a zahradní architektury. Stanovuje ji odborný pracovník jako souhrnný parametr na základě kvantitativních údajů, obohacených o celkový vzhled (kroucení, symetrická / nesymetrická koruna apod.) (Pelc, 2018).

Funkčnost, kterou sadovnická hodnota vyjadřuje, udávají především tyto charakteristiky: taxon (včetně vhodnosti na daném stanovišti), dendrometrické veličiny (odpovídající druhu), kvalitativní atributy, architektura (kmenu a koruny) (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- stromy dokonale zavětvené a zdravé
- stromy dobře zavětvené a zdravé, menší nepravidelnost ve tvaru

- stromy zdravé, tvarově značně narušené
- stromy poškozené, v počátečním stádiu nemoci, přestárlé
- stromy napadené chorobami, suché, hrozící zřícením

3.2.8 Pěstební opatření

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- bezpečnostní řez (RB) – vedení řezu na límeček větve, odstraňují se silné suché a mechanicky poškozené větve
- kácení (K) – nebo také likvidační řez, se používá pouze tehdy, pokud nelze zajistit provozní bezpečnost vlivem stáří, mechanických poškození, kritické stability apod. (kácení často v městském prostředí nelze provést jedním řezem u paty kmene, ale je zapotřebí plošiny nebo stupačkové metody a seřezat strom postupně po částech, tyto metody jsou velmi nákladné)
- komparativní řez (RK) – nebo také řez srovnávací, se používá pro úpravu podzemní a nadzemní části během výsadby nebo při výstavbě budov či silnic v okolí
- lokální redukce (z hlediska stavby koruny) (RR-LR) – provádí se na krajích koruny odřezáním nesymetrických vyboulení vlivem silných větví
- obvodová redukce koruny (RR-OR) – používá se metoda SIA (Static Integrated Assessment), kdy se zvyšuje provozní bezpečnost ořezáním vychylujících/nesymetrických částí koruny
- odstranění kotvení, úvazků, popř. bandáže kmene (OKT) – lze použít, pokud kotevní body, úvazky apod. pozbyly důvodu instalace
- odstranění výmladků na bázi kmene (OVB) – redukce kmenových výmladků u paty stromu
- oprava úvazků/kotvení kmene (OU) – lze navrhnout, pokud jsou úvazky nebo kotvení stromu povoleny nebo příliš napnuty či poškozeny
- redukce směrem k překážce (RR-SP) – používá se při přílišném přiblížení větví jedince vlivem růstu k domu, el. vedení apod., vyřezávají se větve, aby se zvýšila mezera mezi stromem a překážkou

- řez tvarovací – na hlavu (RT-HL) – jedná se o vypěstování tzv. hlav na konci hlavních větví, vznikají „bakule“ ze kterých následně vyrůstají sekundární výhony, lze využít pro např. lípu (*Tilia*), jírovce (*Aesculus*)
- řez tvarovací – na čípek (RT-CP) – jedná se o podobný řez jako předešlý (na hlavu), rozdíl je, že se nechají spodní větve a odstraní se terminální výhon a postranní vodorovné větve
- řez tvarovací – živých plotů a stěn (RT-ZP) – jedná se o tvarování pomocí plotostřihů a JMP
- řez za využití přírodě blízkých metod (RBP) – využívá se u starých, hodnotných stromů a řez by měl připomínat přirozené odumírání jedince
- sesazovací řez (RS) – je značně destruktivní řez, který se používá pouze při nebezpečí akutního statického selhání a pouze tehdy pokud jedince nelze okamžitě odstranit, jedná se o hlubokou redukci koruny až ke kosterním větvím, popřípadě na holý kmen, lze jej použít pouze u dřevin s vysokou kmenovou nebo korunovou výmladností (např. *Salix sp.*, *Populus sp.*)
- specializovaný průzkum s využitím lezecké techniky (TVL)
- tahové zkoušky (TAH)
- úprava podchodné/podjezdné výšky (RR-PV) – jedná se o řezy větví, které zamezují volnému průchodu nebo průjezdu nad pozemními komunikacemi nebo chodníky
- vazba dynamická (VD) – záchytné bezpečnostní opatření, které funguje pouze v případě rozlomení koruny nebo zlomení vázané větve, nevytváří tah, který by přitahoval jednotlivé větve k sobě
- vazba statická (VS) – vytváří trvalý tah mezi svázanými větvemi a zabraňuje tak jejich rozlomení
- vizuální kontrola vazby (VKV) – lze využít, pokud vzniklo podezření, že se vazba poškodila, uvolnila apod., není možná kontrola ze země, ale je nutné vylézt ke konstrukci vazby a důkladně překontrolovat její funkčnost
- výchovný řez (RV) – se provádí u výsadeb do 10–15 (20) let od výsadby, cíl je dosáhnout pro druh typického tvaru koruny a připravit tak ideální podmínky pro budoucí vývoj

- zapěstování koruny (RZK) – jedná se o vyřezání větví směřující směrem ke kmeni, křížících se výhonů nebo výhonů omezující terminál
- zdravotní řez (RZ) – nejběžnější a nejpoužívanější řez, cíl je udržení co nejlepšího zdravotního stavu, vitality, provozní bezpečnosti a dlouhodobě vysoké funkčnosti jedince, interval opakovat 1 za 10 let, odstraňujeme či zkracujeme větve: suché, nebezpečné, mechanicky poškozené, napadené houbami či škůdci apod, větve zahušťující koruny, směřující zpět do koruny, tlaková větvení, pahýly, výmladky apod.
- znovu zapěstování sekundární koruny (ZZ-SK) – využití po jednorázovém šoku (kdy odumře asimilační aparát a regenerace probíhá formou růstu sekundárních výhonů), provádí se několik let, než vnikne nová koruna
- znovu zapěstování z pařezového výmladku (ZZ-PV)
- možnost chemického ošetření proti chorobám (chem.)
(Kolařík a kol., 2003; Erb, Wessolly, 1998; Žďárský a kol., 2008; Makal, 2010)

3.2.9 Naléhavost opatření

Naléhavost zásahu jsem hodnotil na základě provozní bezpečnosti, stability, vitality, zdravotním stavu stromu apod.

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- havarijní, vyžaduje okamžitý zásah
- nejvyšší priorita ošetření
- střední priorita ošetření
- výhledově ošetřit

3.2.10 Opakování opatření

Opakování ošetření bylo hodnoceno podle toho, v jakém intervalu pěstební opatření aplikovat.

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- bez opakování
- každoročně
- po 2-5 letech
- po více než 5 letech

3.2.11 Stav návrhu na kácení

Nebylo vyplňováno námi.

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- navrženo kácení
- oznámeno havarijní kácení
- podaná žádost o kácení (do 80 cm)
- podaná žádost o kácení (nad 80 cm)
- žádost kácení zamítnuta
- kácení povoleno
- podáno odvolání

3.2.12 Vazba

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- ANO
- NE

Vyplňoval jsem vždy, na základě přítomnosti vazby.

3.3 Dendrometrické údaje

3.3.1 Obvod kmene

Měří se v centimetrech pomocí pásma, krejčovského metru apod., ve výčetní výšce označující se $d_{1,3}$. Při měření je nutné dodržovat tyto zásady: napnutí pásma, konstantní udržení pásma v 1,3 metru po celém obvodu, správný odečet ze stupnice (Pelc, 2018).

3.3.2 Průměr kmene

Měří se v centimetrech pomocí průměrky, úhlové průměrky, kosa, přepočtem z obvodu apod., jako u měření obvodu je nutná správná výška, která je neměnná, tedy 1,3 metru od země kolmo na osu kmene (Pelc, 2018).

Zásady měření průměru kmene: měří se vždy 2 výčetní tloušťky pod úhlem 90 stupňů z důvodu eliminace chyby vzniklé nerovnoměrným růstem kmene (oválný, vejcovitý, tvar apod.), pokud se ve výčetní výšce ($d_{1,3}$) vyskytují překážky (boule, větvení apod.), je nutné změřit nad a pod překážkou a následně spočítat průměr naměřených hodnot. Je-li strom rozvětven do 2 a více kmenů pod úrovní výčetní výšky, měří se pod výčetní výškou, avšak pozor na ovlivnění kořenovými náběhy (Pelc, 2018).

3.3.3 Výška taxonu

Výška stromu se uvádí zaokrouhlená na celé metry a jedná se o vzdálenost od paty/báze kmene k vrcholu koruny (Pelc, 2018).

Měření využívá metodu pravoúhlých trojúhelníků, kdy známe vzdálenost od kmene (měla by být přibližně stejná jako výška stromu) a úhly na patu a vrchol taxonu (Pelc, 2018).

Pomůcky pro měření výšky stromu: digitální výškoměr např. Nikon nebo analogový výškoměr např. Silva (Pelc, 2018).

3.3.4 Spodní okraj koruny

Měření je stejné jako u výšky taxonu ovšem s rozdílem, že se jedná pouze o část této výšky, konkrétně o výšku od paty/báze kmene po první kosterní větve a zaokrouhluje se na 0,5 metru (Pelc, 2018).

3.3.5 Výška koruny

Výškou koruny se rozumí rozdíl mezi výškou taxonu a výškou spodního okraje koruny (zaokrouhluje se na 0,5 metru) (Pelc, 2018).

3.3.6 Šířka koruny

Měří se krokováním přičemž 1 krok = 0,7 metru, měří se jednou pokud je koruna dokonale symetrická, pokud ne, je nutné provést více měření pod různými úhly a následně vypočítat průměr (Pelc, 2018).

3.3.7 Poloměr koruny

Poloměr koruny se měří jako polovina průměru, nebo lze měřit poloměr, popřípadě více poloměrů (záleží na tom, jak je symetrická koruna) a následně vypočítat průměr. Pokud měříme poloměr koruny, průměr získáme násobkem dvou vypočteného poloměru (Pelc, 2018).

3.4 Defekty

3.4.1 Náklon stromu

Náklonem stromu se rozumí vychýlením osy kmene na jakoukoliv stranu pod daným úhlem, náklon je vyhodnocen jako žádný neboli nulový pouze pokud je strom dokonale kolmý na horizontální osu terénu (pozor na sklon svahu), náklon 90 stupňů je náklon, při němž je osa kmene rovnoběžná s horizontální osou terénu (Kolařík a kol., 2008).

Náklon stromu může být způsoben mnoha faktory, např. špatnou výsadbou nebo špatnou instalací stabilizačních podpěr pro upevnění výsadby, poškozením kořenů na jedné straně, konkurenčním bojem s další dřevinou a mnoha dalšími aspekty (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- -
- náklon 10°
- náklon 20°
- náklon 30°
- náklon 40°
- náklon 50°
- náklon 60°

- náklon 70°
- náklon 80°
- náklon 90°

3.4.2 Poškození kořenů

Poškození kořenů se hodnotilo pouze na základě pohledu na kořeny viditelné na povrchu. Při jejich poškození jsem náležitě ohodnotil i zdravotní stav.

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- ANO
- NE

3.4.3 Prosyhání koruny

Při hodnocení se nezapočítává ztráta části koruny vlivem mechanického poškození (odlomené větve apod.). Hodnotí se barva a velikost listů nebo jehlic (dle přirozené velikosti na základě druhu dřeviny), jejich množství a pravidelné rozmístění v koruně. Hodnotí se pouze část koruny neovlivněná zápojem a posuzují se ztráty vlivem stresových faktorů (např. sucho, znečištění ovzduší, vliv hmyzích škůdců, kontaminace půdy apod.) (Kolařík a kol., 2005).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- 0-10 %
- 10-30 %
- 30-50 %
- 50-70 %
- 70-100 %

3.5 Analýza rizik stromů

3.5.1 Hodnota cíle pádu

Jedná se o hodnotu majetku, provozu automobilů a pěších osob na dopadové ploše stromu, která by mohla být zasažena v případě selhání stromu (Pelc, 2018).

Hodnocení dostupné v aplikaci map pasportu zeleně:

- nízká
- střední
- vysoká
- velmi vysoká

3.6 Použité pomůcky

Výšku taxonu a výšku nasazení koruny jsem měřil pomocí digitálního výškoměru Nikon (se zaokrouhlením na 0,5 metru). Tloušťku jsem měřil dvojím způsobem, pokud dimenze stromu odpovídala konstrukčním parametrům dvouramenné průměrky, měřil jsem 2x kolmo na sebe (se zaokrouhlením na celé centimetry) a obvod se dopočítal automaticky pomocí vloženého vzorce přímo v mapách pasportu zeleně, pokud tloušťka taxonu přesahovala konstrukční parametry průměrky, bylo nutné postup obrátit a změřil jsem obvod kmene pomocí pásma (se zaokrouhlením na celé centimetry) a následně jsem nechal automaticky přepočítat průměr z obvodu, taktéž v mapách pasportu zeleně.

Pro určení taxonů a kultivarů, u kterých jsem si nebyl jist, např. *Acer platanoides* ‘Globosum’, jsem mohl využít některé z doporučených knih (*Okrasné dřeviny pro zahrady a parky* (Hurych, 2003), *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků* (Koblížek, 2006) a *Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů* (Hieke, 2008)).

4 Výsledky

Výsledky práce byly staženy z map pasportu zeleně Trutnov (program GIS) v podobě excelové tabulky. V následujících podkapitolách jsou shrnuty výsledky pro lokalitu Kryblice.

4.1 Zastoupení dřevin, rodů a fyziologické stáří

Jediná lokalita, která mi byla přidělena, byly Kryblice (lokalita popsána v bodě 2.7 Popis zájmového území). Na lokalitě se nacházelo 622 jedinců, z toho 217 jehličnatých dřevin (35 %), 404 listnatých dřevin (65 %) a 1 mrtvý strom. Fyziologické stáří bylo zastoupeno 18 jedinci (2,9 %) ve fázi ujímání, 43 jedinci aklimatizované výsadby (6,9 %), 275 dospívajícími jedinci (44,3 %), 281 dospělými jedinci (45,2 %) a 4 stromy v senescentní fázi života (0,6 %), ačkoli se zdá, že se na ploše nacházejí statné převážně dospělé či dospívající dřeviny, je průměrná výška všech dřevin pouze 10,3 metru, to je způsobeno dřevinou skladbou. Převažují totiž dřeviny (nebo kultivary dřevin) nedorůstající-se větších výšek, nejvíce zastoupeni jsou jedinci druhu *Acer platanoides* 'Globosum' a *Chamaecyparis lawsoniana* nebo jiné druhy např. *Crataegus laevigata* a *monogyna*, které jsou pravidelně udržovány v alejích mezi panelovými domy ve výšce právě do 10 metrů (ulice Marie Pujmanové, Vítězslava Nezvala, Bratři Čapků a další).

Tabulka č. 8: Zastoupení druhů, popř. kultivarů dřevin na Kryblicích.

Dřevina	Počet jedinců na ploše	zastoupení druhů v %
<i>Acer platanoides</i> 'Globosum'	65	10,47
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	41	6,60
<i>Acer pseudoplatanus</i>	38	6,12
<i>Tilia cordata</i>	35	5,64
<i>Betula pendula</i>	34	5,48
<i>Picea abies</i>	31	4,99
<i>Picea pungens</i>	31	4,99
<i>Carpinus betulus</i>	20	3,22
<i>Thuja occidentalis</i>	17	2,74
<i>Prunus cerasifera</i>	17	2,74
<i>Crataegus laevigata</i>	16	2,58
<i>Malus sylvestris</i>	16	2,58
<i>Pinus nigra</i>	15	2,42

<i>Fraxinus excelsior</i>	15	2,42
<i>Taxus bacata</i>	14	2,25
<i>Acer platanoides</i>	14	2,25
<i>Thuja orientalis</i>	13	2,09
<i>Fagus sylvatica</i>	12	1,93
<i>Corylus colurna</i>	11	1,77
<i>Salix alba</i>	11	1,77
<i>Acer negundo</i>	10	1,61
<i>Salix caprea</i>	10	1,61
<i>Abies alba</i>	9	1,45
<i>Crataegus monogyna</i>	8	1,29
<i>Picea omorika</i>	7	1,13
<i>Pinus sylvestris</i>	7	1,13
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	6	0,97
<i>Abies grandis</i>	5	0,81
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	5	0,81
<i>Prunus avium</i>	5	0,81
<i>Prunus serrulata</i>	5	0,81
<i>Ulmus glabra</i>	5	0,81
<i>Juniperus communis</i>	4	0,64
<i>Acer saccharum</i>	4	0,64
<i>Cornus mas</i>	4	0,64
<i>Corylus avellana</i>	4	0,64
<i>Malus domestica</i>	4	0,64
<i>Salix erythroflexuosa</i>	4	0,64
<i>Syringa vulgaris</i>	4	0,64
<i>Cotinus coggygria 'Atropurpurea'</i>	3	0,48
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	3	0,48
<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	0,48
<i>Abies concolor</i>	2	0,32
<i>Abies mordmanniana</i>	2	0,32
<i>Betula papyrifera</i>	2	0,32
<i>Crataegus</i>	2	0,32
<i>Hippophae rhamnoides</i>	2	0,32
<i>Liriodendron tulipifera</i>	2	0,32
<i>Quercus robur</i>	2	0,32
<i>Rhus typhina</i>	2	0,32
<i>Salix fragilis</i>	2	0,32
<i>Sambucus nigra</i>	2	0,32
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	0,32
<i>Abies cephalonica</i>	1	0,16
<i>Abies koreana</i>	1	0,16
<i>Chamaecyparis</i>	1	0,16
<i>Picea orientalis</i>	1	0,16
<i>Picea sitchensis</i>	1	0,16

<i>Pinus mugo</i>	1	0,16
<i>Pinus ponderosa</i>	1	0,16
<i>Pinus strobus</i>	1	0,16
<i>Acer platanoides 'Drummondii'</i>	1	0,16
<i>Acer tataricum</i>	1	0,16
<i>Aesculus pavia</i>	1	0,16
<i>Juglans regia</i>	1	0,16
<i>Platanus acerifolia</i>	1	0,16
<i>Prunus domestica</i>	1	0,16
Součet	621	100

Na základě zastoupení rodů na ploše je nejvíce zastoupen rod *Acer*, *Picea* a *Chamaexyparis*, dále jsou velmi početné (26-36 jedinců) rody *Betula*, *Tilia*, *Thuja*, *Prunus*, *Salix* a *Crataegus*. Následující tabulka znázorňuje zastoupení těchto početnějších i dalších rodů.

Tabulka č. 9: Zastoupení rodů dřevin na Kryblicích..

Rody	Počet jedinců na ploše	zastoupení druhů v %
<i>Acer sp.</i>	133	21,4
<i>Picea sp.</i>	71	11,4
<i>Chamaecyparis sp.</i>	47	7,6
<i>Betula sp.</i>	36	5,8
<i>Tilia sp.</i>	35	5,6
<i>Thuja s.</i>	30	4,8
<i>Prunus sp.</i>	28	4,5
<i>Salix sp.</i>	27	4,3
<i>Crataegus sp.</i>	26	4,2
<i>Pinus sp.</i>	25	4,0
<i>Abies sp.</i>	20	3,2
<i>Carpinus sp.</i>	20	3,2
<i>Malus sp.</i>	20	3,2
<i>Corylus sp.</i>	15	2,4
<i>Fraxinus sp.</i>	15	2,4
<i>Taxus sp.</i>	14	2,3
<i>Fagus sp.</i>	12	1,9
<i>Pseudotsuga sp.</i>	6	1,0
<i>Ulmus sp.</i>	5	0,8
<i>Cornus sp.</i>	4	0,6
<i>Juniperus sp.</i>	4	0,6
<i>Syringa sp.</i>	4	0,6
<i>Cotinus sp.</i>	3	0,5
<i>Elaeagnus sp.</i>	3	0,5

<i>Robinia sp.</i>	3	0,5
<i>Hippophae sp.</i>	2	0,3
<i>Liliodendron sp.</i>	2	0,3
<i>Quercus sp.</i>	2	0,3
<i>Rhus sp.</i>	2	0,3
<i>Sambucus sp.</i>	2	0,3
<i>Sorbus sp.</i>	2	0,3
<i>Aesculus sp.</i>	1	0,2
<i>Juglans sp.</i>	1	0,2
<i>Platanus sp.</i>	1	0,2
Součet	621	100,0

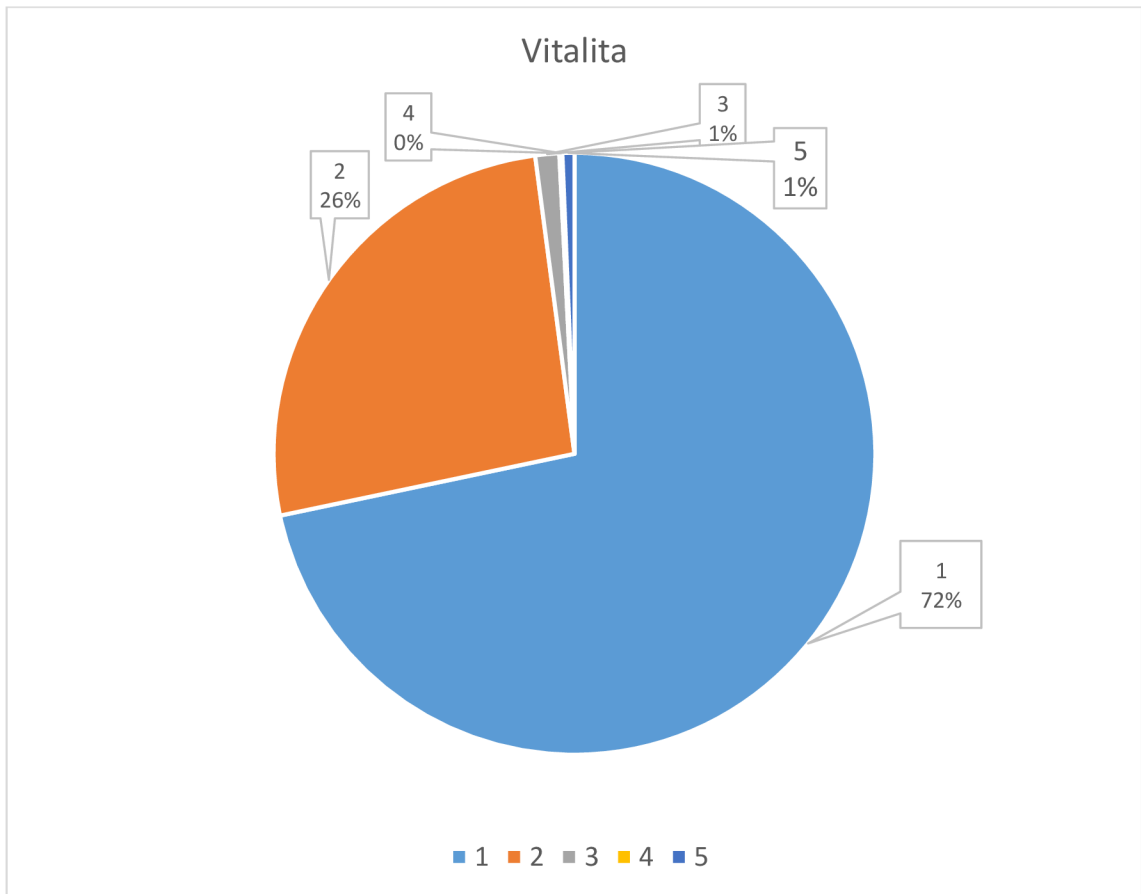
4.2 Vitalita dřevin na Kryblicích

Průměrná vitalita stromů na Kryblicích je 1,31 z pěti stupnicového hodnocení což vypovídá o velmi dobré průměrné životaschopnosti tamních dřevin, z toho mělo 446 jedinců (72 %) výbornou až mírně sníženou vitalitu, dřeviny vykazovaly plné, hustě prolisťené a neprosychající koruny. 163 dřevin (26 %) mělo zřetelně sníženou vitalitu. Výrazně sníženou vitalitu má pouze 8 jedinců (1,3 %), hlavní příčinou je ztráta přírůstu nebo mírné prosychání korun, kde byla nalezena výrazná defoliace. Zbytková vitalita byla nalezena pouze u jednoho jedince, jednalo se o úplně zastíněnou a téměř suchou *Thuja occidentalis* a 4 jedinci byli označeni jako suchý/mrtvý strom z důvodu úplného odlistění koruny nebo opadu kůry. Přehledně je vitalita znázorněna v následující tabulce a grafu.

Tabulka č. 10: Vitalita stromů na Kryblicích.

Vitalita		
hodnota	počet ks	%
1	446	71,70
2	163	26,21
3	8	1,29
4	1	0,16
5	4	0,64
suma	622	100

Graf č. 1: Vitalita dřevin na Kryblicích.



4.3 Zdravotní stav dřevin na Kryblicích

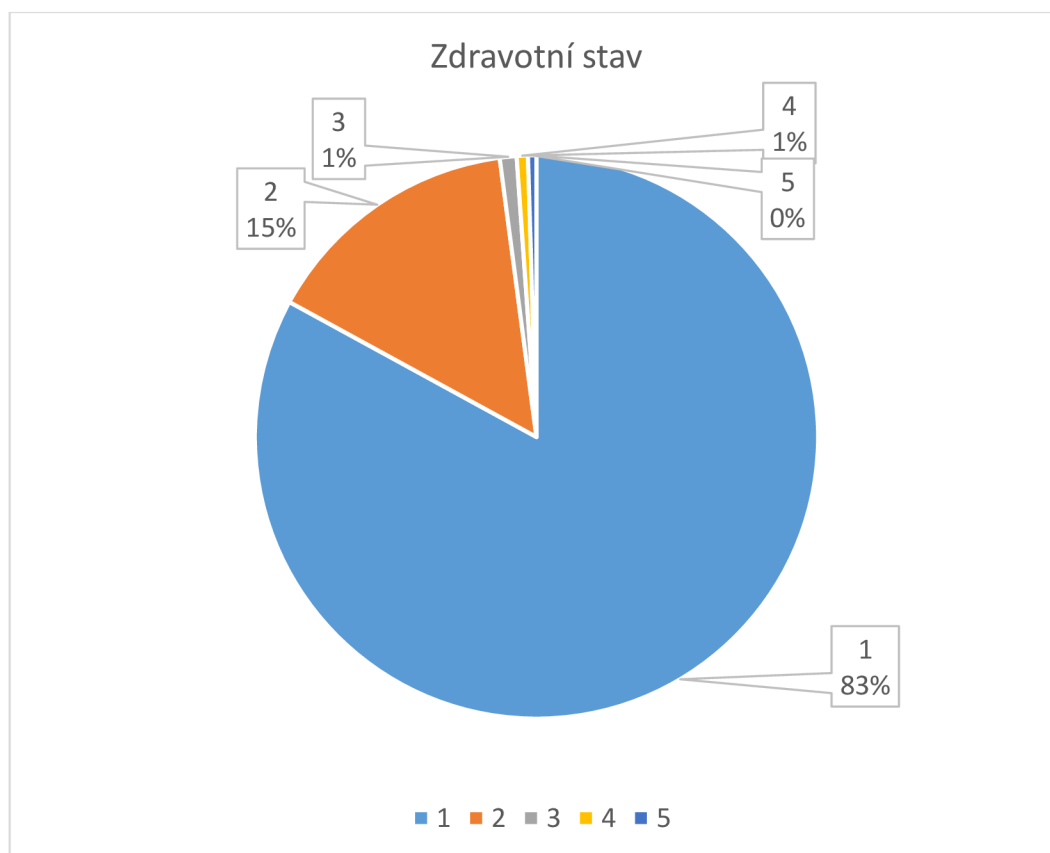
Průměr zdravotního stavu všech dřevin na Kryblicích byl 1,2 z dostupného pěti stupňového hodnocení, tuto hodnotu způsobilo především malé procento mechanických poškození, napadení houbami apod., a pokud se takováto poškození vyskytovala, bylo jich více na jednom jedinci. Výborný až dobrý zdravotní stav vykazovalo 516 jedinců (83 %), u kterých nebyly pozorovány známky mechanického poškození kořenů, kmene ani větví (nad 50 mm tloušťky) ani nebyly pozorovány škody škodlivými činiteli (houby, hmyz). 93 jedinců (15 %) vykazovalo známky zhoršeného zdravotního stavu, zejména se jednalo o poškození báze kmene. Výrazně zhoršený zdravotní stav byl nalezen u 6 jedinců (1 %), u kterých bylo zjištěno tlakové větvení, rozsáhlé mechanické poškození či napadení škodlivými činiteli. Silně narušený zdravotní stav byl zjištěn u 4 jedinců (0,6 %), z toho u 2 zeravů západních (*Thuja occidentalis*), kdy jeden byl téměř suchý, druhý výrazně ohnutý zhruba v půli kmene a opíral se o sousední strom, dále 1 bříza bělokora (*Betula*

pendula), která byla téměř suchá a na kůře byly zřetelné mnohé výletové otvory (zřejmě po bělokazu březovém *Scolytus ratzeburgi*) a poslední byl smrk pichlavý (*Picea pungens*) a jednalo se o jedince pouze se zelenou horní třetinou koruny. Kritický zdravotní stav byl nalezen u 3 jedinců (0,5 %), jednalo se o jednu lípu srdčitou (*Tilia cordata*) a dvě vrby bílé (*Salix alba*), kde zbýval pouze holý kmen a pár suchých větví, a o jednu suchou, zřejmě nesprávně zasazenou výsadbu. Podrobný popis v následující tabulce a grafu.

Tabulka č. 11: Zdravotní stav stromů na Kryblicích.

Zdravotní stav		
hodnota	počet ks	%
1	516	82,96
2	93	14,95
3	6	0,96
4	4	0,64
5	3	0,48
suma	622	100

Graf č. 2: Zdravotní stav dřevin na Kryblicích.



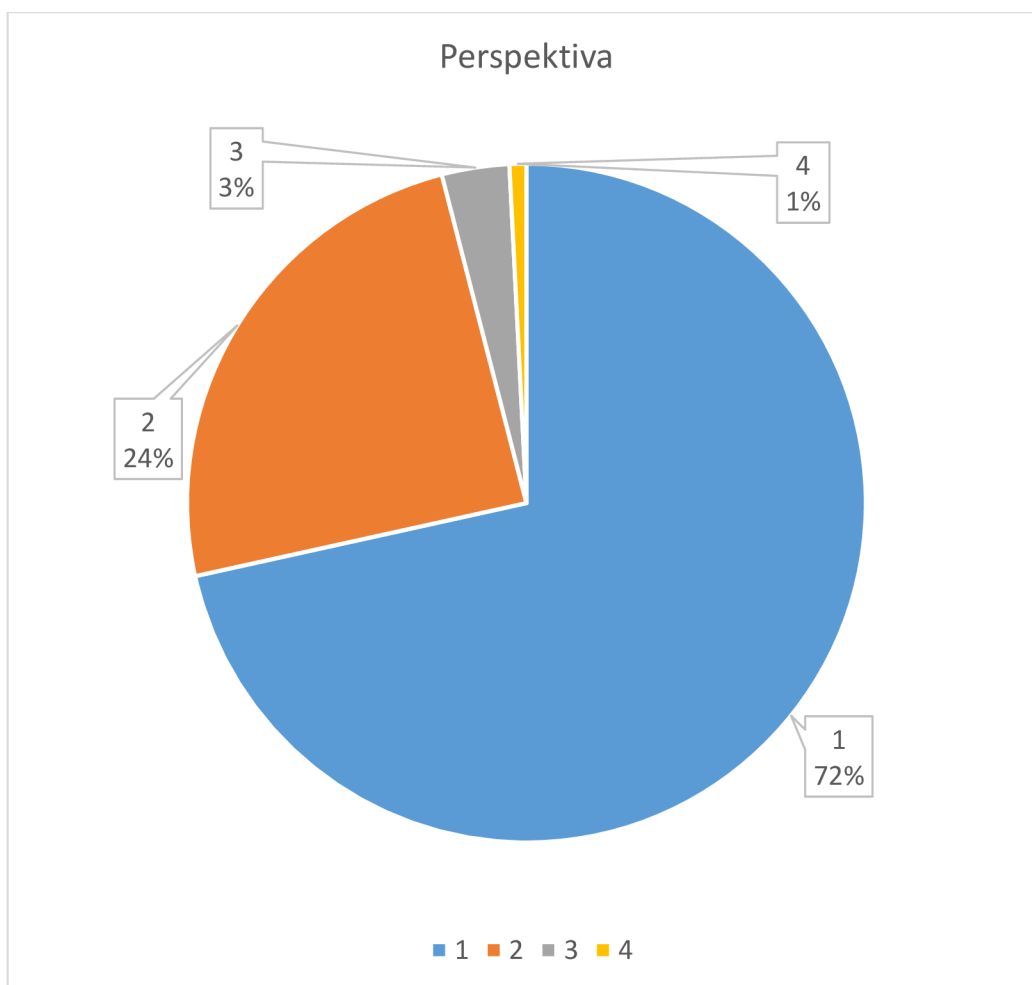
4.4 Perspektiva dřevin na Kryblicích

Průměrná perspektiva plochy činí 1,33 ze čtyř stupňového hodnocení. Dlouhodobě perspektivních jedinců je na Kryblicích 445 (72 %), u kterých nebyly nalezeny známky poškození, které by zapříčinily odumření jedince během následujících 10 let. 152 (24 %) jedinců, se pohybuje na hranici, kdy není jasné, jak se vypořádají s nově vzniklým mechanickým poškozením či případné infekce ranovými parazity apod., a proto nebylo možné perspektivu zvýšit na dlouhodobou. Neperspektivních jedinců bylo nalezeno 20 (3 %), kde se většinou jednalo o zastínění a prosychání koruny nebo probíhající houbové infekce či projevy stáří. Vykácet ihned bylo potřeba 5 dřevin, jednalo se o 2 lípy srdčité (*Tilia cordata*), kdy jedna byla nakloněna nad pěší zónu a měla půl báze kmene pryč a druhá byla suchá lípa zmíněna dříve, dále 2 vrby bílé (*Salix alba*) a poslední byla mrtvá výsadba. Pro přehlednost jsou připojeny tabulka a graf.

Tabulka č. 12: Perspektiva dřevin na Kryblicích.

Perspektiva		
hodnota	počet ks	%
1	445	71,54
2	152	24,44
3	20	3,22
4	5	0,80
suma	622	100

Graf č. 3: Perspektiva dřevin na Kryblicích.



4.5 Sadovnická hodnota dřevin na Kryblicích

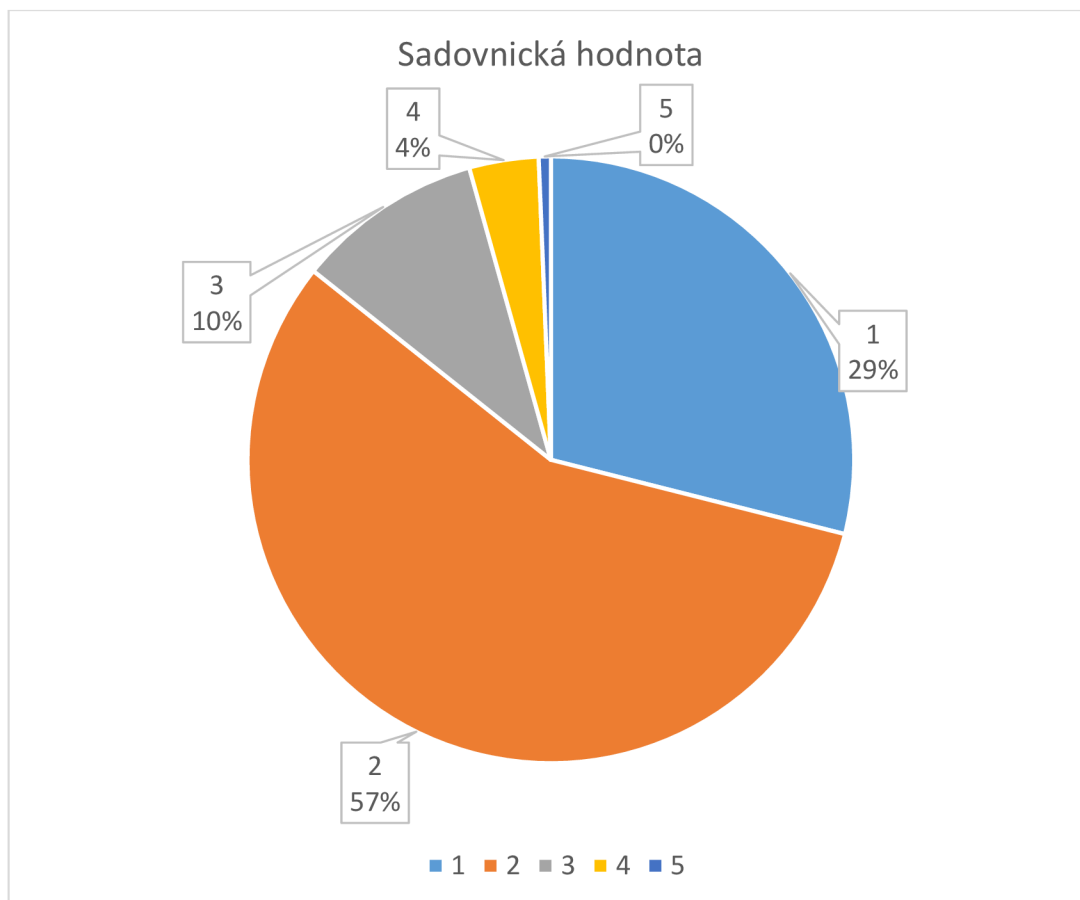
Sadovnická hodnota v průměru dosáhla 1,9, což je způsobeno především nepravidelností tvaru některých dřevin. Zdravých a dokonale zavětvených jedinců se na ploše nachází 180 (29 %), nízká hodnota 1. skupiny je odvislá především od zavětvení jedinců, které bylo často nesymetrické nebo ovlivněné konkurencí

ostatních jedinců. Nejpočetnější skupinou byly stromy dobře zavětvené s nepravidelností tvaru, konkrétně se jednalo o 353 jedinců (57 %). Značně tvarově narušených jedinců bylo na Kryblicích 62 (10 %) a jednalo se převážně o tvrdý konkurenční boj na svazích ulice Na Struze, kde bylo větvení pouze na jedné straně nebo vlivem nedostatku světla měly dřeviny vychýlený kmen z osy, nebo bylo vidět zřejmé kroucení kmene. Poškozených, přestárých nebo napadených dřevin bylo nalezeno 23 (4 %) a suché, silně napadené nebo pádem hrozící dřeviny byly 4 (0,6 %), konkrétně je jednalo o mrtvý strom, jednu vrbu bílou (*Salix alba*) a dvě lípy srdčité (*Tilia cordata*) zmíněné u předchozího hodnocení. Přehledně vše v následující tabulce a grafu.

Tabulka č. 13: Sadovnická hodnota dřevin na Kryblicích.

Sadovnická hodnota		
hodnota	počet ks	%
1	180	28,94
2	353	56,75
3	62	9,97
4	23	3,70
5	4	0,64
suma	622	100

Graf č. 4: Sadovnická hodnota dřevin na Kryblicích.



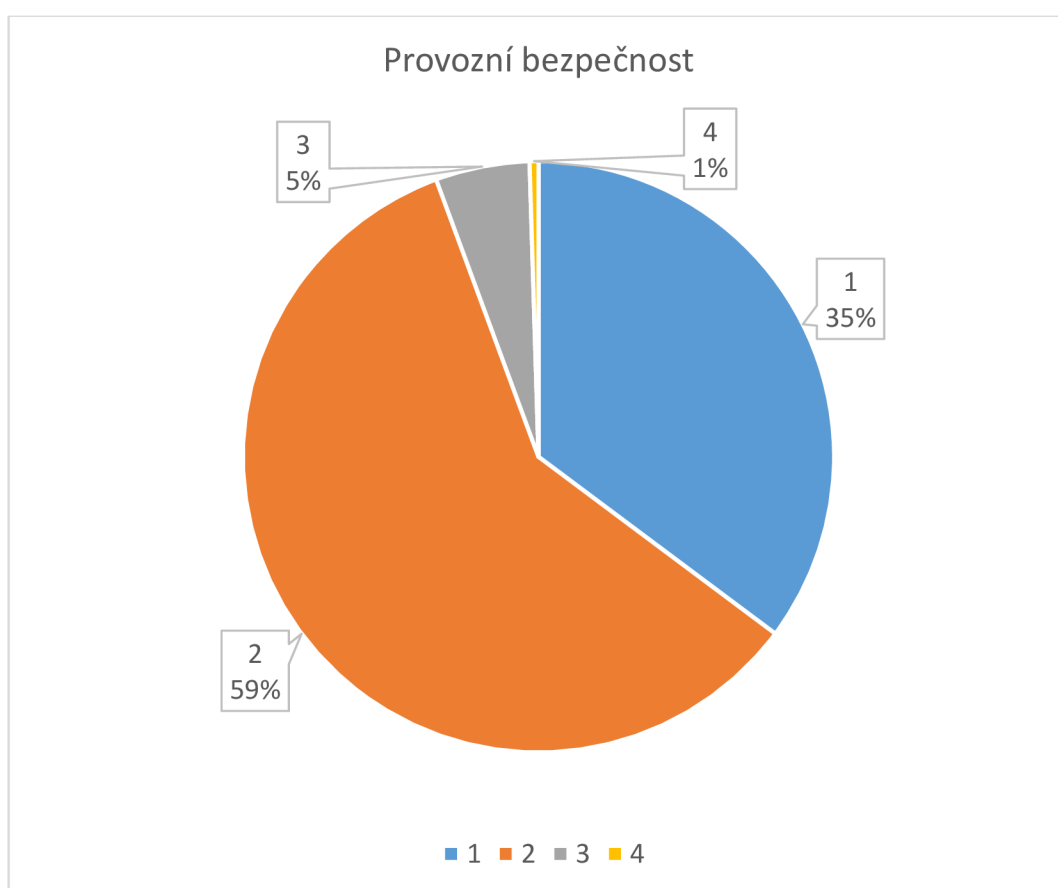
4.6 Provozní bezpečnost dřevin na Kryblicích

Jedním z nejdůležitějších parametrů v městských oblastech je provozní bezpečnost, průměrná hodnota čtyř stupňové klasifikace je na této lokalitě 1,71. Optimální bezpečnost byla vyhodnocena u 219 jedinců (35 %). Sníženou provozní bezpečnost u většiny jedinců zapříčinily tyto aspekty: vychýlení osy kmene, zdravotní stav, vychýlení těžiště vlivem jednostranné koruny apod. a takových jedinců bylo na ploše Kryblic nalezeno 368 (59 %). Silně sníženou provozní bezpečnost vykazovalo 32 jedinců (5 %), havarijním stavem provozní bezpečnosti byly ohodnoceny 3 dřeviny - 2 lípy srdčité (*Tilia cordata*), zmíněné již několikrát, a jeden zerav západní (*Thuja occidentalis*), který svým náklonem a možným rizikem pádu ohrožoval pěšinu v parku nacházejícím se pod ním. Přehledně vše v následující tabulce a grafu.

Tabulka č. 14: Provozní bezpečnost dřevin na Kryblicích.

Provozní bezpečnost		
hodnota	počet ks	%
1	219	35,21
2	368	59,16
3	32	5,14
4	3	0,48
suma	622	100

Graf č. 5: Provozní bezpečnost dřevin na Kryblicích.



4.7 Pěstební opatření dřevin na Kryblicích

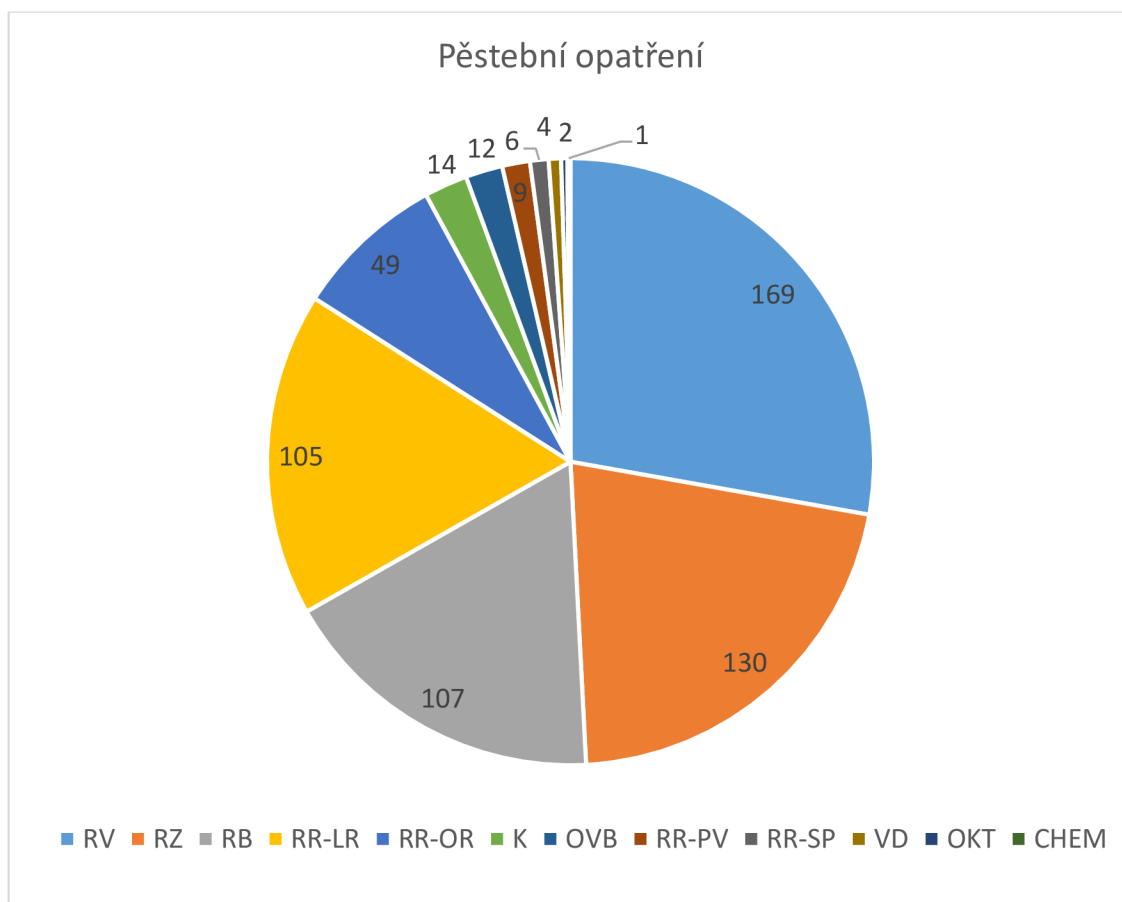
Pěstebních zásahů bylo navrženo celkem 608, z toho u některých jedinců nebyl navržen zásah žádný, u některých dřevin naopak více. Převažoval výchovný řez, který byl navržen u 169 jedinců (28 %), jednalo se o mladé a „zanedbané“ jedince. Zdravotní řez byl navržen u 130 jedinců (21 %), převážně u dospělých stromů, potřebujících vyřezat suché, vracející se zpět do koruny nebo zahušťující

větve, další řez navržen u 107 jedinců (17 %) byl bezpečnostní a jednalo se o suché, nebezpečné, silné nebo polámané větve či torza větví u dospělých či senescentních dřevin. Lokální a obvodová redukce byla navržena u stromů s vychýlenou nebo nesymetrickou korunou snižující stabilitu a bezpečnost a jednalo se součtem o 154 jedinců (25 %). Redukční řezy směrem k překážce a úprava podjezdové/podchodné výšky byly navrženy u 15 stromů (2,5 %), kde se jednalo o zasahování větví k budovám nebo stromy zabraňující korunou volnému průchodu na chodnících nebo parkových pěšinách. Odstranění kmenových výmladků na bázi kmene stromu bylo navrženo celkem 12krát (2 %), většinou u tisu (*Taxus bacata*). Dynamická vazba byla navržena u 4 dřevin, konkrétně u 2 javorů (*Acer platanoides*, *pseudoplatanus*) a u 2 lísek tureckých (*Corylus colurna*) z důvodu vznikajícího tlakového větvení nebo širokého rozvírání koruny či obojího. U 2 mladých buků lesních (*Fagus sylvatica*) jsem navrhl odstranění kotevních bodů z důvodu pozbytí důležitosti stabilizace výsadby. Jeden jedinec javoru mléče (*Acer platanoides*) ve fázi ujímání vykazoval napadení svrašťelkou javorovou (*Rhytisma acerinum*), vzhledem k věku doporučeno chemické ošetření. Kácení bylo vyhodnoceno u 14 stromů (2,3 %) především kvůli zdravotnímu stavu, stabilitě, bezpečnosti, perspektivě atp. nebo kombinaci těchto a jiných faktorů. Přehledně jsou pěstební opatření vyjádřena v následující tabulce a grafu.

Tabulka č. 15: Pěstební opatření navržena na Kryblicích.

Pěstební opatření	Počet opatření	Procentuální zastoupení opatření
RV	169	27,8
RZ	130	21,4
RB	107	17,6
RR-LR	105	17,3
RR-OR	49	8,1
K	14	2,3
OVB	12	2,0
RR-PV	9	1,5
RR-SP	6	1,0
VD	4	0,7
OKT	2	0,3
CHEM	1	0,2
Suma	608	100,0

Graf č. 6: Pěstební opatření navržena na Kryblicích.



Tabulka č. 16: zkratky pěstebních opatření použitých na Kryblicích.

Zkratky	Pěstební opatření
RV	Řez výchovný
RZ	Řez zdravotní
RB	Řez bezpečnostní
RR-LR	Lokální redukce koruny
RR-OR	Obvodová redukce koruny
K	Kácení
OVB	Odstranění výmladků na bázi kmene
RR-PV	Úprava podchodné a podjezdové výšky
RR-SP	Redukce směrem k překážce
VD	Vazba dynamická
OKT	Odstranění kotvení, úvazků, popř. bandáže kmene
CHEM	Chemické ošetření proti chorobám

5 Diskuse

Provést inventarizaci dřevin v Trutnově bylo s ohledem dnešní dobu dle mého názoru nutné, jelikož je vzhledem k rozloze a počtu dřevin ve městě nemožné o všechny pečovat v dostatečné míře tak, aby byla zajištěna prosperita dřevin a bezpečnost jejich okolí. Po vyhodnocení a zapsání do map pasportu zeleně má nyní město přehledný přístup ke všem stromům ve formě tabulek obsahujících všechna potřebná data včetně fotografií a přesné lokace každého stromu, což zjednoduší práci všem pracovníkům městských služeb, zabývajících se právě péčí o městskou zeleň. Dle mého názoru je nezbytné se nejprve postarat o stromy, jejichž provozní bezpečnost byla stupně 3 nebo 4, aby se předešlo možným rizikům ohrožení zdraví občanů (a to nejen v Kryblicích, ale po celém Trutnově) a poté se věnovat ostatním dřevinám. Je také třeba brát na vědomí, že dřeviny ve městech jsou vystaveny mnoha stresovým faktorům, jako je například zasolení půd, kontaminace domácí i průmyslovou chemií, nedostatek vody a vzdušné vlhkosti, větší pravděpodobnost vzniku mechanických poškození na kmeni, koruně či na kořenech (ať už nedopatřením, nehodou nebo vandalismem), znečištění apod. Proto je nezbytné nejen provádět pěstební opatření, ale i samotnou inventarizaci provádět pravidelně – kvůli změnám ve vitalitě, zdravotním stavu atd., které se mohou v takovém prostředí rychle zhoršovat.

Vzhledem k jevům popsaným výše, je dle mého názoru nutné přistupovat k hodnocení velmi důsledně, zejména k provozní bezpečnosti, a to hlavně z důvodu, že na ploše, jíž se tato práce týká, je vysoká koncentrace osob i automobilů a vyskytuje se zde mateřská i základní škola, nemocnice, 2 parky, dětské hřiště, sportovní areál, nespočet rodinných domů, panelových domů a bytových jednotek.

Provozní bezpečnost, jak jsem již zmínil, jsem hodnotil vcelku přísně, a to se také projevilo na průměrném hodnocení (1,71 ve čtyřstupňové klasifikaci), které dopadlo i u zdravých a vitálních stromů zhoršenou „známkou“ z důvodu velkých výškových a tloušťkových dimenzí některých jedinců. Tři jedince jsem pak ohodnotil stavem havarijním a doporučuji městským službám je neprodleně pokácet.

Pozitivním jevem jsou na Kryblících hodnoty vitality a zdravotního stavu, jež byly až na výjimky velmi dobré, a proto je i tak vysoké hodnocení. Vše se odvíjí od druhů a kultivarů nebo od způsobu pěstování, které se na ploše nachází. Například 15 % všech dřevin jsou kultivary javoru mléče (*Acer platanoides* 'Globosum'), či hlohy (*Crataegus* sp.), které jsou pěstovány v alejích mezi panelovými domy a ulicemi do výšky kolem 6 až 8 metrů a toto všechno jsou mladé stromy. Početnou skupinou na ploše jsou i zeravy a cypřiše (*Thuja* sp., *Chamaecyparis* sp.), jež jsou v nemalém množství pěstovány formou živých plotů. Ty to dvě skupiny dřevin vyžadují časté zásahy (podle vzhladu jsou pravidelně prováděny), díky čemuž se u většiny těchto stromů nevyskytují suché nebo nevhodně rostoucí větve a mají pravidelnou, plně olistěnou korunu. Vzrostlé statné a vysoké stromy je nutné rozdělit na jehličnaté a listnaté. Jehličnaté dřeviny vykazovaly v naprosté většině dobrý zdravotní stav i vitalitu, u některých byl navržen zdravotní řez, ve výjimečných případech řez bezpečnostní nebo bylo navrženo kácení. U statných listnatých dřevin bylo hodnocení náročnější z důvodu častého výskytu tlakového větvení nebo asymetrií koruny a vyžadovalo tak navržení lokální nebo obvodové redukce či instalace vazby.

Detailněji je v této práci rozebrána vhodnost dřevin do měst a městských parků. Toto téma jsem si vybral z důvodu, že bylo na mé ploše několik druhů dřevin, které se na dané místo nehodily, a naopak jiný druh by mohl být výrazně vhodnější. Všiml jsem si této situace převážně kvůli přirozenému habitu, jež má každá dřevina vlastní, či jej mají některé dřeviny podobný. Jednalo se o pár listnatých dřevin, které byly na nevhodných místech, zejména kvůli nedostatečnému prostoru pro solitérní jedince. Jednalo se o vzrostlé stromy rozšiřující se mezi dvěma panelovými domy nebo byly vysazeny jen několik metrů od rodinného domu a zasahovaly tak k fasádě. Tento problém by při vhodném výběru taxonu nenastal. Dalším důvodem, který mě vedl k tomuto tématu, byly jabloně (*Malus* sp.) nacházející se v bezprostřední blízkosti dětského hřiště a v aleji podél panelového domu. Na jednu stranu se jednalo o vitální a zdravé dospívající stromy, ovšem na stranu druhou je to dřevina, která v době květu láká opylovače rodu (*Apis* sp.) a v době dozrání plodů zase vosy a sršně (*Vespula* sp., *Vespa* sp.), které mohou způsobit nepříjemná a bolestivá bodnutí, nehledě na možnost způsobení alergických reakcí. Je také důležité brát zřetel na ekologické nároky dřevin, např. buk lesní (*Fagus sylvatica*) nesnáší trvalé zamokření

a modřín opadavý (*Larix decidua*) je výrazně světlomilná dřevina. Nedodržením těchto zásad může dojít v případě modřínu ke kroucení kmene směrem ke převládajícímu světlu nebo v případě buku k odumírání kořenů. Otázkou výsadby jsou také dřeviny, které mají trny, např. trnovník akát (*Robinia pseudoaccacia*) nebo dříšťál (*Berberis sp.*), jejich význam je na místech, která chceme nějakým stylem zpřístupnit, ovšem považují je za nevhodné na místech s častým výskytem dětí.

Pro zaznamenávání dat byla používána aplikace T-mapy (GIS). Pro přehlednost a jednodušší práci nám bylo doporučeno pracovat na tabletu, nicméně aplikace byla na můj jediný dostupný tablet velmi náročná, a proto jsem byl nucen práci provádět na mém telefonu, který má o poznání menší display. To způsobovalo ze začátku nepřehlednost, náročnou orientaci v aplikaci apod., zejména bylo pro mě osobně složité se „proklikat“ k vytváření nových či mazání stávajících bodů, avšak po zhruba 50 dřevinách jsem si aplikaci osvojil a naučil jsem se s ní pracovat. Aplikace vyžadovala stabilní připojení a pro správnou funkčnost bylo nutné neustále připojení 4G, což způsobovalo problémy v některých místech, kde nebylo internetové pokrytí ideální. Řešení bylo buď si zapamatovat hodnocení a poodejít, nebo zapsat hodnocení na papír a následně jej přepsat do aplikace, např. při společném obědě. Neduhem, který nás provázel celé měření, byla výdrž baterie našich telefonů, a řešením bylo mít v batohu neustále 1–2 powerbanky, a hlavně je nezapomenout přes noc nabít. Při průběžných kontrolách jsem narazil na asi největší nedostatek aplikace, jednalo se o sdružování stromů pod jedno pořadové číslo, náhodné generování čísel, které již na ploše byla, nebo čísel nenavazujících na řadu. Příčinou by dle informací od pracovníků technických služeb mohlo být, že nás v tu dobu měřilo 4–6 lidí najednou, jinak aplikace fungovala dobře a po nějaké době učení se s ní pracovat ji hodnotím jako velmi přehlednou a pro danou práci vhodnou.

Při dendrometrickém hodnocení jednotlivých dřevin bylo problematické občasné překrývání jedinců přes sebe, zejména při měření výšky, kterou jsem pro jistotu měřil vždy několikrát a z různých úhlů pro správnost měření. Měření výšek a výšek nasazení koruny bylo prováděno výborným a jednoduše ovladatelným digitálním výškoměrem Nikon, zapůjčeným od pana Ing. Václava Bažanta, Ph. D. Pro měření výčetní tloušťky byla použita standartní lesnická průměrka a pro větší dimenze měřičské pásmo.

6 Závěr

Práce se zabývá inventarizací dřevin v Trutnově, ve městské části Kryblice. V aplikaci poskytnuté správou města se pro každou dřevinu určila její poloha, určit se druh jedince, ohodnotily se kvalitativní a dendrometrické údaje stromu, navrhla se vhodná péstební opatření a pro přehlednost se data doplnila o fotografii jedince. Vzhledem k tomu, že žádná inventarizace městských dřevin v Trutnově dosud neproběhla, bylo nutné do systému v naprosté většině případů zadávat kompletní hodnocení, ne pouze aktualizovat stávající inventarizaci.

Na Kryblicích bylo lokalizováno celkem 67 druhů dřevin zastoupených 621 živými jedinci, z nich bylo 217 jehličnatých a 404 listnatých. Nejzastoupenějším druhem na ploše byl javor mléč, kultivar ‘Globosum’ (*Acer platanoides* ‘Globosum’), zastoupený 65 jedinci. Nejvyšším stromem na ploše byla lípa srdčitá (*Tilia cordata*) o celkové výšce taxonu 32 metrů.

Jako dlouhodobě perspektivních bylo z celkového počtu vyhodnoceno 445 jedinců. S ohledem na bezpečnost v oblasti bylo ohodnoceno 368 jedinců sníženou provozní bezpečností, a to z těchto důvodů: dimenze taxonu, vychýlená koruna či celý strom z kolmé osy, snížený zdravotní stav nebo mechanická poškození. Vitalita byla u 446 jedinců výborná až mírně snížená.

Bylo navrženo 608 péstebních opatření, ze kterých byl nejzastoupenější výchovný řez, navržený 169krát. Druhým řezem byl v počtu 130 navrhnutí řez zdravotní. 14 dřevin bylo doporučeno pokácet.

Celkový stav stromů na lokalitě lze hodnotit jako dobrý. Ke zlepšení bezpečnosti byla navržena náležitá péstební opatření, která by ji měla do budoucna zvýšit. Zvolená péstební opatření mají zajistit, aby dřeviny v lokalitě nadále plnily své velmi důležité funkce ve městské zástavbě.

7 Summary

The thesis deals with the inventory of trees in Trutnov, in the town district of Krybllice. In an application provided by the city administration, the location of each tree was determined, the tree species of every individual was determined, the qualitative and dendrometric values of the tree were evaluated, suitable cultivation measures were suggested and for clarity the data were supplemented with a photograph of the individual. Since no inventory of urban trees in Trutnov has been carried out so far, it was necessary to enter a complete new assessment into the system in the majority of cases, not just to update the existing inventory.

A total of 67 tree species represented by 621 living individuals were located in Krybllice, of which 217 were coniferous and 404 deciduous. The most abundant species in the plot was the Norway maple, cultivar 'Globosum' (*Acer platanoides* 'Globosum'), represented by 65 individuals. The tallest tree in the plot was the small-leaved lime (*Tilia cordata*) with a total height of 32 metres.

Of the total number, 445 individuals were assessed as long-term prospective. With regard to safety in the area, 368 individuals were evaluated as reduced in operational safety for the following reasons: taxon dimension, crown or entire tree deflected from the perpendicular axis, reduced health or mechanical damage. Vitality of 446 individuals was excellent or slightly reduced.

A sum of 608 silvicultural measures were proposed, of which the most represented was pruning by raising, proposed 169 times. The second cut was the health cut, with 130 proposed. 14 trees were recommended for felling.

The overall condition of the trees on the site can be assessed as good. Appropriate silvicultural measures have been suggested to improve safety in the future. The selected measures are intended to ensure that the trees on the site continue to fulfil their very important functions in the urban environment.

8 Použitá literatura

- BALDER, H. *Die Wurzeln der Stadtbäume*. Berlin: Parey Buchverlag, 1998.
- CULEK, Martin. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 1995. ISBN 80-85368-80-3.
- ČÚZK. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online], Praha: ČÚZK, [c2004-2022] [cit. 2022-04-01]. Dostupné z WWW: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- EHLERS, M. *Bau mind Strauch in der Gestaltung und Pflege der Landschaft*. Berlin und Hamburg, 1986.
- HIEKE, Karel. *Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1901-3.
- HURYCH, Václav. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Praha: Květ, 2003. ISBN 80-85362-46-5.
- KALABUSOVÁ, B. *Alergie, anafylaxe, anafylaktický šok*. Přerov: ALKIMUN s.r.o., 2015.
- KAVKA, B., ŠINDELÁŘOVÁ, J. *Funkce zeleně v životním prostředí*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978.
- KIERMEIERr, P. Planungshilfen. In *Bäume und Grün ...natürlich geplant*. Teil VI. Hamburg: Lorenz von Ehren Baumschulen, 1996.
- KOBLÍŽEK, Jaroslav. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 80-7323-117-4.
- KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Arboristika: pro další vzdělávání v arboristice*. V., *Hodnocení stromů*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola Mělník, 2008. ISBN (brož.).
- KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les*. 2. dopl. vyd. Vlašim: ČSOP Vlašim, 2005. ISBN 80-86327-44-2.

- KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les*. Vlašim: ČSOP Vlašim, 2003. ISBN 80-86327-36-1.
- KÖSTLER, J.N., BRÜCKNER, E. et BIBELRIETHER, H. *Die Wurzeln der Waldbäume*. Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey, 1968. 284 s.
- KURZY.CZ. *Kurzy.cz* [online]. Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o., [c2000-2022] [cit. 2022-04-01]. Dostupné z WWW: <https://www.kurzy.cz/obec/trutnov/>
- KUTSCHERA, L. et LICHTENEGGER, E. *Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher*. Graz: Leopold Stocker Verlag, 2002. 604 s.
- ČISTÁ ŘEKA ÚPA. *Řeka Úpa* [online]. Čistá řeka Úpa, [c2022] [cit. 2022-04-01]. Dostupné z WWW: <https://www.cistarekaupa.cz/reka-upa>
- KYZLÍK L., MICHÁLEK J. *Lesnická botanika*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1963.
- LARCHER, Walter. *Physiological Plant Ecology*. 4. vyd. Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. KG, 2003. ISBN 3540435166.
- MAHABADI, M. Schäden durch Wurzeleinwuchs in Hausanschlussleitungen. grünFORUM.LA, 2004.
- MAKAL, M. *Řez stromů* [online]. Makal Martin, [c2011-2022] [cit. 2022-04-01]. Dostupné z WWW: <https://www.rezstromu.cz/rez-drevin/rez-okrasnych-stromu/>
- Město Trutnov. *Trutnov, oficiální stránky města* [online]. Trutnov: město Trutnov, [c2005-2010] [cit. 2022-04-01]. Dostupné z WWW: <https://www.trutnov.cz/nase-mesto/historie-mesta>
- MÍCHAL, Igor. *Ekologická stabilita*. 2., rozš. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1994. ISBN 80-7212-303-3.
- PEJCHAL, M. Rostlinné alergenů z pohledu zahradní a krajinářské tvorby. In *Zeleň a alergie*. Brno: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 1992.
- PEJCHAL, Miloš. *Arboristika I*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola Mělník, 2008. ISBN (brož.).

PELC, F. *Standardy péče o přírodu a krajinu*. Brno: Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, 2018.

PRAUS, L.; KOLAŘÍK, J.; MIKITA, T.; VOJÁČKOVÁ, B. *Posuzování provozní bezpečnosti a zdravotního stavu stromů*. Brno: Mendelova univerzita Brno, Lesnická a dřevařská fakulta, 2013.

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

SUCHARA, I. *Význam a funkce zeleně v tvorbě a ochraně životního prostředí*. Mělník: Střední zahradnická škola 1993.

SUCHARA, Ivan. *Bioklimatická funkce zeleně*. Informační zpráva státního, výzkumného úkolu C-16-360-031, VÚOZ Průhonice, 1997.

ŠÁLY, R.: *Pôda základ lesnej produkcie*. Bratislava, Príroda 1978.

WESSOLLY, L. – ERB, M. *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle*. Berlin: Patzer verlag, 1998.

ŽĎÁRSKÝ, Marek a kol. *Arboristika: pro další vzdělávání v arboristice. Řez stromů, konzervační ošetření, vázání korun, stromolezení, kácení, pnoucí dřeviny. III*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola, 2008. ISBN (brož.).

9 Přílohy

Příloha č. 1: Výsledná tabulka inventarizovaných dřevin na Kryblicích

Inventarizace dřevin													
Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektíva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
2	1	Cornus mas	30	94	5	4	5	2	1	1	1	2	RZ
2	2	Cornus mas	12	38	5	4	5	2	1	1	1	2	RZ
2	3	Cornus mas	10	31	5	4	5	2	1	1	1	2	RZ
2	4	Cornus mas	10	31	5	4	4	2	1	2	1	2	RZ
2	5	Pinus nigra	30	94	9,5	8	6	2	2	1	1	2	RZ
2	6	Pinus nigra	37	116	10	8	8	1	1	1	1	2	RZ
2	7	Chamaecyparis lawsoniana	27	85	10	8	5	3	1	1	1	2	
2	8	Picea abies	10	31	6	5,5	2	1	1	1	1	1	
2	9	Thuja occidentalis	76	239	21	16	11	3	3	2	4	2	
2	16	Cotinus coggygria 'Atropurpurea'	8	25	5	4	4	3	2	1	1	2	RV
2	17	Cotinus coggygria 'Atropurpurea'	9	28	5	4	5	3	2	1	1	2	RV
2	18	Cotinus coggygria 'Atropurpurea'	9	28	5	4	5	3	2	1	1	2	RV
2	19	Fagus sylvatica	76	239	20	16	12	2	2	1	2	3	
2	20	Fagus sylvatica	54	170	20	10	7	3	2	1	2	2	RZ
2	21	Fagus sylvatica	55	173	19	2	8	3	1	2	2	3	RR-LR, RZ
2	22	Syringa vulgaris	8	25	4	2	2	2	1	1	1	1	RV, OVB
2	23	Syringa vulgaris	10	31	4	3	4	3	2	1	1	1	OVB, RV
2	24	Corylus colurna	14	44	6	4,5	4	1	1	2	1	1	RV
2	25	Corylus colurna	13	41	4	2	2	1	1	1	1	1	
2	26	Corylus colurna	10	31	4	2	2	1	1	2	1	1	RV
2	27	Corylus colurna	14	44	4	2	2	1	1	2	1	1	RV
2	28	Corylus avellana	14	44	4	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	29	Corylus colurna	10	31	4	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	30	Corylus colurna	11	35	4	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	31	Corylus colurna	10	31	4	2	2	1	1	1	1	1	RV

2	32	Corylus colurna	55	173	16	12	12	2	2	1	1	1	2	RR-LR, VD
2	33	Corylus colurna	70	220	17	14	14	3	2	1	2	2	2	RR-OR, VD
2	34	Salix caprea		0				1	4	2	1	2	2	K
2	35	Rhus typhina	10	31	3	2	3	1	1	1	1	1	1	RV
2	36	Acer negundo	5	16	2	2	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	37	Acer negundo	6	19	2	2	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	38	Rhus typhina	11	35	5	2	5	2	2	1	1	2	2	RV, RR-LR
2	39	Acer negundo	7	22	6	4	3	2	1	1	1	1	1	RV
2	40	Acer negundo	8	25	5	3	4	2	1	2	1	1	1	RV, OVB
2	42	Fagus sylvatica	4	13	4	2	1	1	1	1	1	1	1	RV, OKT
		Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Péstební opatření	
2	43	Fagus sylvatica	5	16	4	2	1	1	1	1	1	1	1	RV, OKT
2	44	Betula pendula	64	201	17	12	6	2	1	1	1	2	2	RZ
2	45	Picea omorika	39	123	20	19	6	1	2	1	1	2	2	
2	46	Chamaecyparis lawsoniana	42	132	16	14	7	2	1	2	1	2	2	RZ
2	47	Pinus sylvestris	24	75	8	5	6	3	2	1	2	2	2	
2	48	Pinus sylvestris	20	63	8	5	5	3	2	1	2	2	2	
2	48	Pinus sylvestris	18	57	7	5	5	3	2	1	2	2	2	
2	48	Pinus sylvestris	19	60	7	5	5	3	2	1	2	2	2	
2	49	Chamaecyparis lawsoniana	73	229	15	13	7	2	2	1	1	2	2	RZ
2	50	Picea omorika	40	126	15	15	4	3	3	2	2	2	2	RZ
2	51	Quercus robur	13	41	10	10	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	52	Picea pungens	75	236	20	18	6	3	2	1	1	2	2	RZ
2	53	Picea pungens	37	116	18	16	6	3	2	1	1	2	2	
2	54	Picea pungens	36	113	18	15	7	4	3	2	3	3	3	RZ
2	55	Betula pendula	43	135	19	15	8	3	2	1	1	2	2	RR-SP, RB
2	56	Betula pendula	18	57	6	4	5	4	3	3	3	3	3	K
2	57	Carpinus betulus	34	107	10	7	10	2	1	1	1	2	2	RV, RR-LR
2	58	Carpinus betulus	34	107	13	10	6	2	1	1	1	2	2	RV, RB
2	59	Carpinus betulus	10	31	8	6	4	3	2	2	1	2	2	RV

2	59	Carpinus betulus	11	35	8	6	4	3	2	2	1	2	RV
2	60	Betula pendula	73	229	24	20	12	2	2	1	1	2	RB
2	61	Carpinus betulus	10	31	8	6	3	2	1	1	1	1	RV
2	62	Carpinus betulus	13	41	8	6	5	1	1	1	1	2	RV
2	63	Carpinus betulus	18	57	9	7	6	1	1	1	1	2	RV
2	64	Carpinus betulus	14	44	8	6	4	1	1	1	1	1	RV
2	65	Betula pendula	52	163	24	18	12	2	2	1	1	3	RR-LR, RB, RZ
2	66	Betula pendula	31	97	8	7	10	3	2	2	1	2	RR-LR
2	67	Picea pungens	51	160	22	20	8	1	1	2	1	2	
2	68	Picea pungens	14	44	14	13	4	2	2	1	1	2	RR-LR
2	69	Picea pungens	75	236	16	16	8	2	1	1	1	2	
2	70	Carpinus betulus	39	123	18	16	12	2	1	1	1	2	RR-LR
2	72	Pseudotsuga menziesii	40	126	22	20	10	1	1	1	1	1	
2	73	Pseudotsuga menziesii	46	145	24	22	10	1	1	1	1	1	
2	73	Pseudotsuga menziesii	43	135	24	22	10	1	1	1	1	1	
2	73	Pseudotsuga menziesii	45	141	24	22	10	1	1	1	1	1	
2	74	Pseudotsuga menziesii	54	170	24	20	12	1	1	1	1	1	
2	74	Pseudotsuga menziesii	50	157	24	20	12	1	1	2	1	1	
		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
2	75	Acer tataricum	10	31	5	5	4	3	3	2	2	1	RZ
2	76	Pinus sylvestris	30	94	16	8	7	2	1	1	1	2	
2	77	Sambucus nigra	10	31	4	4	4	1	2	1	1	1	RR-LR
2	78	Picea abies	30	94	16	15	8	2	2	1	1	2	
2	79	Picea abies	31	97	16	14	8	2	2	2	1	2	
2	79	Picea abies	28	88	18	16	8	2	2	2	1	2	RZ
2	79	Picea abies	34	107	16	14	8	2	2	1	1	2	
2	79	Picea abies	32	101	16	14	8	2	2	1	1	2	
2	79	Picea abies	34	107	18	16	8	2	2	1	1	2	RZ
2	79	Picea abies	29	91	16	14	8	2	2	1	1	2	

2	79	Picea abies	27	85	17	15	8	2	2	1	1	2	
2	79	Picea abies	31	97	16	14	8	2	2	1	1	2	RZ
2	80	Picea pungens	28	88	12	10	8	1	2	2	1	1	
2	81	Corylus avellana	10	31	7	6	8	3	2	1	1	2	RV
2	82	Pinus nigra	32	101	14	11	6	2	1	1	1	2	
2	83	Acer pseudoplatanus	44	138	19	17	10	2	1	1	1	2	RZ, RR-LR
2	84	Acer pseudoplatanus	45	141	18	13	11	2	1	1	1	2	RZ, RR-LR
2	85	Picea pungens	53	167	16	14	7	1	2	1	1	3	
2	86	Juniperus communis	5	16	2	2	1	1	1	2	1	1	RV
2	88	Acer negundo	39	123	10	8	13	3	2	2	1	3	RB, RR-LR
2	89	Acer negundo	47	148	12	8	14	3	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	90	Acer negundo	42	132	12	9	13	2	2	1	1	2	RR-LR
2	91	Acer platanoides 'Globosum'	25	79	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	92	Acer platanoides 'Globosum'	25	79	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	93	Acer platanoides 'Globosum'	24	75	5	3	4	2	1	2	1	1	RV
2	94	Acer platanoides 'Globosum'	28	88	6	4	4	2	1	2	1	1	RV
2	95	Acer platanoides 'Globosum'	28	88	7	5	4	2	1	1	1	1	RV
2	96	Acer pseudoplatanus	34	107	8	6	4	2	1	1	1	1	RV
2	97	Crataegus monogyna	21	66	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	98	Crataegus monogyna	21	66	5	3	3	2	1	1	1	1	RV
2	99	Crataegus mogyna	24	75	5	3	3	2	1	2	1	1	RV
2	100	Crataegus monogyna	24	75	6	4	3	2	1	1	1	1	RV
2	101	Crataegus monogyna	24	75	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	102	Crataegus monogyna	26	82	6	4	4	2	1	2	1	1	RV
2	103	Acer platanoides 'Globosum'	23	72	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
		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
2	104	Acer platanoides 'Globosum'	23	72	6	4	4	2	1	2	1	1	RV

2	105	Acer platanoides 'Globosum'	24	75	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	106	Acer platanoides 'Globosum'	23	72	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	107	Chamaecyparis lawsoniana	12	38	6	6	3	1	2	1	1	1	RR-LR
2	108	Juniperus communis	12	38	6	5,5	1,5	1	1	1	1	1	RV
2	109	Juniperus communis	10	31	4	3,5	2	1	1	2	1	1	RV
2	110	Taxus baccata	16	50	6	5	6	2	1	1	1	1	OVB
2	111	Acer negundo	45	141	13	9	13	3	1	1	1	2	RR-SP
2	112	Acer negundo	35	110	12	9	7	3	2	1	1	3	RB, RR-LR
2	113	Fraxinus excelsior	51	160	26	19	12	2	1	2	2	2	RR-LR, RB
2	114	Fraxinus excelsior	55	173	18	14	12	3	1	2	2	2	RR-LR, RB, RZ
2	115	Acer negundo	42	132	11	8	13	3	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	116	Fraxinus excelsior	100	314	29	15	20	2	1	2	2	1	RB, RR-LR
2	117	Pinus nigra	45	141	10	8	8	1	1	1	1	1	
2	118	Pinus nigra	42	132	11	9	8	2	1	1	1	2	
2	119	Picea abies	20	63	13	12	4	2	2	1	2	2	K
2	120	Pinus nigra	35	110	10	7	6	4	2	2	2	3	RB, RZ
2	121	Picea omorika	28	88	15	13	4	1	1	1	1	2	
2	122	Pinus strobus	50	157	14	10	14	4	3	3	3	3	RB, RR-LR
2	123	Picea omorika	25	79	10	10	4	1	1	1	1	2	
2	124	Tilia cordata	45	141	10	8	12	2	2	1	1	2	RR-OR
2	125	Abies alba	36	113	10	8	12	2	1	1	1	2	
2	126	Tilia cordata	36	113	11	9	12	2	1	1	1	2	RR-LR
2	127	Tilia cordata	15	47	10	8	12	2	1	1	1	2	RR-LR
2	128	Tilia cordata	40	126	11	9	12	2	1	3	1	2	RR-LR
2	129	Tilia cordata	41	129	10	8	10	2	1	1	1	2	RZ
2	130	Tilia cordata	37	116	11	9	8	2	1	2	1	2	
2	131	Tilia cordata	37	116	10	8	6	4	2	1	2	2	RB, RZ
2	132	Tilia cordata	39	123	10	8	6	3	1	1	1	2	RR-LR
2	133	Tilia cordata	36	113	10	8	6	4	3	2	2	3	RR-OR, RZ, RB
2	134	Picea pungens	35	110	14	13	5	2	2	1	1	2	RZ
2	135	Picea pungens	38	119	16	15	5	4	3	3	4	3	K
2	136	Picea pungens	46	145	18	18	6	4	2	2	2	2	RZ
2	137	Picea omorika	34	107	17	17	5	1	2	1	1	2	RB
2	138	Prunus avium	35	110	6	4	8	1	1	1	1	1	RR-LR

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektíva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
2	139	Pinus sylvestris	46	145	14	8	10	2	1	1	1	2	RZ
2	140	Abies alba	20	63	8	8	6	1	1	1	1	1	
2	141	Picea abies	33	104	14	14	6	2	1	3	1	2	RR-LR
2	142	Abies alba	21	66	9	9	4	1	1	1	1	2	
2	142	Abies alba	22	69	8	8	4	1	1	1	1	2	
2	142	Abies alba	21	66	9	9	4	1	1	2	1	2	
2	142	Abies alba	20	63	10	10	4	1	1	1	1	2	
2	142	Abies alba	21	66	9	9	4	1	1	1	1	2	
2	142	Abies alba	24	75	11	11	4	1	1	1	1	2	
2	143	Picea sitchensis	22	69	10	10	4	4	2	1	2	2	RZ
2	144	Fagus sylvatica	10	31	7	5	6	2	1	1	1	1	RV
2	144	Fagus sylvatica	10	31	7	5	6	2	1	1	1	1	RV
2	145	Prunus avium	35	110	8	6	7	2	1	2	1	2	RV
2	146	Picea pungens	23	72	8	6	5	3	2	2	1	2	RV
2	147	Picea pungens	32	101	8	6	4	2	2	2	1	2	RR-SP
2	148	Corylus colurna	11	35	5	3	3	1	1	1	1	1	RV
2	149	Corylus colurna	12	38	6	4	4	1	1	1	1	1	RV
2	150	Tilia cordata	38	119	9	7	11	2	1	1	1	2	RR-OR
2	151	Malus sylvestris	6	19	3	1	2	1	1	1	1	1	RV
2	152	Picea pungens	32	101	10	8	7	2	2	1	1	2	RZ
2	153	Picea pungens	34	107	11	9	7	1	2	2	1	2	RB
2	154	Picea pungens	34	107	13	11	8	1	2	1	1	3	RR-SP
2	156	Malus sylvestris	7	22	4	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	157	Salix fragilis	28	88	9	7	9	2	2	2	1	2	RR-LR, RZ
2	158	Abies concolor	15	47	7	7	3	2	1	1	1	1	
2	159	Abies cephalonica	13	41	6	6	2	2	1	1	1	1	
2	160	Salix erythroflexuosa	32	101	10	8	9	3	2	2	1	2	RB, RR-OR
2	161	Prunus cerasifera	12	38	4	2,5	3	2	1	1	1	1	RV
2	162	Prunus cerasifera	11	35	4	2,5	3	2	1	1	1	1	RV

2	163	Prunus cerasifera	13	41	4	2,5	3	2	1	1	1	1	RV
2	164	Prunus cerasifera	11	35	4	2,5	3	2	1	2	1	1	RV
2	165	Malus sylvestris	12	38	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	165	Malus sylvestris	12	38	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	165	Malus sylvestris	14	44	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	165	Malus sylvestris	13	41	5	3	4	2	1	2	1	1	RV
2	165	Malus sylvestris	12	38	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	165	Malus sylvestris	11	35	4	2	4	2	1	2	1	1	RV
		Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnícká hodnota	Perspektiva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
2	165	Malus sylvestris	12	38	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	166	Prunus cerasifera	10	31	5	3	3	2	1	1	1	1	
2	166	Prunus cerasifera	10	31	5	3	3	2	1	1	1	1	
2	166	Prunus cerasifera	11	35	5	3	3	2	1	1	1	1	
2	166	Prunus cerasifera	14	44	5	3	3	2	1	2	1	1	
2	166	Prunus cerasifera	9	28	4	2	3	2	1	1	1	1	RV
2	166	Prunus cerasifera	13	41	5	3	3	2	1	1	1	1	
2	166	Prunus cerasifera	15	47	6	4	3	2	1	1	1	1	
2	167	Prunus cerasifera	11	35	5	3	3	2	1	1	1	1	RV
2	168	Acer platanoides 'Globosum'	23	72	6	4	3	2	2	1	1	1	RV
2	169	Crataegus monogyna	23	72	6	4	3	2	2	2	1	1	RV
2	170	Acer platanoides 'Globosum'	27	85	7	5	4	2	2	1	1	1	RV
2	171	Acer platanoides 'Globosum'	21	66	6	4	4	2	1	2	1	1	RV
2	172	Acer platanoides 'Globosum'	21	66	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	173	Acer platanoides 'Globosum'	21	66	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	174	Acer platanoides 'Globosum'	25	79	7	5	4	2	1	1	1	1	RV
2	175	Acer platanoides 'Globosum'	21	66	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	176	Acer platanoides 'Globosum'	24	75	6	4	4	2	1	2	1	1	RV
2	177	Acer platanoides 'Globosum'	24	75	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	178	Crataegus monogyna	25	79	5	3	3	2	1	1	1	1	RV

2	179	Crataegus monogyna	23	72	5	3	3	2	1	1	1	1	RV
2	181	Crataegus laevigata	25	79	6	4	3	2	1	1	1	1	
2	182	Abies koreana	18	57	4	4	1	2	1	2	1	1	
2	183	Acer platanoides 'Globosum'	26	82	5	3	3	2	1	1	1	1	
2	184	Acer platanoides 'Globosum'	26	82	5	3	3	2	1	1	1	1	
2	185	Acer pseudoplatanus	30	94	7	5	4	2	1	1	1	1	RR-LR
2	186	Acer platanoides 'Globosum'	20	63	5	3	3	2	1	2	1	1	RR-LR
2	187	Acer platanoides 'Globosum'	25	79	5	3	3	2	1	1	1	1	RR-OR
2	188	Acer platanoides 'Globosum'	26	82	5	3	4	2	1	1	1	1	
2	189	Acer platanoides 'Globosum'	4	13	3	1	2	1	1	2	2	1	RV
2	190	Acer platanoides 'Globosum'	27	85	5	3	4	1	1	2	2	1	RR-LR
2	191	Acer platanoides 'Globosum'	26	82	5	3	4	2	1	1	1	1	RR-LR
2	192	Acer pseudoplatanus	45	141	8	6	5	2	1	2	2	1	RZ
2	193	Acer platanoides 'Globosum'	25	79	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
		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
2	194	Acer platanoides 'Globosum'	29	91	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	195	Acer platanoides 'Globosum'	23	72	5	3	4	1	1	1	1	1	RV
2	196	Acer platanoides 'Globosum'	21	66	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	197	Abies concolor	15	47	9	9	4	2	1	1	1	1	RV
2	198	Picea abies	10	31	3	3	4	2	2	1	1	1	RR-SP
2	199	Acer pseudoplatanus	30	94	14	10	10	2	2	1	1	2	RR-LR
2	200	Acer pseudoplatanus	50	157	20	12	14	1	1	1	1	2	RR-LR
2	201	Acer platanoides 'Drummondii'	12	38	7	5	5	2	1	1	1	1	RV
2	202	Salix alba						5	4	5	5	3	K
2	203	Malus sylvestris	12	38	5	3	2	2	1	1	1	1	RV
2	203	Malus sylvestris	10	31	4	2	2	2	1	1	1	1	RV
2	203	Malus sylvestris	11	35	4	2	2	2	1	1	1	1	RV

2	205	Malus domestica	25	79	7	7	6	3	2	1	1	3	RR-LR
2	205	Malus domestica	26	82	8	8	6	3	2	1	1	3	RR-LR
2	206	Elaeagnus angustifolia	5	16	3	2	1	3	2	1	2	1	RV
2	207	Syringa vulgaris	10	31	5	5	6	2	1	1	1	1	RR-SP
2	208	Acer platanoides	4	13	4	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	209	Tilia cordata	46	145	20	18	10	2	2	1	1	3	RR-OR, RZ
2	210	Betula pendula	37	116	22	18	7	2	2	1	1	3	RR-LR
2	211	Tilia cordata	27	85	10	8	6	2	1	1	1	1	RR-OR
2	212	Malus sylvestris	9	28	4	2	3	1	1	1	1	1	RV
2	213	Malus sylvestris	6	19	3	1	2	1	1	1	1	1	RV
2	214	Malus sylvestris	9	28	3	1	3	1	1	1	1	1	RV
2	215	Malus sylvestris	8	25	4	2	3	1	1	1	1	1	RV
2	216	Liriodendron tulipifera	7	22	3	1	1	1	1	1	1	1	RV
2	217	Liriodendron tulipifera	5	16	3	1	1	1	1	1	1	1	RV
2	218	Salix erythroflexuosa	45	141	8	7	13	4	3	2	2	2	RR-OR
2	219	Picea omorika	29	91	14	12	5	1	1	1	1	2	
2	220	Picea abies	11	35	5	5	2	1	1	1	1	1	RZ
2	221	Acer platanoides	115	361	20	18	19	2	2	1	1	3	RB, RR-OR, VD
2	222	Chamaecyparis lawsoniana	37	116	17	16	4	3	2	1	2	2	RZ
2	223	Acer pseudoplatanus	103	324	18	16	10	2	1	1	1	3	VD, RR-OR
2	224	Chamaecyparis lawsoniana	45	141	17	15	4	2	1	1	1	1	
2	225	Elaeagnus angustifolia	4	13	3	1	1	4	2	2	2	1	RV
		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
2	225	Elaeagnus angustifolia	4	13	3	1	1	4	2	2	2	1	RV
2	226	mrtvý strom		0				5	4	5	5	4	K
2	227	Pinus ponderosa	61	192	25	17	9	2	1	1	1	2	RB
2	228	Betula papyrifera	5	16	4	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	228	Betula papyrifera	4	13	4	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	229	Pinus nigra	70	220	25	13	10	2	1	1	1	2	RB, RZ

2	230	<i>Thuja occidentalis</i>	37	116	9	9	4	4	3	3	4	3	
2	231	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	50	157	23	22	7	2	1	1	1	2	RZ
2	232	<i>Prunus domestica</i>	14	44	6	4	4	2	1	1	1	2	OVB
2	233	<i>Quercus robur</i>	46	145	22	18	8	2	1	1	1	2	RZ
2	234	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	43	135	21	18	6	2	1	1	1	2	RZ
2	235	<i>Thuja occidentalis</i>	58	182	26	26	8	2	1	2	1	2	RB
2	236	<i>Thuja occidentalis</i>	55	173	23	23	8	2	1	2	2	2	RB, RZ
2	236	<i>Thuja occidentalis</i>	57	179	25	25	8	2	1	2	1	2	RB, RZ
2	236	<i>Thuja occidentalis</i>	56	176	23	23	8	2	1	2	2	2	RB, RZ
2	236	<i>Thuja occidentalis</i>	58	182	26	26	8	2	1	2	1	2	RB, RZ
2	237	<i>Taxus baccata</i>	5	16	2	2	2	2	1	1	1	1	RV
2	238	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	42	132	18	10	8	4	3	2	2	3	K
2	239	<i>Acer saccharum</i>	6	19	4	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	239	<i>Acer saccharum</i>	7	22	5	2	1	1	1	2	1	1	RV
2	239	<i>Acer saccharum</i>	5	16	4	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	239	<i>Acer saccharum</i>	8	25	5	2	1	1	1	1	1	1	RV
2	240	<i>Carpinus betulus</i>	18	57	7	5	8	2	1	1	1	2	RR-LR
2	241	<i>Picea abies</i>	43	135	22	18	7	2	1	1	1	2	RZ
2	242	<i>Picea abies</i>	41	129	21	16	8	2	1	1	1	2	RZ
2	243	<i>Chamaecyparis</i>	45	141	20	18	7	3	1	1	1	3	RZ, RB
2	244	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	25	79	12	11	4	3	2	2	1	2	RB, RZ
2	245	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	35	110	16	12	6	4	3	2	3	3	RB
2	246	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	45	141	12	12	6	2	1	2	1	2	RB, RR-LR
2	247	<i>Pinus nigra</i>	82	258	22	12	10	2	1	1	1	2	RB, RZ
2	248	<i>Picea pungens</i>	26	82	7	7	6	2	1	1	1	3	
2	249	<i>Thuja occidentalis</i>	15	47	4	4	2	1	1	1	1	1	
2	249	<i>Thuja occidentalis</i>	15	47	4	4	2	1	1	1	1	1	
2	250	<i>Prunus avium</i>	47	148	8	6	7	3	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	251	<i>Prunus avium</i>	39	123	7	6	6	2	1	1	1	2	RB, OVB
2	252	<i>Picea abies</i>	31	97	10	10	6	2	1	1	1	1	RB

Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektíva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
2	253	Salix erythroflexuosa	24	75	4	3	5	2	1	1	1	1	RR-OR
2	254	Hippophae rhamnoides	12	38	4	4	3	2	2	1	1	2	RR-LR
2	254	Hippophae rhamnoides	12	38	4	4	3	2	2	1	1	2	RR-LR
2	255	Syringa vulgaris	6	19	3	3	2	2	1	1	1	1	RR-OR
2	256	Acer pseudoplatanus	47	148	13	9	14	2	1	1	1	2	RZ, RR-LR
2	257	Picea abies	73	229	21	20	9	1	1	1	1	2	
2	258	Picea pungens	50	157	22	19	6	2	2	1	1	2	
2	259	Salix erythroflexuosa	18	57	5	4	4	2	1	1	1	1	RR-LR
2	260	Sambucus nigra		0				2	1	1	1	1	K
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	20	63	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	21	66	8	8	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	23	72	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	24	75	9	9	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	21	66	8	8	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	19	60	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	17	53	7	7	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	22	69	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	19	60	8	8	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	21	66	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	23	72	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	17	53	7	7	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	19	60	7	7	4	2	2	1	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	21	66	8	8	4	2	2	2	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	20	63	8	8	4	2	2	2	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	20	63	8	8	4	2	2	2	2	2	

2	261	Chamaecyparis lawsoniana	22	69	8	8	4	2	2	2	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	24	75	9	9	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	24	75	9	9	4	2	2	2	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	20	63	8	8	4	2	2	1	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	19	60	8	8	4	2	2	1	2	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	18	57	8	8	4	2	2	2	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	22	69	8	8	4	2	2	1	1	2	
2	261	Chamaecyparis lawsoniana	23	72	8	8	4	2	2	2	1	2	
		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
2	262	Picea abies	36	113	17	15	8	2	2	1	1	2	
2	262	Picea abies	38	119	18	16	8	2	2	2	1	2	
2	262	Picea abies	30	94	15	13	8	2	2	2	1	2	
2	262	Picea abies	36	113	17	15	8	2	2	1	1	2	
2	262	Picea abies	35	110	17	15	8	2	2	1	1	2	
2	262	Picea abies	37	116	18	16	8	2	2	1	1	2	
2	263	Abies grandis	44	138	20	18	7	1	1	1	1	2	
2	263	Abies grandis	46	145	21	19	7	1	1	1	1	2	
2	263	Abies grandis	43	43	18	16	7	1	1	1	1	2	
2	264	Picea abies	30	94	16	14	5	4	3	3	2	2	K
2	265	Fagus sylvatica	37	116	12	9	10	2	1	1	1	2	RR-OR, RB, RZ
2	266	Abies grandis	15	47	8	7	4	2	1	1	1	1	RV
2	267	Corylus avellana	11	35	5	4	9	2	1	1	1	2	RV
2	267	Corylus avellana	11	35	5	4	9	2	1	1	1	2	RV
2	268	Pinus nigra	35	110	9	7	8	2	1	1	1	2	RZ
2	268	Pinus nigra	34	107	9	7	8	2	1	1	1	2	RZ
2	269	Pinus sylvestris	25	79	5	4	8	2	1	1	1	1	RR-OR
2	270	Picea pungens	45	141	15	11	7	4	2	2	2	2	
2	271	Picea pungens	49	154	16	16	9	1	1	1	1	2	
2	272	Chamaecyparis lawsoniana	24	75	6	4	4	2	1	1	1	1	RZ

2	273	Aesculus pavia	18	57	6	4	5	2	1	1	1	2	RV
2	274	Prunus avium	60	188	14	12	9	3	1	1	1	3	VD, RB, RR-LR
2	275	Abies grandis	56	176	20	19	8	1	1	1	1	2	
2	276	Acer pseudoplatanus	65	204	18	10	13	2	1	1	1	2	RB, RR-LR
2	277	Acer platanoides	73	229	24	18	12	2	1	1	1	2	RB, RZ
2	278	Betula pendula	42	132	16	10	6	2	2	2	1	2	RB
2	279	Betula pendula	39	123	15	10	7	3	2	1	1	3	RR-LR, RB
2	280	Betula pendula	45	141	15	8	10	4	3	2	2	2	RZ
2	281	Betula pendula	31	97	16	12	5	2	1	1	1	2	RZ
2	282	Betula pendula	22	69	12	5	6	3	2	1	1	2	RZ
2	283	Acer pseudoplatanus	29	91	11	8	8	2	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	284	Acer pseudoplatanus	31	97	12	9	10	2	1	1	1	2	RB, RR-LR
2	285	Betula pendula	27	85	14	6	6	3	3	1	4	3	K
2	286	Betula pendula	54	170	19	8	12	2	2	1	1	2	RB
2	287	Acer pseudoplatanus	40	126	16	12	11	2	1	1	1	2	RR-LR
		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
2	288	Tilia cordata	80	251	24	20	16	2	1	1	1	2	RB
2	289	Acer pseudoplatanus	72	226	21	15	12	2	1	1	1	2	RR-OR, RB
2	290	Acer platanoides	87	273	24	20	15	2	1	1	1	3	RR-LR, RB
2	291	Picea pungens	34	107	17	15	4	1	1	1	2	2	
2	292	Thuja occidentalis	21	66	12	10	4	2	1	2	2	2	
2	292	Thuja occidentalis	20	63	12	10	4	2	1	2	2	2	
2	292	Thuja occidentalis	22	69	13	11	4	2	1	2	2	2	
2	292	Thuja occidentalis	23	72	12	10	4	2	1	2	2	2	
2	292	Thuja occidentalis	19	60	10	9	4	2	1	2	2	2	
2	293	Tilia cordata	21	66	7	5	6	1	1	1	1	2	RB, RV
2	294	Picea abies	16	50	5	5	3	3	1	1	1	1	
2	294	Picea abies	15	47	4	4	3	3	1	1	1	1	
2	294	Picea abies	16	50	5	5	3	3	1	1	1	1	

2	294	Picea abies	18	57	6	5	3	3	1	1	1	1	
2	295	Taxus baccata	15	47	6	6	6	2	1	1	1	1	RV
2	295	Taxus baccata	15	47	6	6	6	2	1	1	1	1	RV
2	295	Taxus baccata	15	47	6	6	6	2	1	1	1	1	RV
2	296	Picea pungens	44	138	19	17	8	1	1	1	1	2	RB
2	297	Picea abies	16	50	7	7	3	3	1	1	1	2	
2	298	Taxus baccata	15	47	5	5	6	3	1	1	1	1	RV
2	298	Taxus baccata	17	53	5	5	6	3	1	1	1	1	RV
2	298	Taxus baccata	16	50	5	5	6	3	1	1	1	1	RV
2	298	Taxus baccata	14	44	5	5	6	3	1	1	1	1	RV
2	298	Taxus baccata	20	63	6	6	6	3	1	1	1	1	RV
2	298	Taxus baccata	18	57	5	5	6	3	1	1	1	1	RV
2	298	Taxus baccata	15	47	5	5	6	3	1	1	1	1	RV
2	299	Betula pendula	46	145	17	12	8	1	2	2	1	3	RR-OR, RB
2	300	Picea omorika	33	104	19	17	3	1	1	1	1	2	
2	301	Thuja occidentalis	34	107	15	9	3	2	1	1	1	2	RR-LR
2	302	Platanus acerifolia	52	163	15	12	11	2	1	2	1	2	RB, RR-LR
2	303	Malus domestica	18	57	6	5	4	3	1	2	1	2	RB, RR-LR
2	304	Picea pungens	33	104	18	16	4	1	1	1	1	2	RB
2	305	Chamaecyparis lawsoniana	16	50	6	5	3	2	1	2	1	2	RZ
2	305	Chamaecyparis lawsoniana	19	60	7	6	3	2	1	1	1	2	RZ
2	305	Chamaecyparis lawsoniana	18	57	7	6	3	2	1	1	1	2	RZ
2	305	Chamaecyparis lawsoniana	16	50	6	5	3	2	1	1	1	2	RZ
2	306	Taxus baccata	16	50	6	6	5	2	1	1	1	1	RR-PV, RB
		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
2	307	Picea orientalis	17	53	6	4	3	2	2	1	1	2	
2	308	Pinus mugo	18	57	5	5	6	4	2	2	2	2	RZ
2	309	Carpinus betulus	24	75	7	7	7	2	1	1	1	2	RV
2	310	Acer pseudoplatanus	43	135	18	16	11	2	1	1	1	2	RR-OR

2	311	Prunus serrulata	12	38	3	2	2	4	3	2	2	1	RZ
2	312	Prunus serrulata	17	53	4	2	3	2	1	1	1	1	RV
2	312	Prunus serrulata	19	60	4	2	3	2	1	1	1	1	RV
2	312	Prunus serrulata	18	57	4	2	3	2	1	1	1	1	RV
2	312	Prunus serrulata	20	63	5	3	3	2	1	1	1	1	RV
2	313	Fraxinus excelsior	22	69	12	6	5	2	1	1	1	2	RR-LR, RZ
2	313	Fraxinus excelsior	25	79	14	8	5	2	1	1	1	2	RR-LR, RZ
2	314	Acer pseudoplatanus	28	88	14	11	6	2	1	1	1	2	RR-LR
2	314	Acer pseudoplatanus	30	94	15	12	6	2	1	1	1	2	RR-LR
2	315	Fraxinus excelsior	23	72	15	12	8	2	2	1	1	2	RZ, RR-LR
2	316	Fraxinus excelsior	28	88	18	14	7	2	1	1	1	2	RZ, RR-LR
2	317	Acer pseudoplatanus	49	154	21	15	20	2	1	1	1	2	RZ
2	318	Tilia cordata	50	157	24	10	8	4	4	3	3	4	K
2	319	Tilia cordata	61	192	23	18	15	2	1	1	1	2	RB, RZ, RR-LR
2	321	Picea pungens	47	148	19	18	9	1	1	1	1	2	RZ
2	322	Betula pendula	32	101	21	19	12	1	1	1	1	2	
2	323	Betula pendula	41	129	21	19	8	2	2	1	1	3	RR-LR, RZ
2	324	Betula pendula	31	97	17	15	7	2	1	1	1	2	RB, RR-LR
2	325	Robinia pseudoacacia	12	38	4	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	326	Robinia pseudoacacia	7	22	3	1	1	2	1	1	1	1	RV
2	327	Robinia pseudoacacia	12	38	4	2	3	3	2	1	1	1	RV
2	328	Taxus baccata	23	72	5	5	5	2	1	1	1	1	
2	329	Picea pungens	30	94	13	12	4	1	1	1	1	2	
2	330	Salix alba	42	132	12	9	12	1	1	1	1	2	RR-OR
2	331	Salix alba	35	110	7	5	8	1	1	1	1	2	RR-LR
2	332	Salix alba	41	129	10	8	10	1	1	1	1	2	RR-LR, RR-PV
2	333	Salix alba	21	66	7	5	6	2	1	1	1	2	RR-LR
2	334	Acer platanoides 'Globosum'	22	69	6	4	4	1	1	1	1	1	RV
2	335	Juniperus communis	13	41	3	3	2	1	1	1	1	1	RV
2	336	Abies nordmanniana	33	104	14	11	9	1	1	1	1	2	
2	337	Pinus nigra	40	126	18	13	8	2	2	1	1	2	RR-LR
2	337	Picea pungens	61	192	18	16	12	1	1	1	1	2	RB, 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
2	338	Abies nordmanniana	35	110	11	9	8	1	1	1	1	2	RB
2	338	Thuja occidentalis	20	63	8	8	3	5	4	4	3	4	K
2	339	Picea pungens	30	94	18	15	4	2	2	1	1	2	
2	339	Pinus nigra	36	113	13	11	6	2	1	1	1	2	RB, RZ
2	339	Picea pungens	30	94	18	15	4	2	2	1	1	2	
2	339	Picea pungens	31	97	19	15	4	2	2	1	1	2	
2	340	Pinus nigra	43	135	17	11	8	1	1	1	1	2	
2	340	Salix caprea	39	123	16	13	8	2	2	1	1	2	RR-OR
2	341	Ulmus glabra	7	22	3	1	2	1	1	1	1	2	RV
2	341	Ulmus glabra	9	28	4	2	2	1	1	1	1	2	RV
2	341	Pinus nigra	39	123	13	11	7	2	1	1	1	2	RZ
2	342	Tilia cordata	4	13	3	1	2	1	1	1	1	2	RV
2	342	Tilia cordata	6	19	4	2	2	1	1	1	1	2	RV
2	342	Tilia cordata	5	16	4	2	2	1	1	1	1	2	RV
2	343	Salix caprea	28	88	15	13	8	2	2	1	1	2	RR-LR, RB
2	343	Salix caprea	24	75	13	10	8	2	2	1	1	2	RR-LR,RB
2	344	Pinus nigra	42	132	16	14	7	2	2	1	2	2	RZ
2	344	Tilia cordata	17	53	8	5	4	1	1	1	1	2	RR-OR
2	344	Tilia cordata	20	63	10	7	4	1	1	1	1	2	RR-OR
2	345	Fraxinus excelsior	8	25	7	3	2	2	1	1	1	2	RR-LR
2	345	Picea pungens	35	110	12	10	5	2	1	1	1	2	RR-SP, RZ
2	346	Fraxinus excelsior	9	28	5	3	4	2	2	1	1	2	RV, RR-PV
2	347	Fraxinus excelsior	11	35	6	3	4	2	2	1	1	2	RV, RR-PV
2	347	Fraxinus excelsior	14	44	6	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	348	Fraxinus excelsior	18	57	7	4	5	2	1	1	1	2	RR-OR, RR-PV
2	349	Ulmus glabra	8	25	2,5	1	2	2	1	2	2	1	RV, RZ
2	349	Ulmus glabra	10	31	3	1	2	2	1	2	2	1	RV, RZ
2	350	Acer platanoides	24	75	17	15	6	2	2	1	1	2	RR-LR, RB
2	350	Betula pendula	51	160	18	8	8	2	2	1	1	2	RR-OR, RB

2	365	Tilia cordata	84	264	29			5	4	5	5	4	K
2	366	Fagus sylvatica	109	342	28	18	15	2	1	1	1	2	RB
2	367	Fagus sylvatica	86	270	28	18	15	2	1	1	1	2	RZ
2	368	Acer pseudoplatanus	67	210	26	15	15	2	1	1	1	2	RZ
2	368	Acer pseudoplatanus	64	201	26	14	15	2	1	1	1	2	RZ
2	368	Acer pseudoplatanus	70	220	27	16	15	2	1	1	1	2	RR-OR, RZ
2	368	Acer pseudoplatanus	60	188	25	13	15	2	1	1	1	2	RR-OR, RZ
2	368	Acer pseudoplatanus	66	207	25	15	15	2	1	1	1	2	RR-OR, RZ
2	369	Fraxinus excelsior	29	91	13	5	7	1	1	1	1	2	RR-LR
2	369	Fraxinus excelsior	32	101	15	6	7	1	1	1	1	2	RR-LR
2	370	Acer platanoides	77	242	31	20	22	2	1	1	1	2	RR-OR
2	370	Tilia cordata	63	198	32	8	10	2	1	1	1	2	RR-OR
2	371	Acer pseudoplatanus	57	179	24	8	10	2	1	1	1	2	RR-OR
2	371	Fraxinus excelsior	42	132	24	15	7	2	1	1	1	2	RR-OR
2	371	Acer pseudoplatanus	55	173	24	8	10	2	1	2	1	2	RR-LR
		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
2	371	Acer pseudoplatanus	50	157	24	8	10	2	1	2	2	2	RB
2	371	Acer pseudoplatanus	58	182	26	10	10	2	1	2	1	2	RB
2	371	Acer pseudoplatanus	55	173	25	9	10	2	1	2	2	2	RB
2	371	Acer pseudoplatanus	51	160	22	8	10	2	1	1	1	2	RB
2	372	Abies alba	76	239	17	9	13	2	1	1	1	2	
2	373	Salix fragilis	62	195	11	10	7	2	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	15	47	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	13	41	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	10	31	4	2	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	16	50	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	18	57	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ

2	374	Acer platanoides 'Globosum'	15	47	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	17	53	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	16	50	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides	14	44	4	0	4	1	1	1	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	12	38	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	18	57	5	4	4	1	1	1	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	20	63	6	5	4	1	1	1	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	15	47	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	19	60	6	5	4	1	1	1	2	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	19	60	6	5	4	1	1	1	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	16	50	5	4	4	1	1	1	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	14	44	5	4	4	1	1	2	2	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	15	47	5	3	4	1	1	2	2	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	13	41	4	2	4	1	1	2	2	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	13	41	4	2	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	11	35	4	2	4	1	1	2	2	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	19	60	5	4	4	1	1	2	2	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	15	47	5	4	4	1	1	2	1	2	RZ
2	374	Acer platanoides 'Globosum'	13	41	5	4	4	1	1	2	2	2	RZ
2	375	Salix alba	40	126	6	5	5	3	1	1	1	2	RB, RR-OR
2	376	Picea pungens	49	154	17	16	5	1	1	1	1	2	
2	377	Picea abies	72	226	24	20	16	1	1	1	1	2	RB
		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
2	377	Salix alba	38	119	11	7	8	2	2	1	1	2	RR-OR, RB
2	378	Thuja orientalis	15	47	6	6	2	1	1	2	2	1	
2	378	Thuja orientalis	11	35	6	6	2	1	1	2	2	1	
2	378	Thuja orientalis	16	50	7	7	2	1	1	2	2	1	

2	378	<i>Thuja orientalis</i>	13	41	6	6	2	1	1	2	2	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	13	41	6	6	2	1	1	2	2	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	14	44	6	6	2	1	1	2	2	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	11	35	5	5	2	1	1	2	2	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	12	38	5	5	2	1	1	2	2	1	
2	378	<i>Salix alba</i>	43	135	11	9	7	2	2	1	1	2	RR-LR, RB
2	378	<i>Salix alba</i>	42	132	11	8	7	2	2	1	1	2	RR-LR, RB
2	378	<i>Salix alba</i>	45	141	12	9	7	2	2	1	1	2	RR-LR, RB
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	12	38	6	6	2	1	1	1	1	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	16	50	7	7	2	1	1	1	1	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	15	47	6	6	2	1	1	1	1	1	
2	378	<i>Thuja orientalis</i>	12	38	6	6	2	1	1	1	1	1	
2	379	<i>Acer platanoides</i> 'Globosum'	11	35	6	2	3	1	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	380	<i>Tilia cordata</i>	45	141	26	15	11	1	1	1	1	2	RB
2	380	<i>Tilia cordata</i>	46	145	28	16	11	1	1	1	1	2	RB
2	380	<i>Tilia cordata</i>	44	138	27	15	11	1	1	1	1	2	RB
2	381	<i>Acer pseudoplatanus</i>	29	91	14	8	5	1	1	1	1	2	RR-LR
2	381	<i>Acer pseudoplatanus</i>	36	113	17	12	5	1	1	1	1	2	RR-LR
2	381	<i>Acer pseudoplatanus</i>	28	88	18	14	5	1	1	1	1	2	RR-LR
2	382	<i>Ulmus glabra</i>	26	82	16	13	9	2	1	1	1	2	RB
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	12	38	9	6	4	1	1	1	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	12	38	9	6	4	1	1	1	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	13	41	10	7	4	1	1	2	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	16	50	11	8	4	1	1	2	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	14	44	11	7	4	1	1	2	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	15	47	9	6	4	1	1	2	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	16	50	10	7	4	1	1	1	1	2	RV
2	383	<i>Carpinus betulus</i>	11	35	9	6	4	1	1	1	1	2	RV
2	384	<i>Carpinus betulus</i>	13	41	10	7	4	1	1	1	1	2	RV
2	385	<i>Juglans regia</i>	20	63	6	5	7	2	1	1	1	2	RR-PV

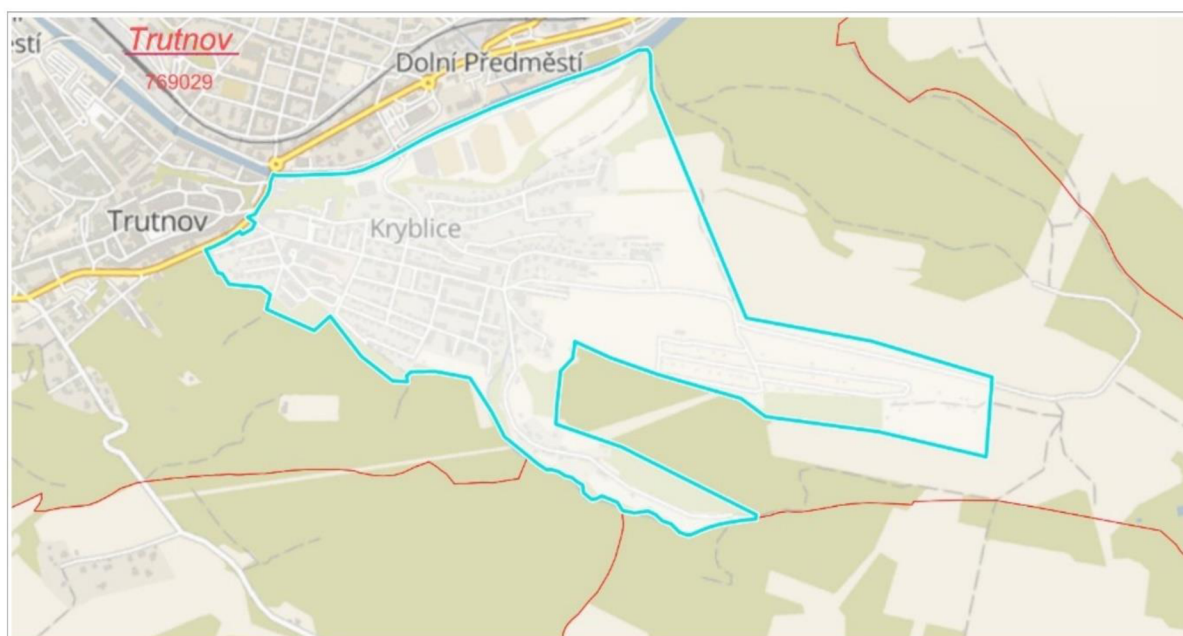
Plocha zeleně	Pořadové číslo	Taxon	Průměr kmene (cm)	Obvod kmene (cm)	Výška taxonu (m)	Výška koruny (m)	Šířka koruny (m)	Sadovnická hodnota	Perspektíva	Vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Pěstební opatření
2	386	Acer pseudoplatanus	36	113	12	8	6	2	1	1	1	2	RR-LR, RR-PV
2	387	Salix caprea	25	79	10	6	7	2	2	1	1	2	RZ
2	387	Salix caprea	28	88	11	7	7	2	2	2	1	2	RZ
2	387	Salix caprea	29	91	10	6	7	2	2	2	1	2	RZ
2	387	Salix caprea	26	82	9	5	7	2	2	1	1	2	RZ
2	387	Salix caprea	28	88	10	6	7	2	2	1	1	2	RZ
2	390	Betula pendula	19	60	9	7	4	2	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	390	Betula pendula	18	57	9	6	4	2	1	1	1	2	RR-LR, RB
2	391	Betula pendula	39	123	16	14	10	2	2	1	1	2	RR-LR
2	392	Tilia cordata	28	88	10	8	5	1	1	1	1	2	RR-LR
2	393	Betula pendula	52	163	15	11	8	3	2	1	1	2	RR-LR
2	394	Betula pendula	32	101	13	9	6	2	1	1	1	2	RR-OR
2	395	Betula pendula	24	75	10	7	4	1	1	1	1	1	
2	396	Tilia cordata	17	53	8	7	2	2	1	1	1	1	RV
2	397	Salix caprea	25	79	8	4	5	2	1	1	1	2	RR-LR
2	398	Tilia cordata	25	79	9	6	5	4	3	2	2	2	RB
2	399	Tilia cordata	26	82	10	8	6	4	3	2	2	2	RB
2	400	Tilia cordata	25	79	10	6	6	2	1	1	1	2	RB, RR-LR
2	401	Tilia cordata	34	107	14	12	5	2	1	1	1	2	RB, RR-LR, RR-PV
2	402	Salix alba	50	157	14	7	12	3	3	1	1	2	K
2	403	Fagus sylvatica	62	195	18	18	10	2	1	1	1	2	RR-OR
2	404	Fagus sylvatica	45	141	17	15	9	2	1	1	1	2	RB
2	405	Betula pendula	64	201	19	14	14	2	2	1	1	2	RB, RZ, RR-LR
2	406	Betula pendula	63	198	18	15	16	2	1	1	1	2	RB, RR-LR
2	407	Sorbus aucuparia	6	19	3	1	1	1	1	1	1	1	RV
2	407	Sorbus aucuparia	7	22	3	1	1	1	1	1	1	1	RV
2	408	Prunus cerasifera	12	38	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	408	Prunus cerasifera	14	44	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	408	Prunus cerasifera	11	35	5	3	4	2	1	1	1	1	RV

2	408	Prunus cerasifera	12	38	5	3	4	2	1	1	1	1	RV
2	408	Prunus cerasifera	13	41	6	4	4	2	1	1	1	1	RV
2	409	Malus domestica	30	94	6	3	5	3	1	2	2	1	RV
2	410	Acer platanoides	6	19	4	2	1	1	1	1	1	1	RV, Chem.
2	411	Acer pseudoplatanus	9	28	5	2	2	1	1	1	1	1	RV
2	412	Acer pseudoplatanus	11	35	6	3	2	1	1	1	1	1	RV
2	413	Crataegus laevigata	23	72	4	4	3	2	1	2	2	2	RB, RR-OR
2	414	Crataegus laevigata	24	75	5	3	2	2	1	2	2	1	RB, RR-LR
		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
2	415	Crataegus laevigata	23	72	5	3	4	2	1	2	2	2	RR-LR, RB
2	416	Crataegus laevigata	25	79	5	3	4	2	1	2	2	1	RB, RR-OR
2	417	Acer platanoides 'Globosum'	15	47	5	3	5	2	1	1	1	2	RV
2	417	Acer platanoides 'Globosum'	16	50	6	4	5	2	1	1	1	2	RV
2	418	Acer platanoides 'Globosum'	26	82	5	3	5	2	1	2	1	1	RZ
2	419	Acer platanoides 'Globosum'	27	85	6	4	6	1	1	2	1	2	RZ
2	420	Acer platanoides 'Globosum'	21	66	6	4	6	2	1	2	1	2	RZ
2	421	Acer platanoides 'Globosum'	12	38	5	3	4	1	1	1	1	1	RV
2	421	Acer platanoides 'Globosum'	14	44	6	4	4	1	1	1	1	1	RV
2	422	Acer platanoides 'Globosum'	23	72	6	4	4	1	1	1	1	2	RZ
2	423	Acer platanoides 'Globosum'	24	75	6	4	4	2	1	2	1	1	RZ
2	424	Acer platanoides 'Globosum'	25	79	6	4	4	1	1	2	1	1	RV
2	425	Crataegus laevigata	29	91	5	3	4	2	1	2	2	1	RB, RR-LR, OVB
2	425	Crataegus laevigata	25	79	5	3	4	2	1	2	2	1	RB, OVB
2	425	Crataegus laevigata	29	91	5	3	4	2	1	2	2	1	RB, OVB
2	425	Crataegus laevigata	28	88	5	3	4	2	1	2	2	1	RB, OVB
2	426	Crataegus laevigata	25	79	6	4	4	1	1	2	2	2	RR-LR, RZ
2	427	Crataegus laevigata	26	82	6	4	4	1	1	2	2	1	RR-LR, RZ

2	428	Crataegus laevigata	26	82	6	4	4	2	1	2	2	2	RR-LR, RZ
2	429	Crataegus laevigata	28	88	6	4	4	2	1	2	2	1	RB, RR-LR
2	430	Crataegus laevigata	24	75	6	4	3	2	1	2	2	1	RB, RR-OR
2	431	Crataegus laevigata	25	79	6	4	3	1	1	2	2	2	RB, RR-OR
2	432	Crataegus laevigata	26	82	6	4	3	1	1	2	2	1	OVb
2	432	Crataegus laevigata	26	82	6	4	3	1	1	2	2	1	OVb

Příloha č. 2 Mapy inventarizovaných dřevin na Kryblicích

Jan Messner

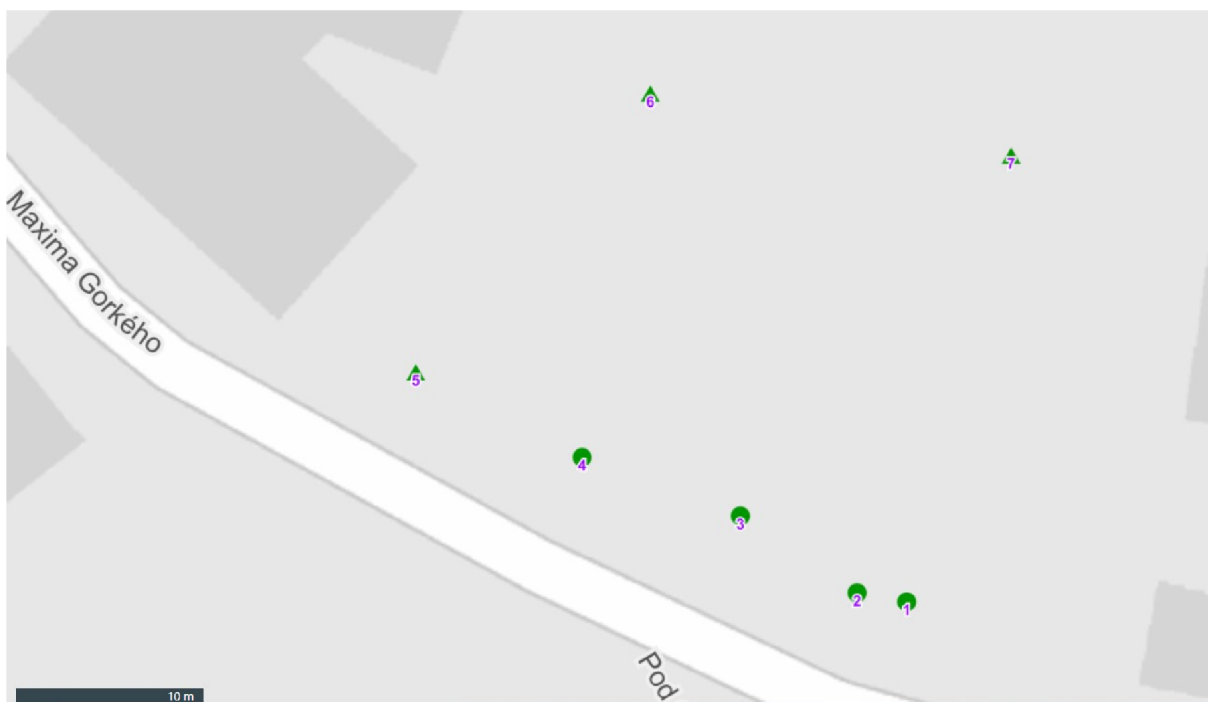


500 m

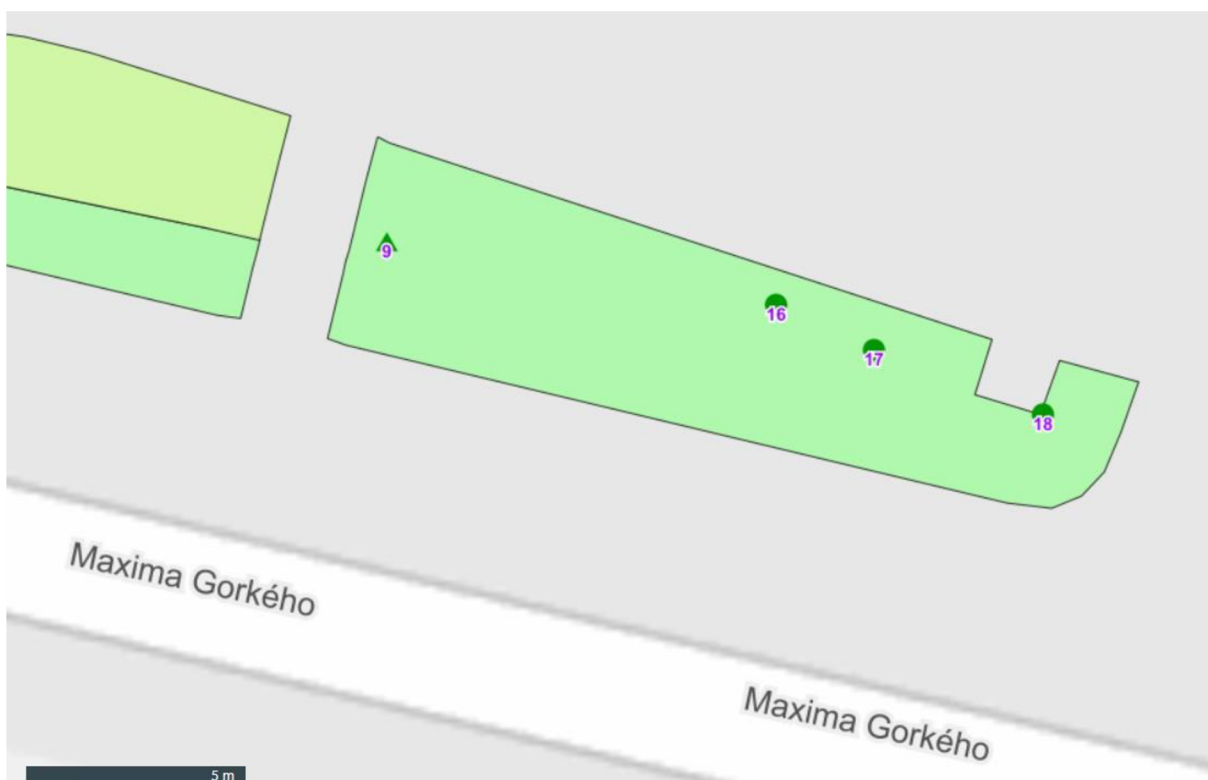
© Přispěvatelé OpenStreetMap, RÚIAN: © ČÚZK

1 : 13125
3.
202

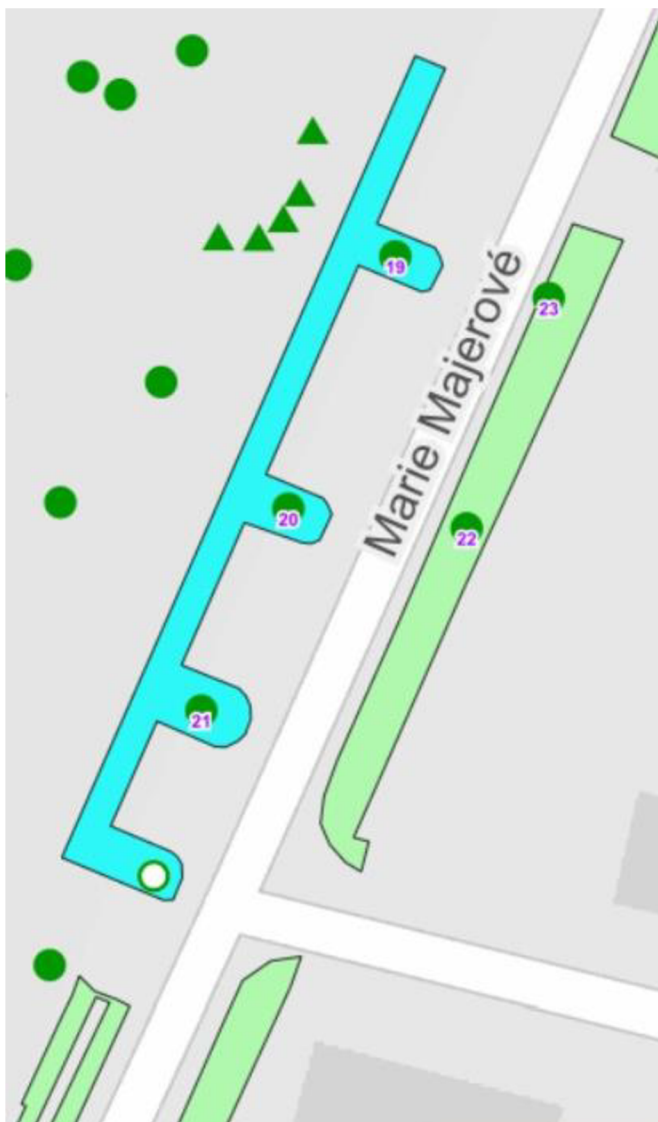
Příloha č. 2: Mapa pohledu na celou oblast Kryblíc



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 1.)



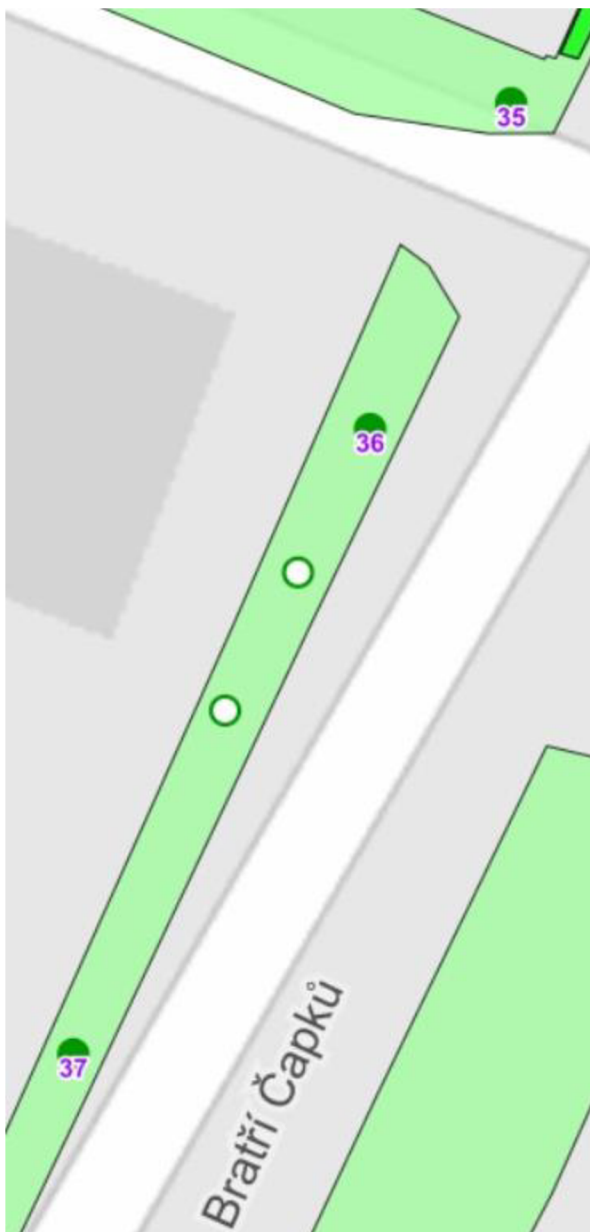
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 2.)



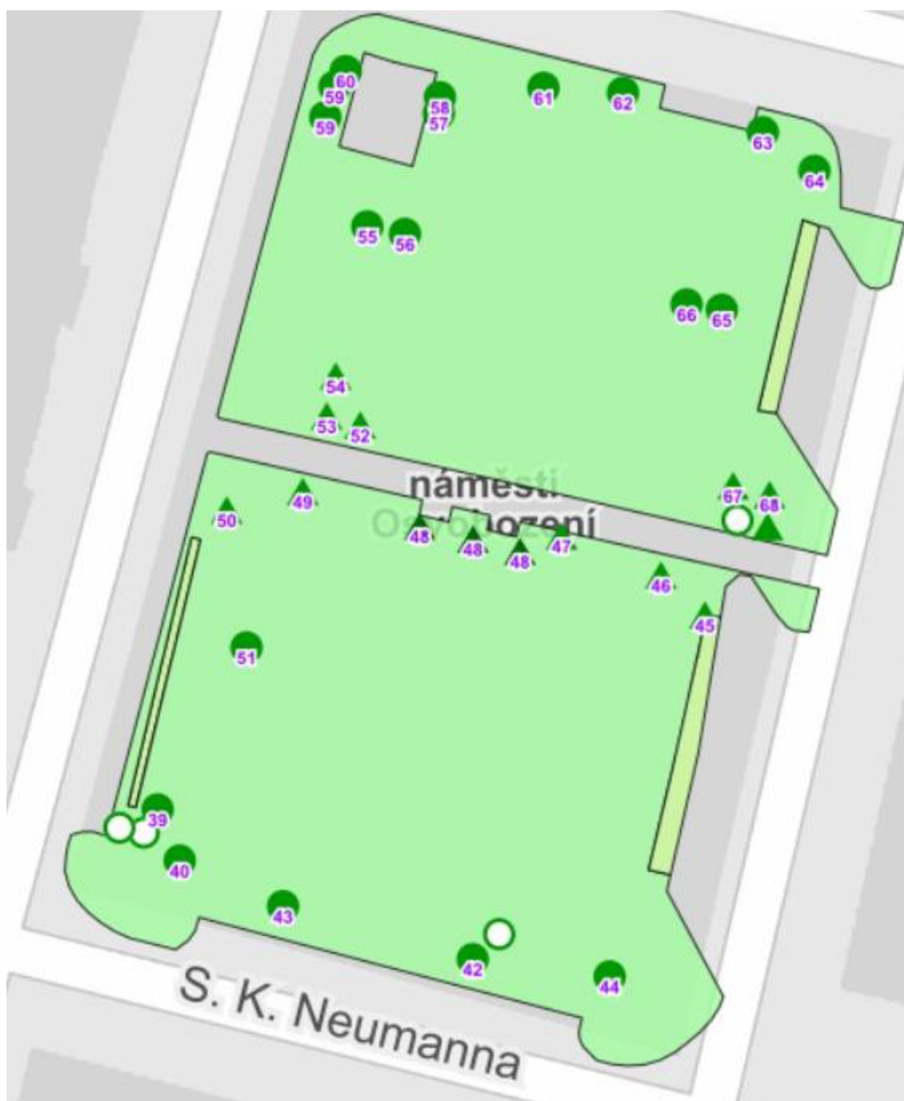
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 3.)



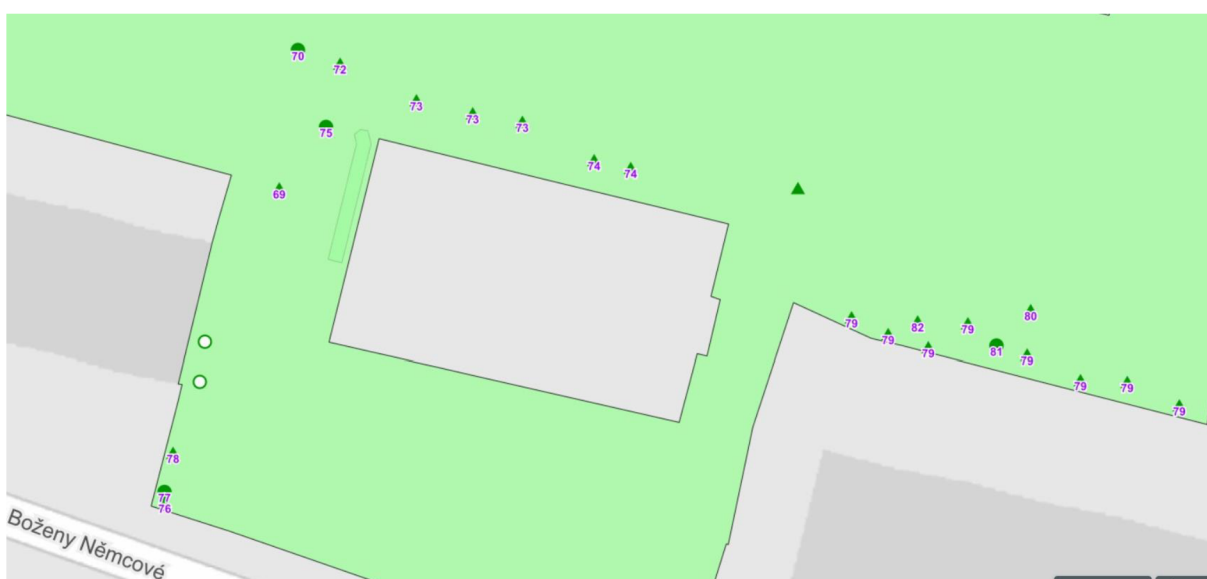
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 4.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 5.)



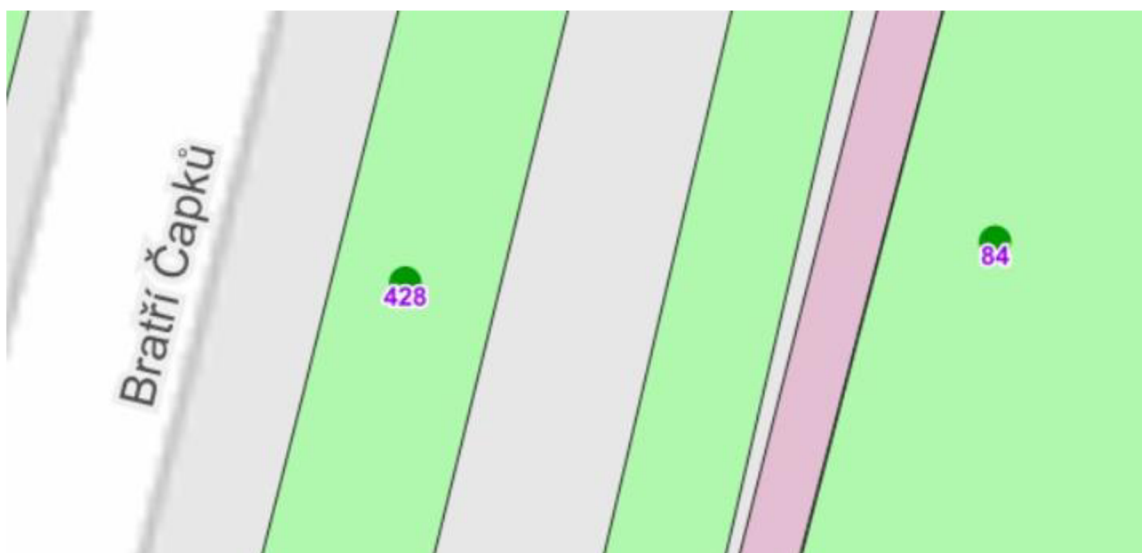
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 6.)



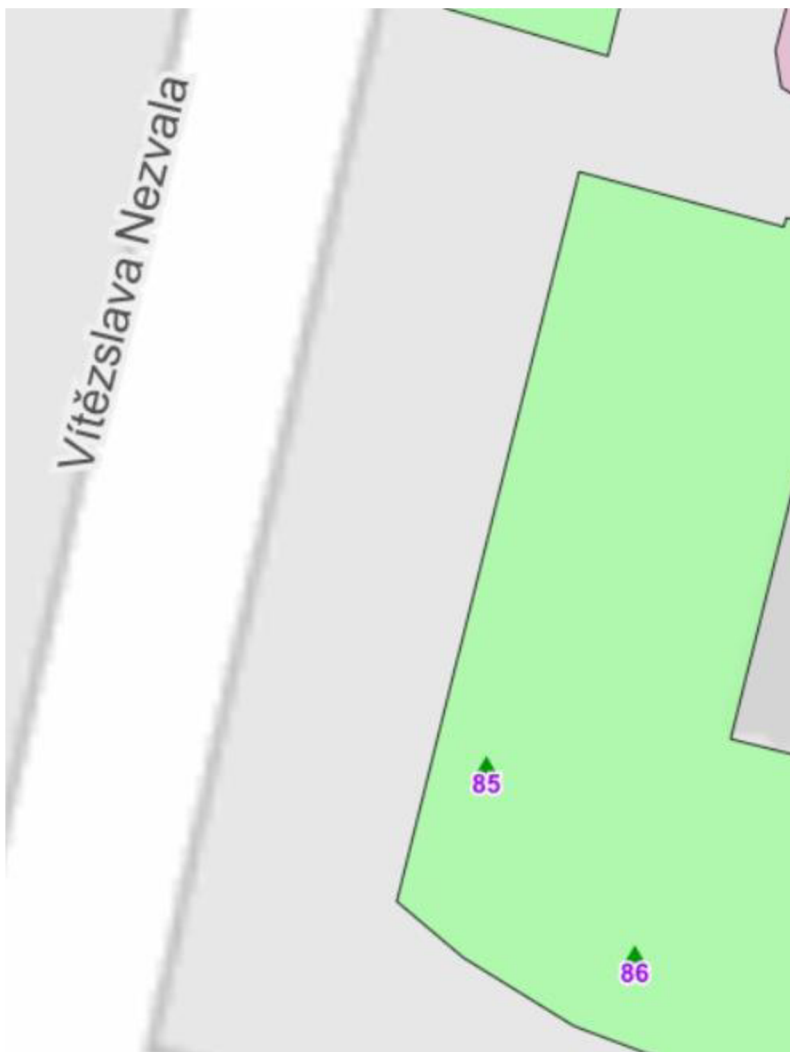
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 7.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 8.)



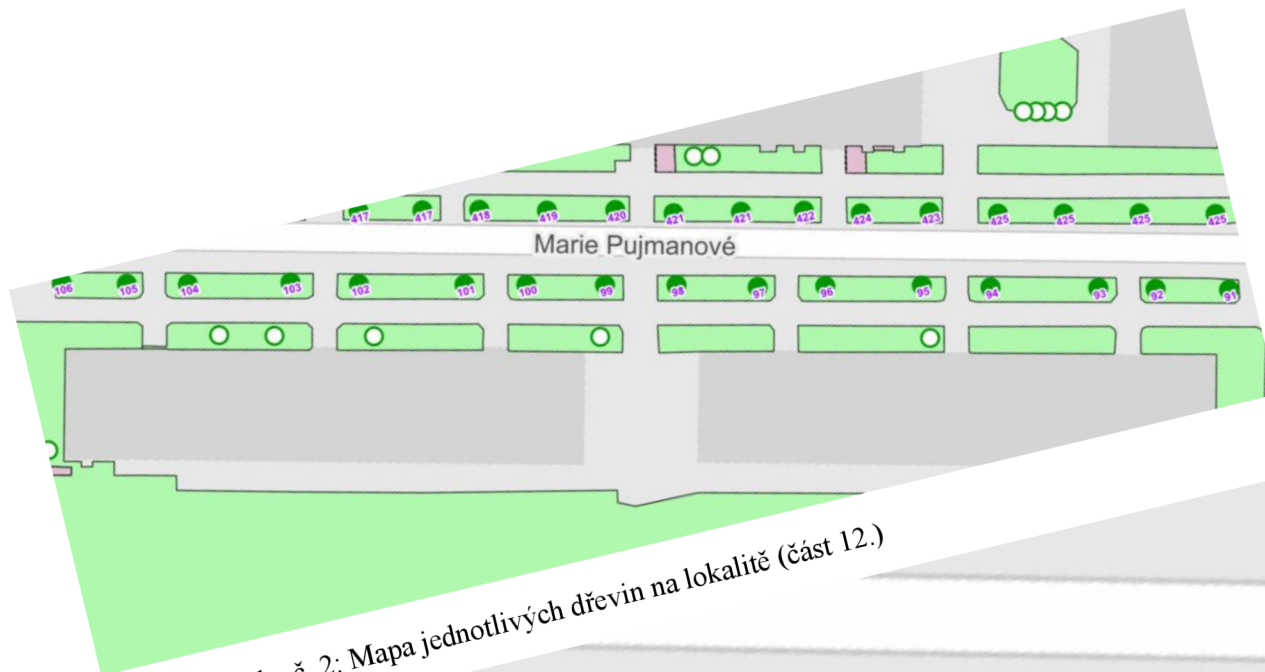
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 9.)



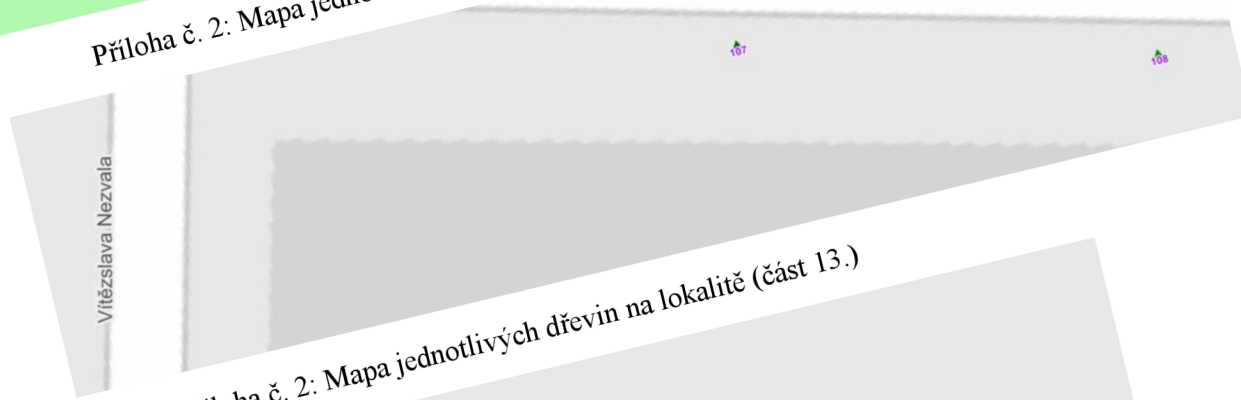
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 10.)



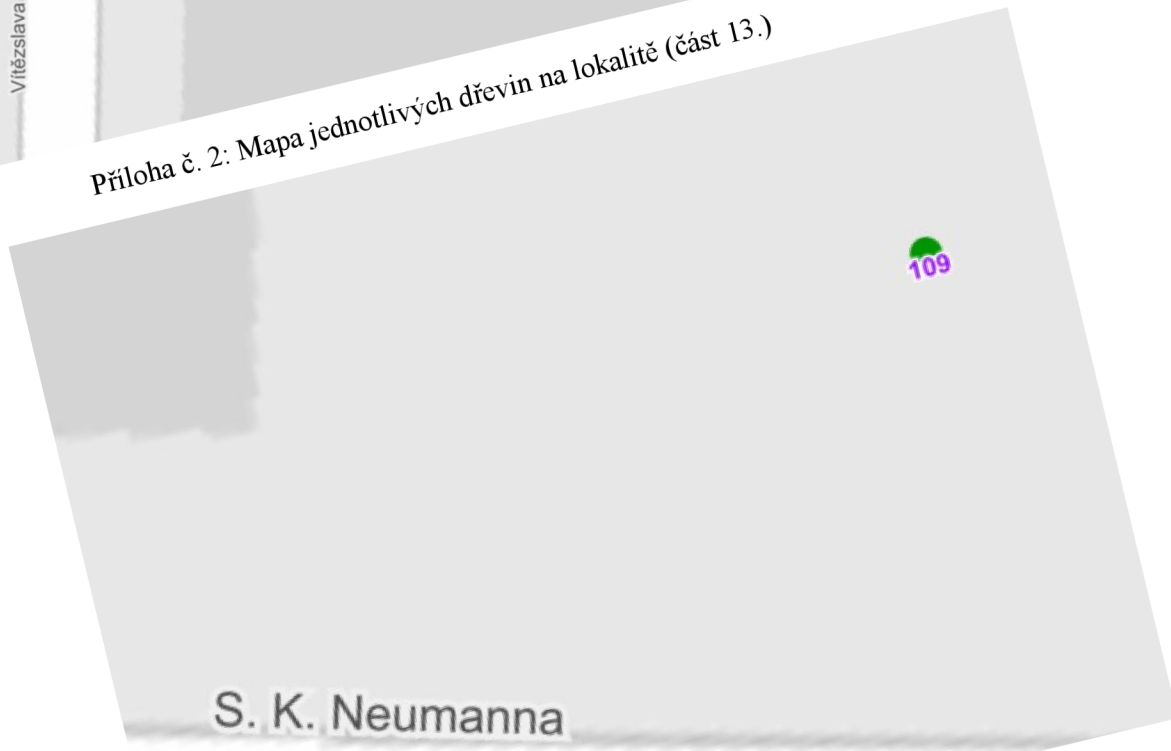
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 11.)



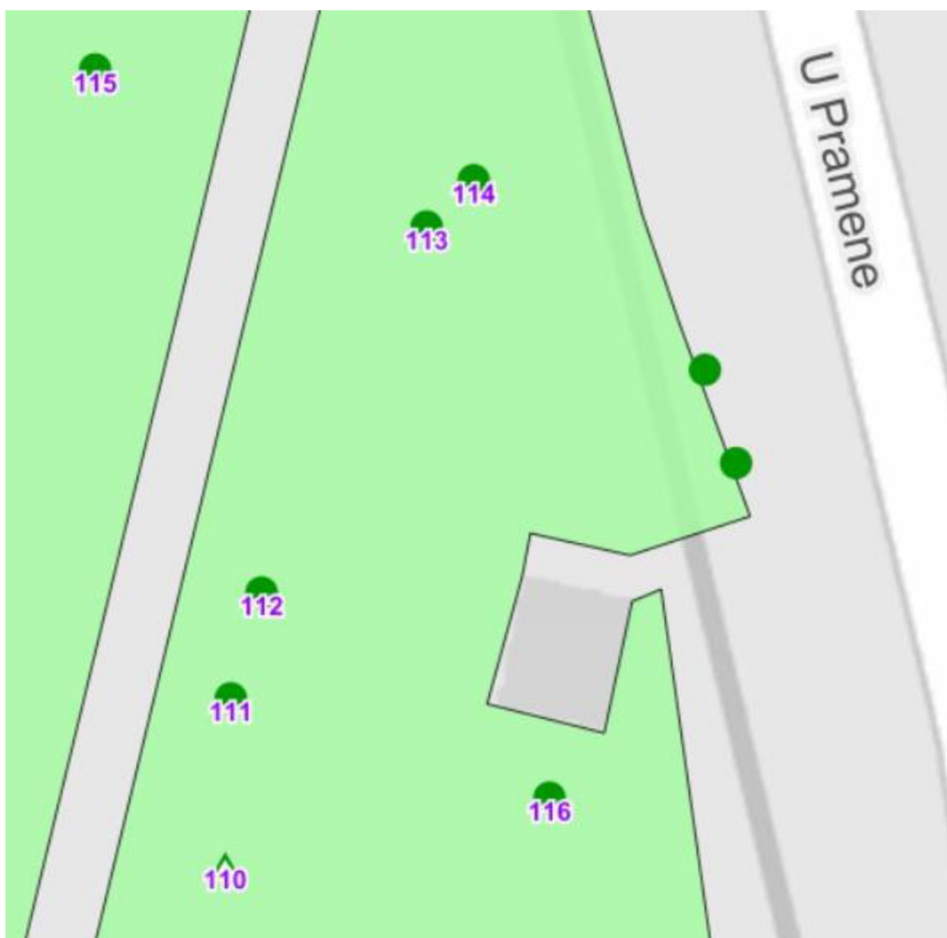
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 12.)



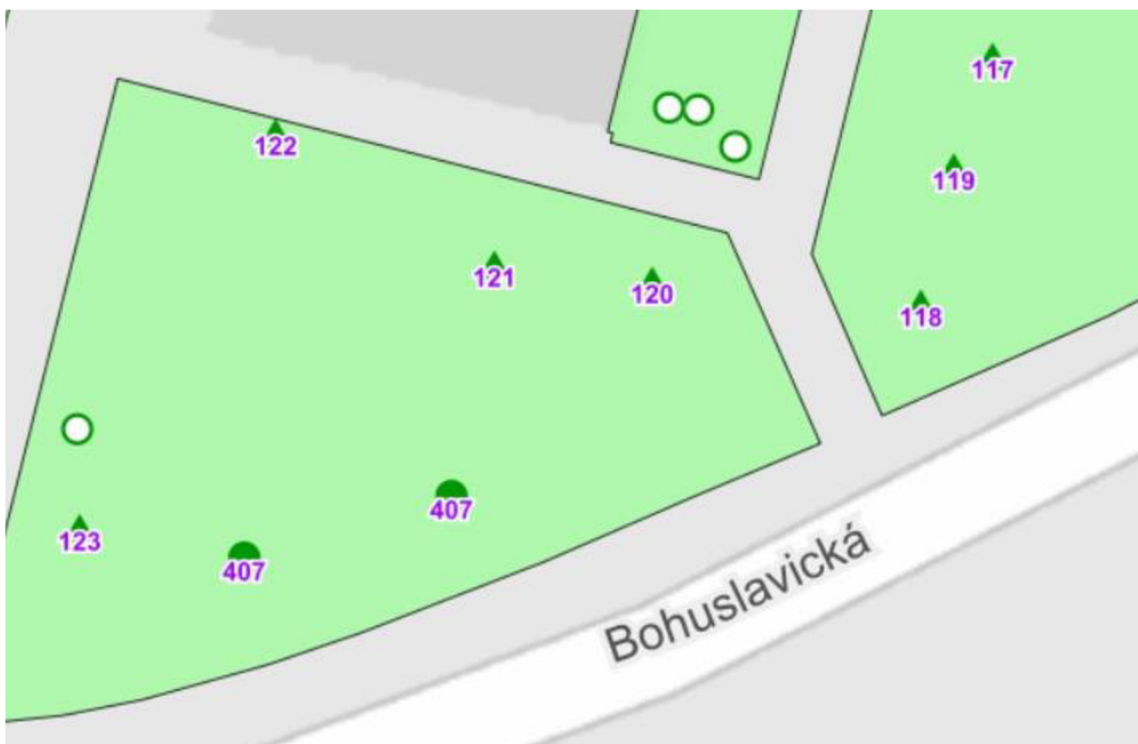
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 13.)



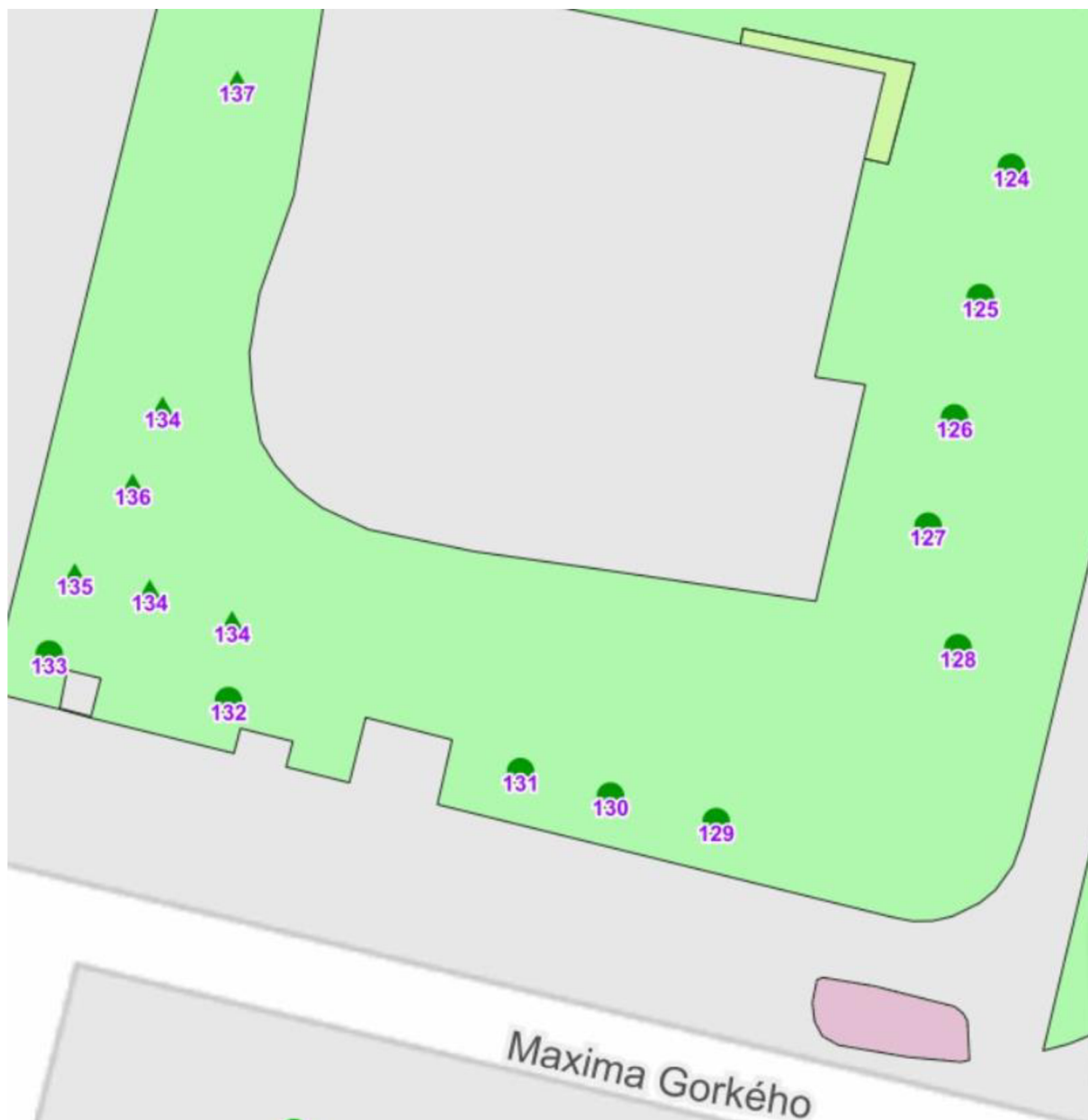
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 14.)



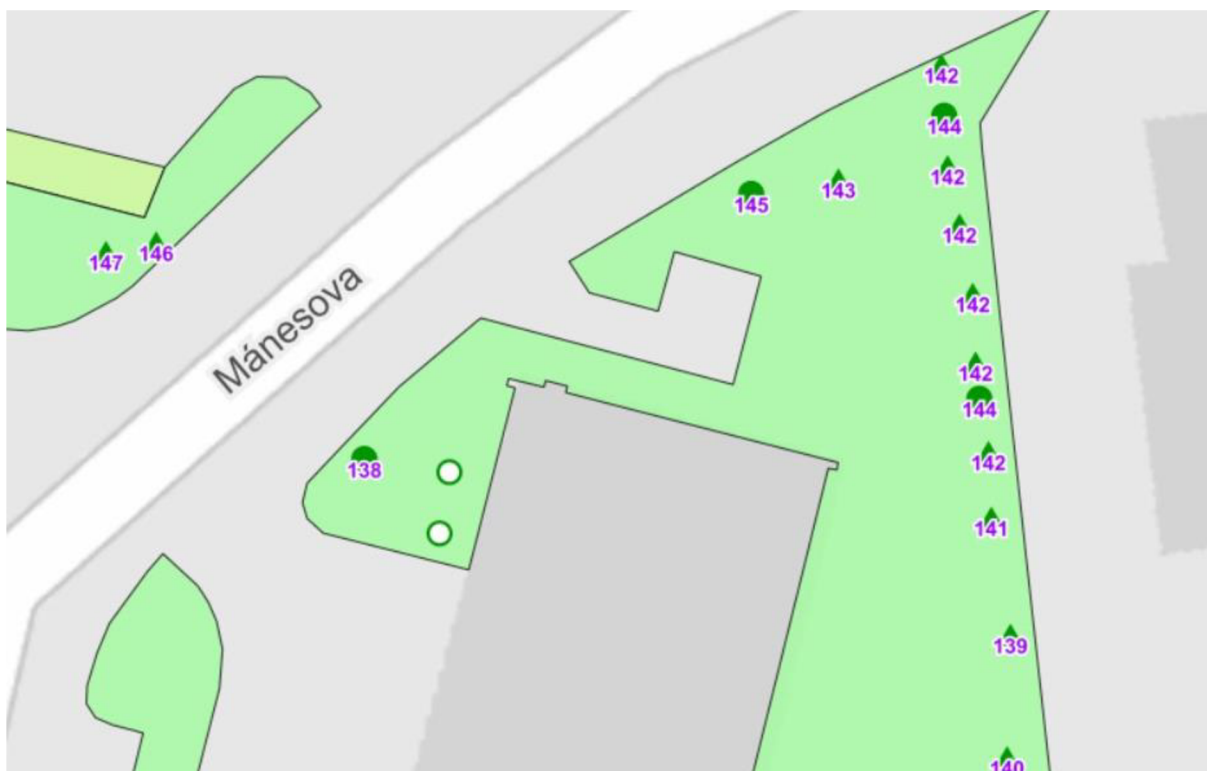
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 15.)



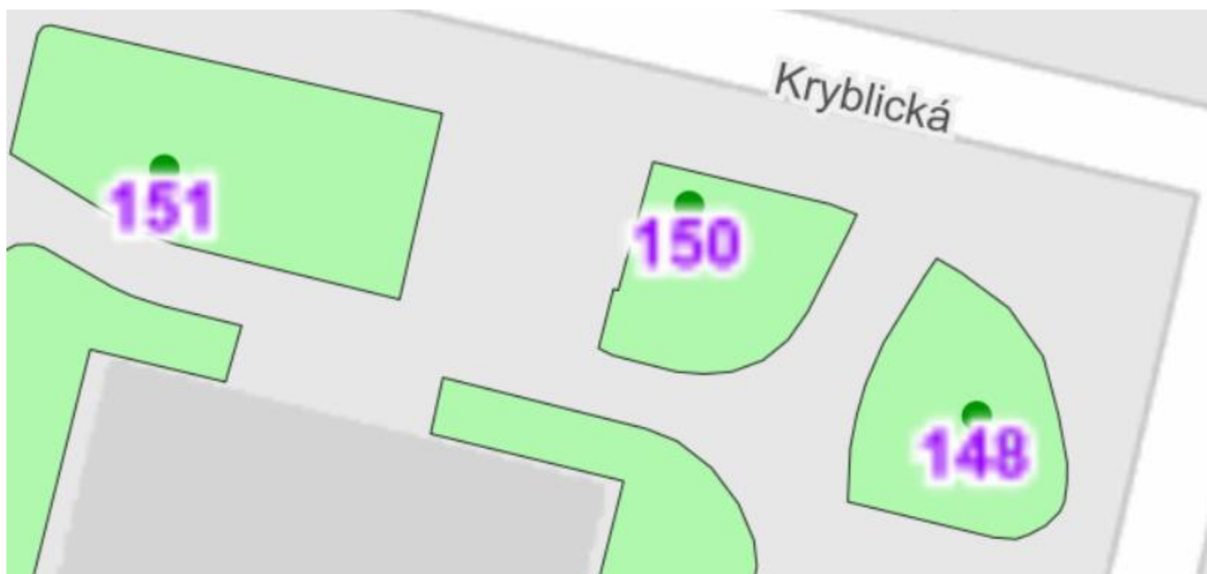
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 16.)



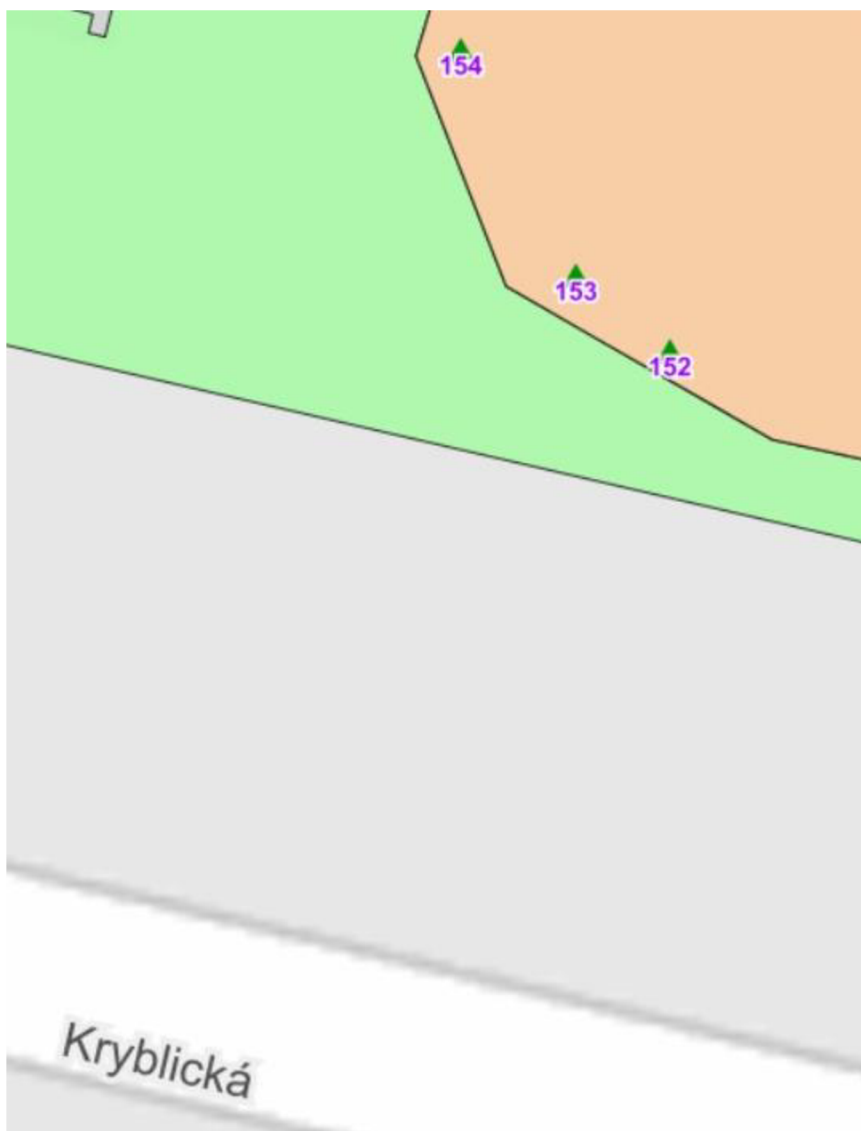
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 17.)



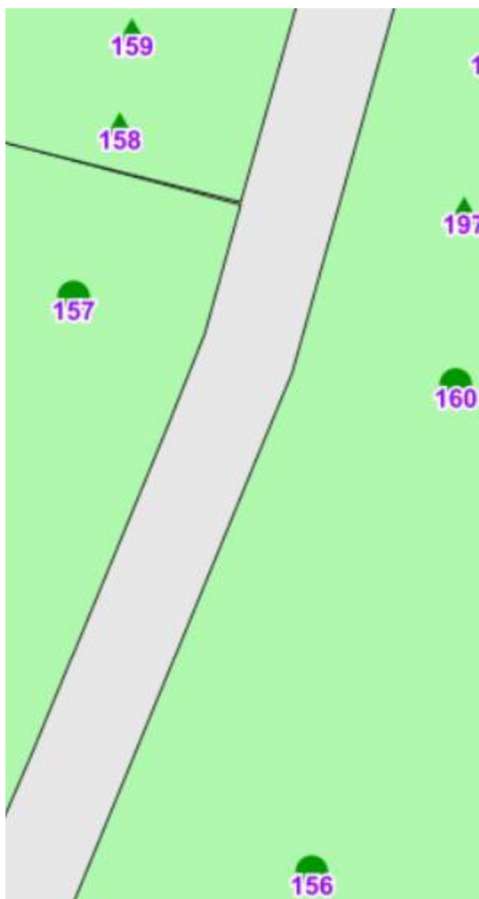
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 18.)



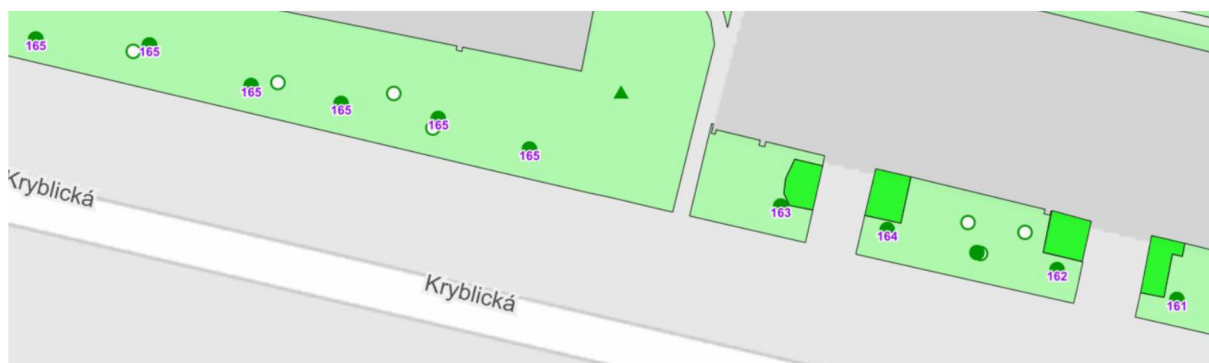
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 19.)



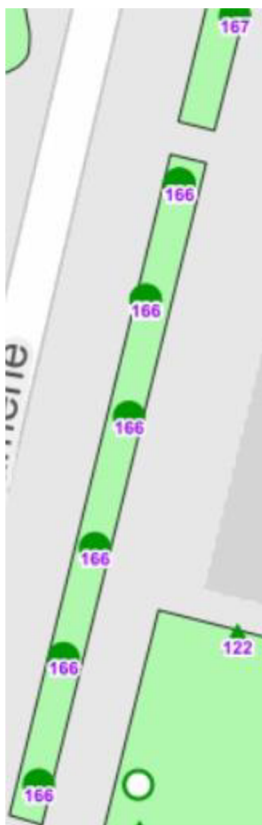
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 20.)



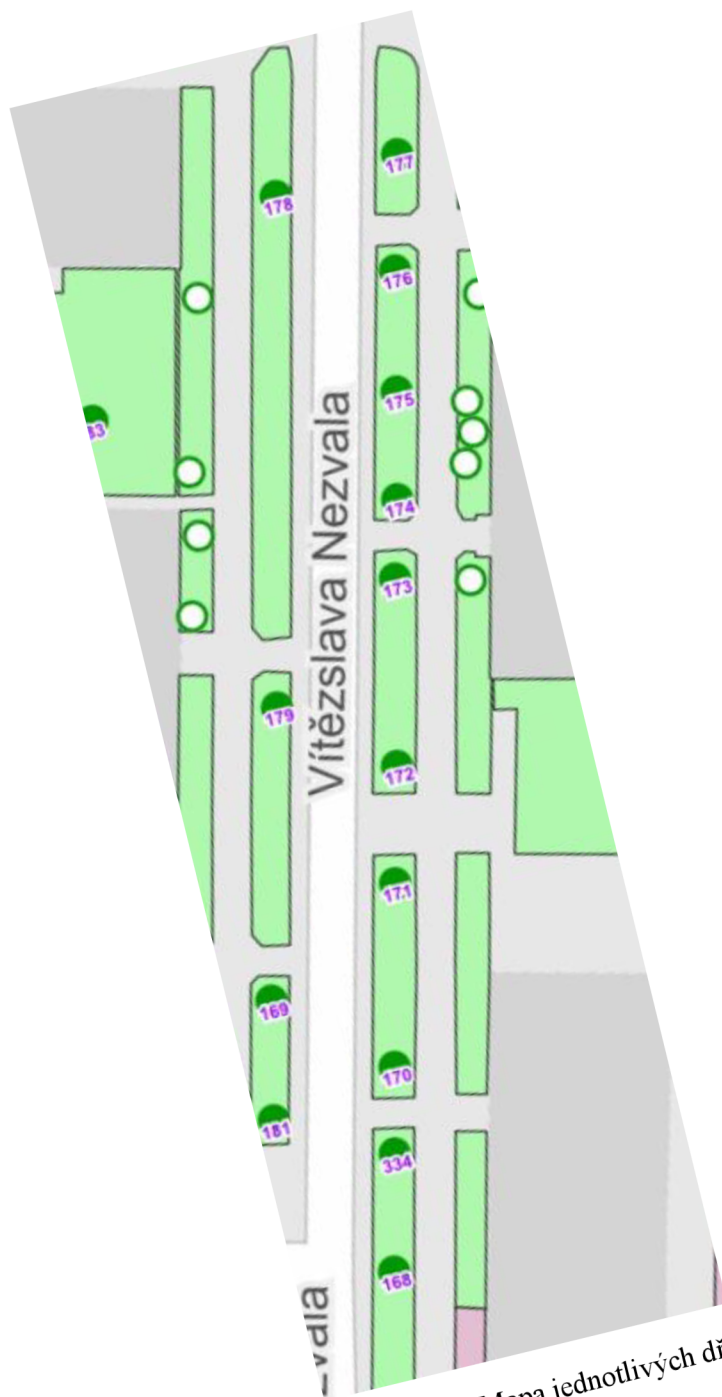
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 21.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 22.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 23.)



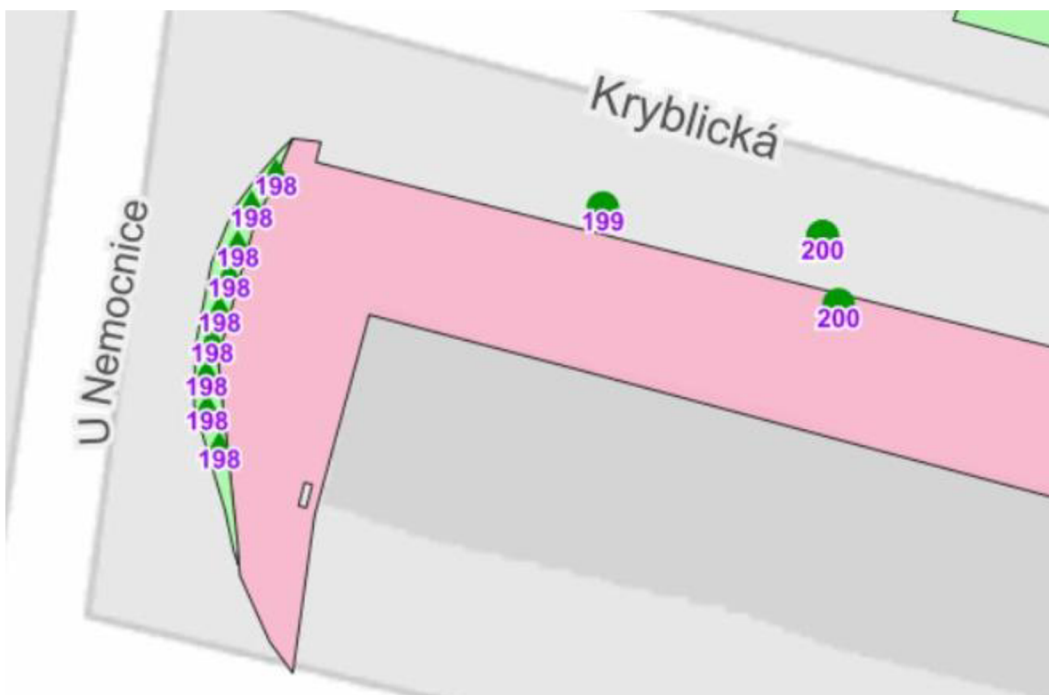
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 24.)



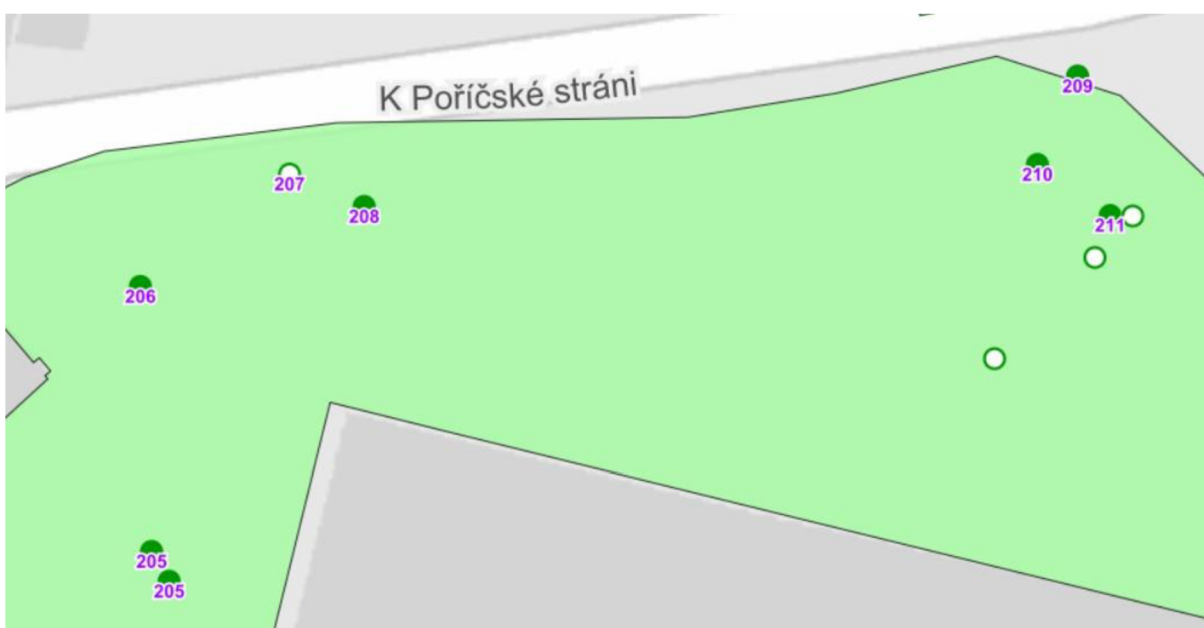
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 25.)



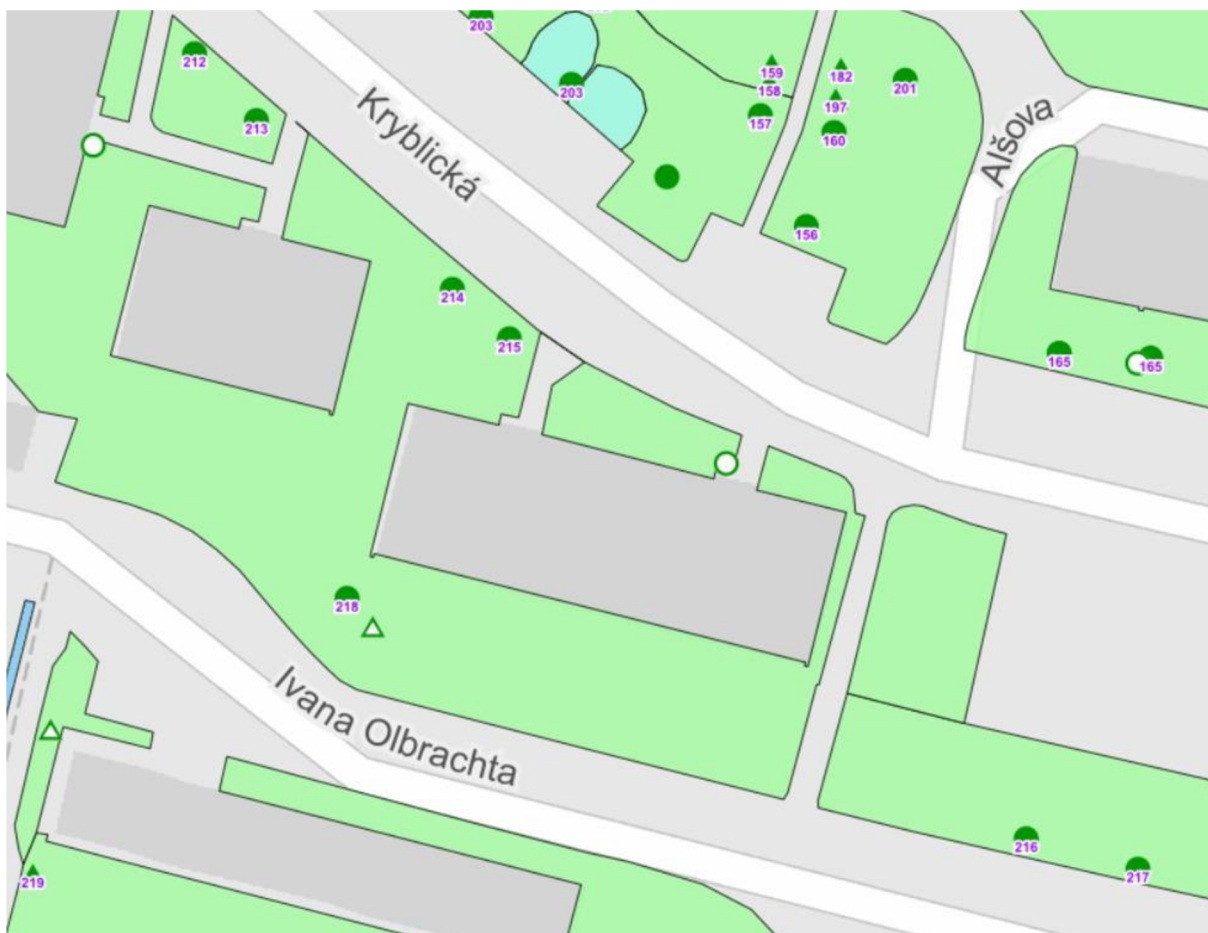
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 26.)



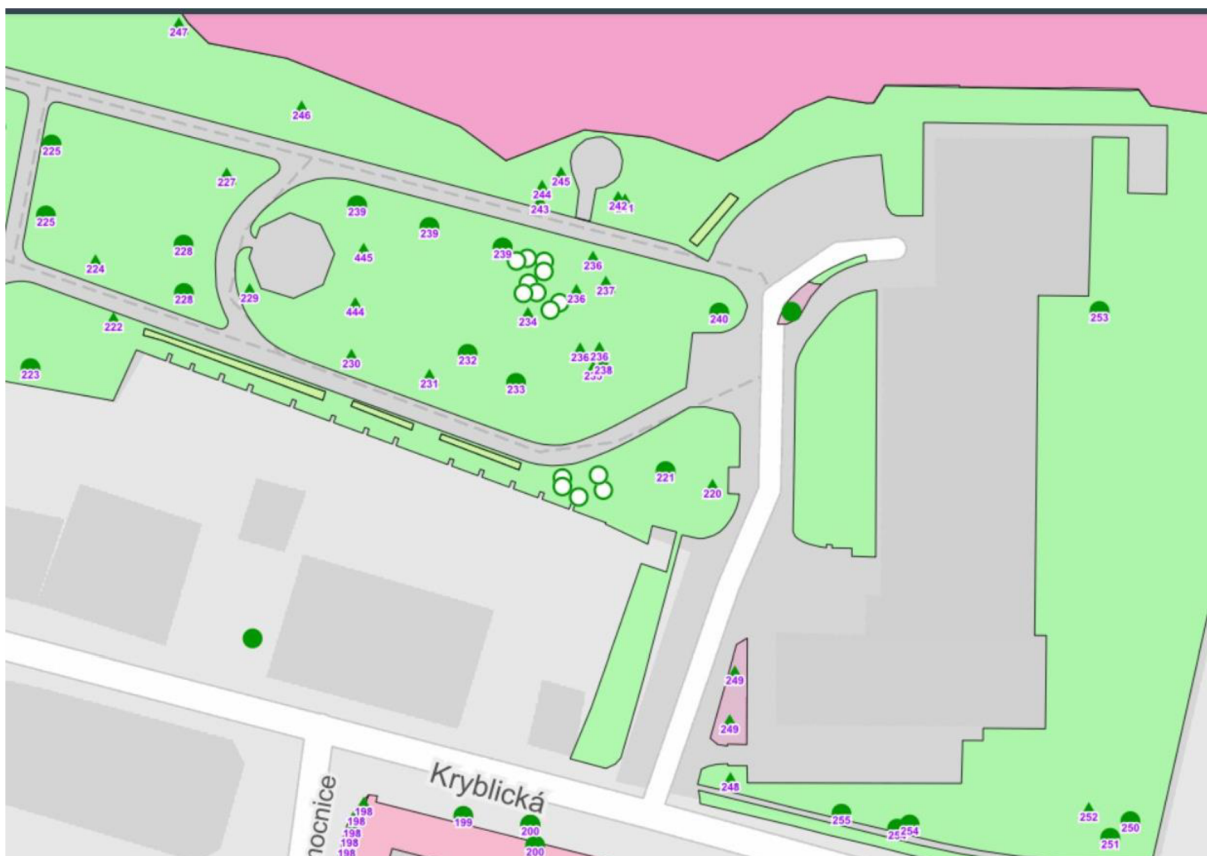
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 27.)



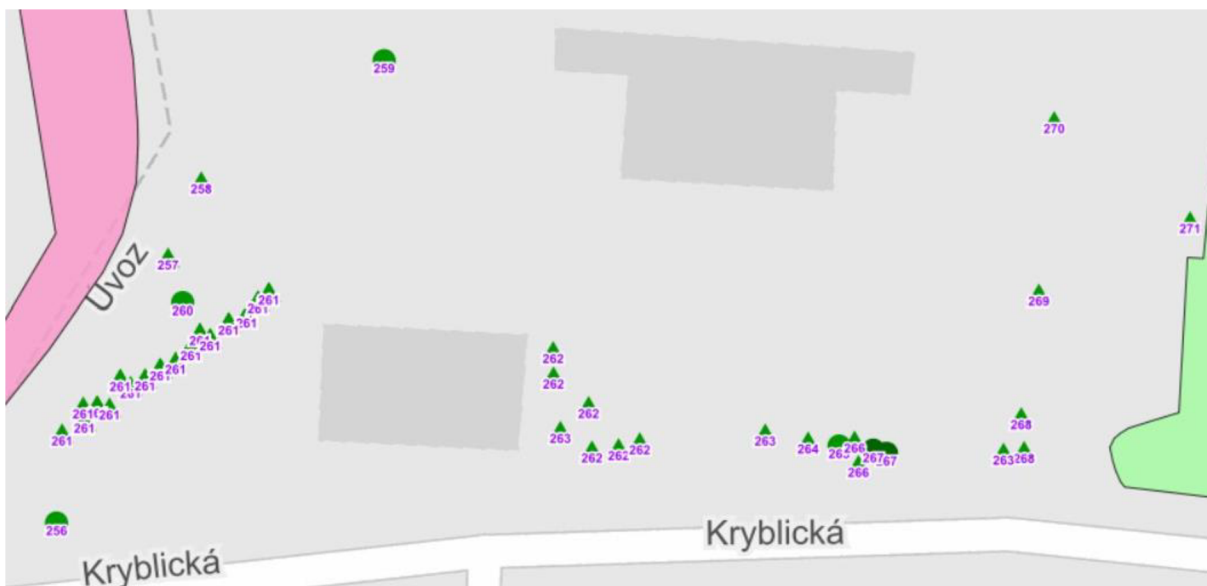
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 28.)



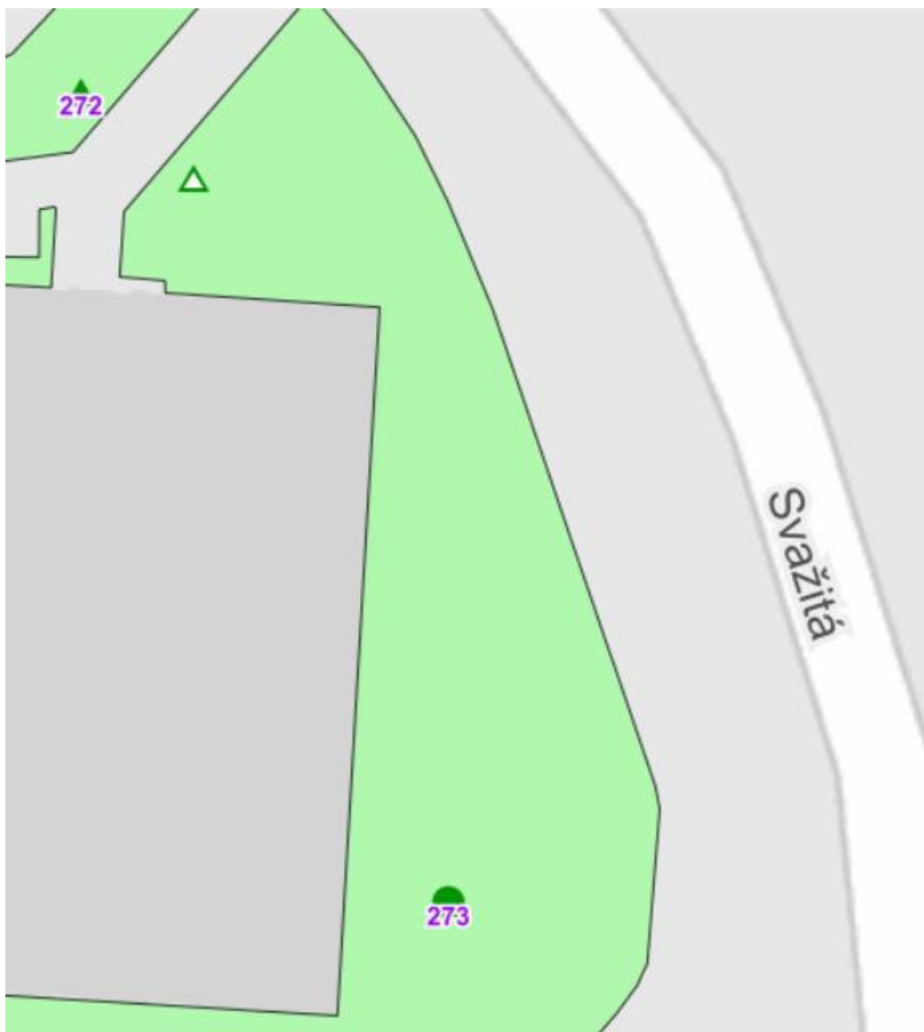
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 29.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 30.)



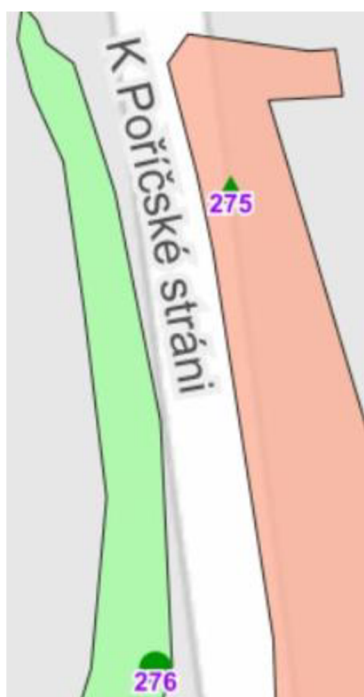
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 31.)



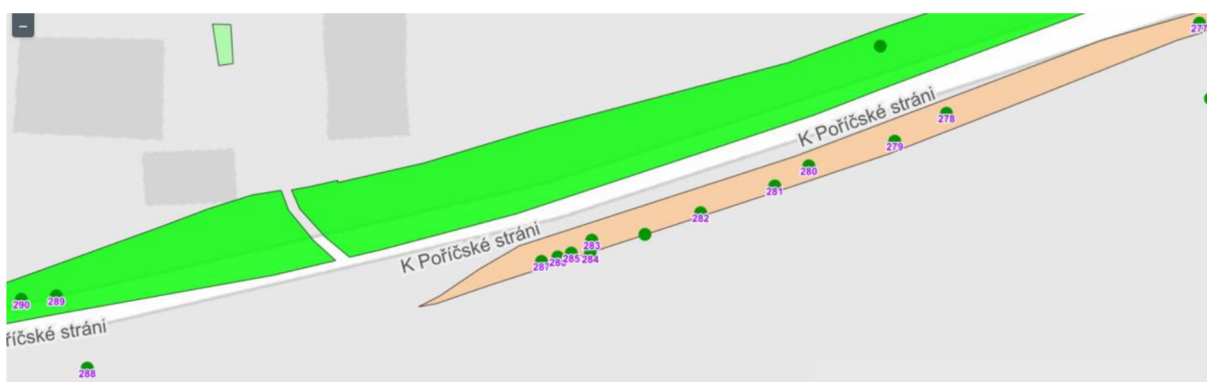
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 32.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 33.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 34.)



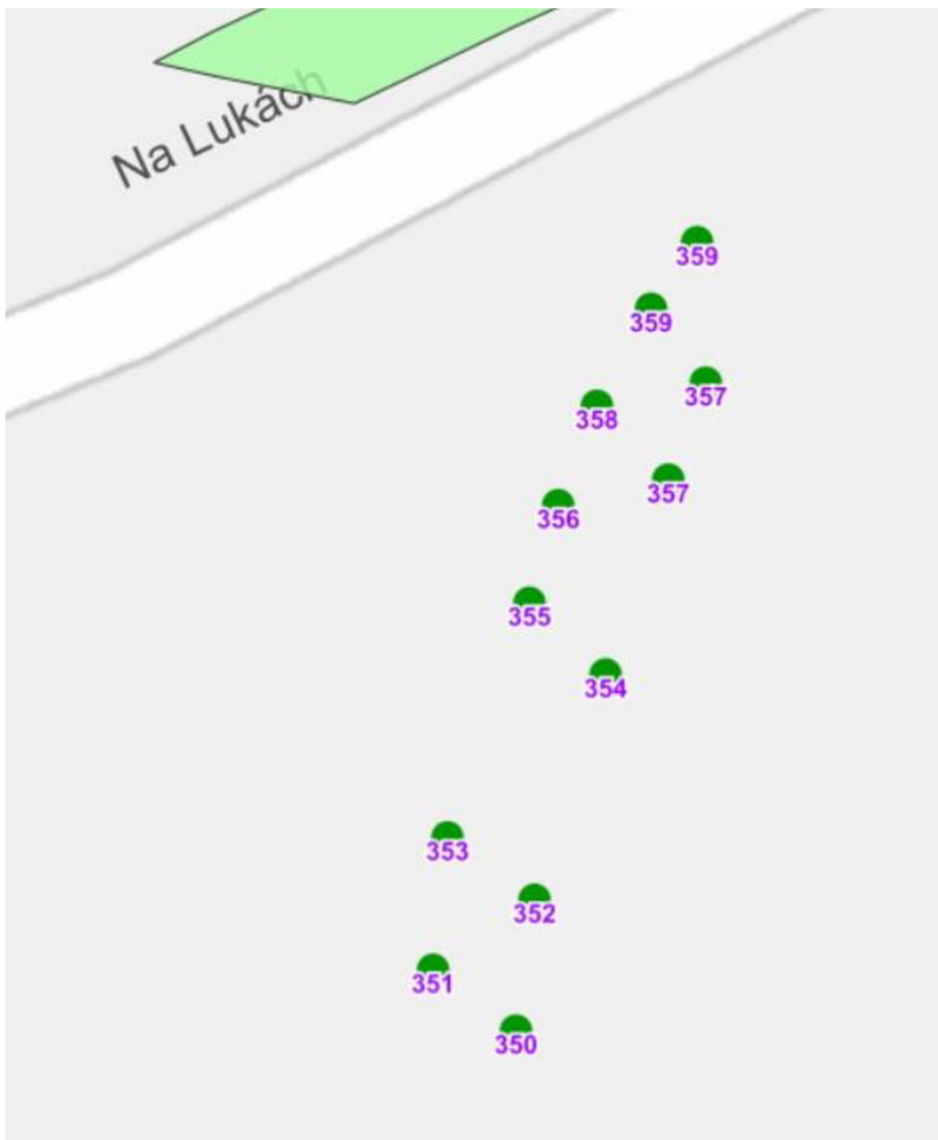
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 35.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 38.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 39.)



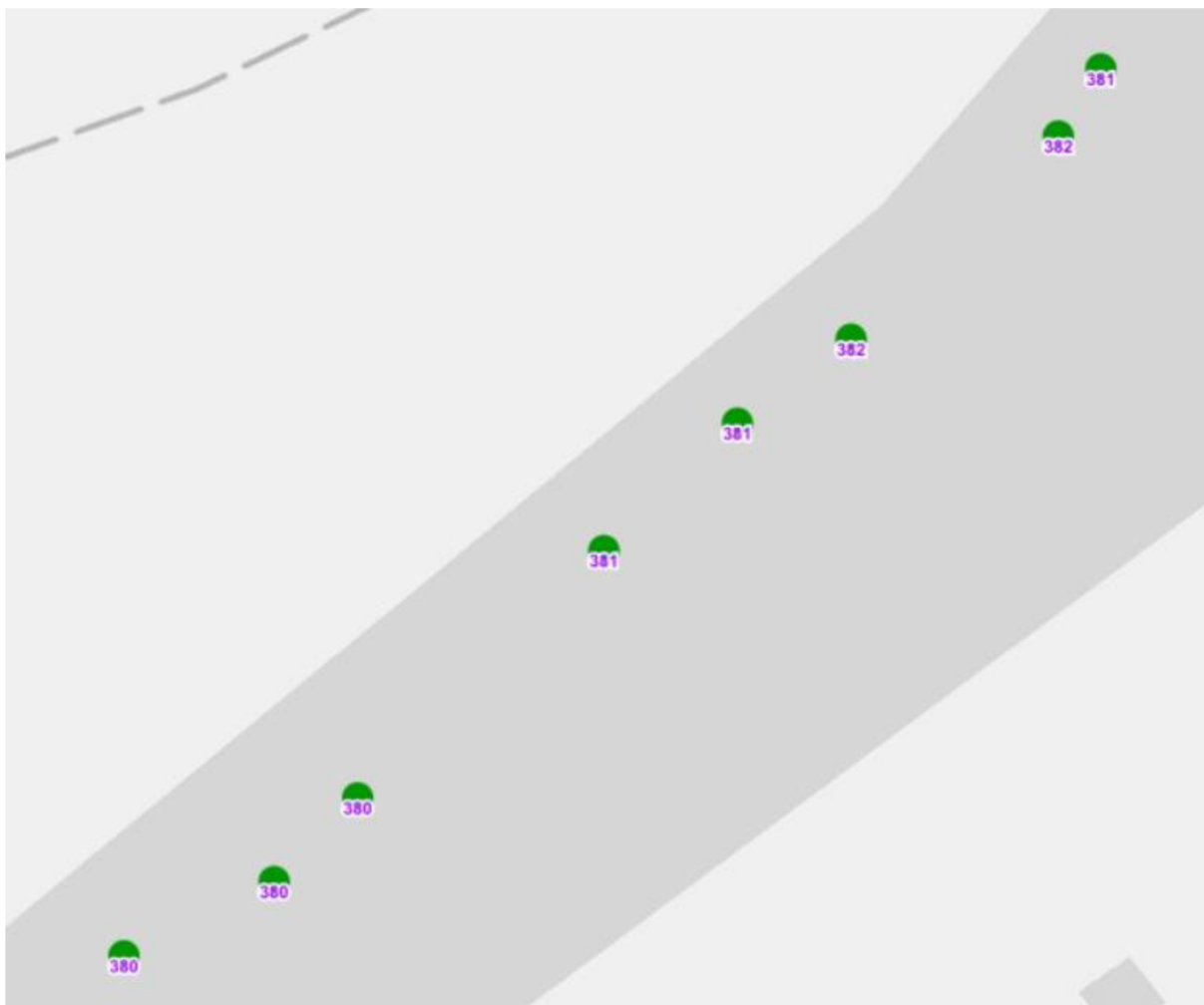
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 40.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 41.)



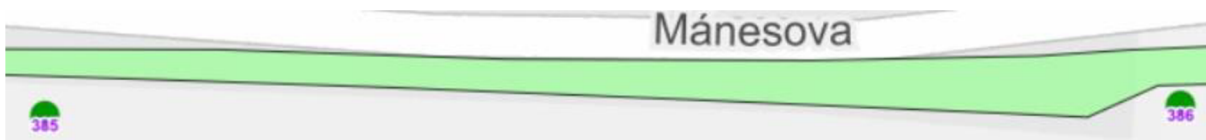
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 42.)



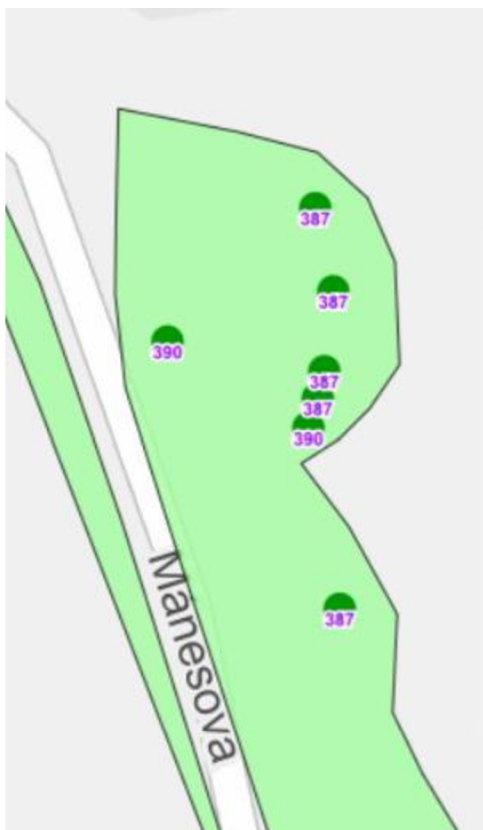
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 43.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 44.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 45.)



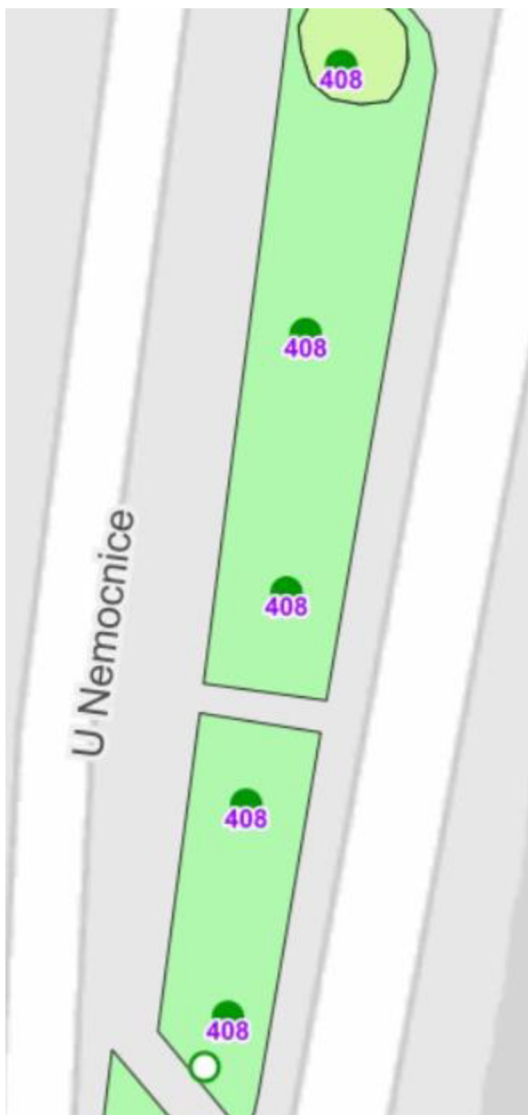
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 46.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 47.)



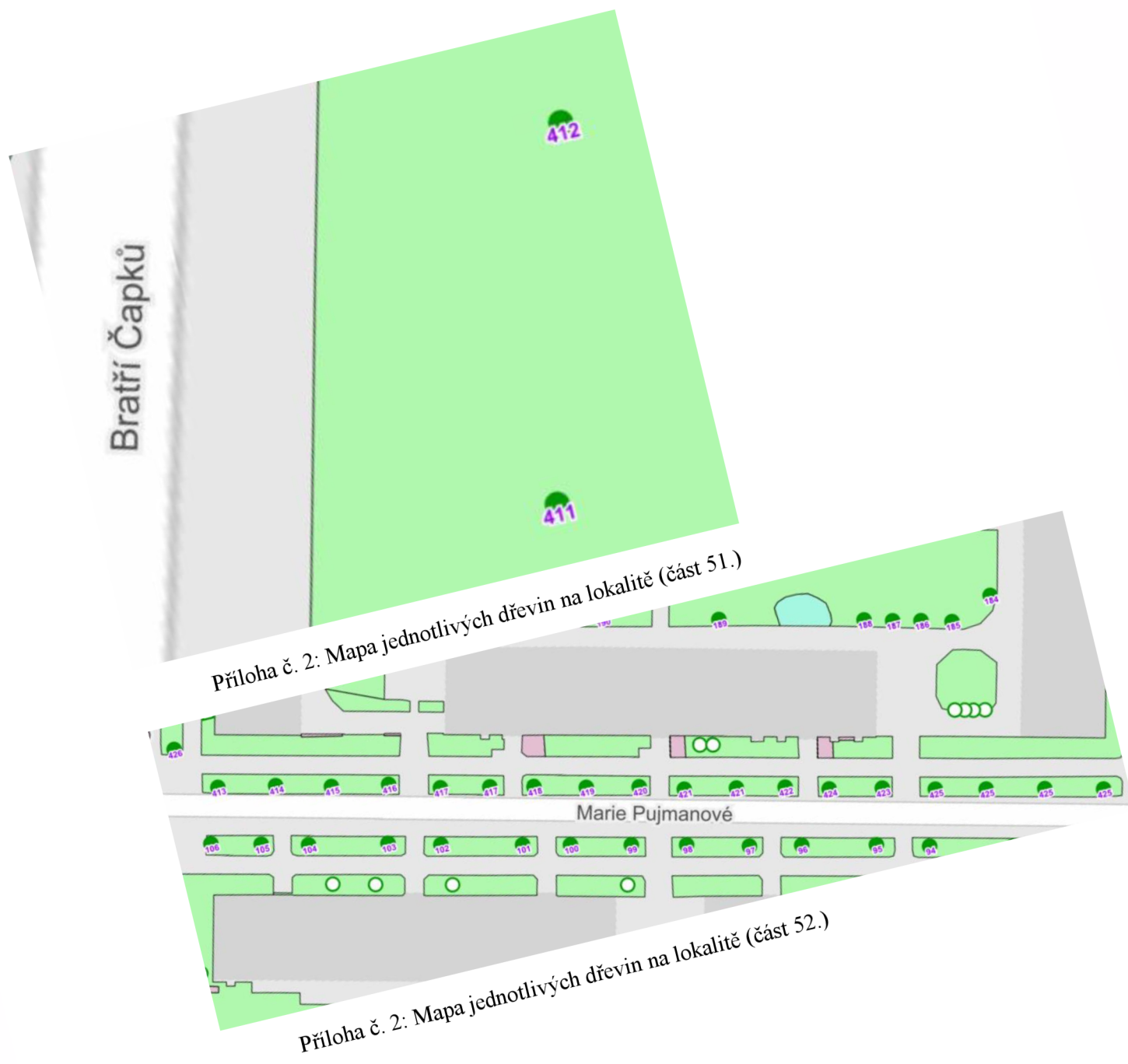
Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 48.)

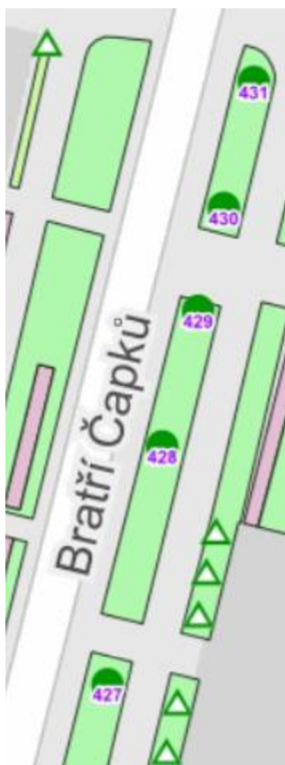


Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 49.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 50.)





Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 52.)



Příloha č. 2: Mapa jednotlivých dřevin na lokalitě (část 52.)