

*Česká zemědělská univerzita v Praze*



*Fakulta Lesnická a dřevařská*



*Inventarizace a zhodnocení zeleně na náměstí Smiřických v Kostelci nad  
Černými lesy*

**Autor:** Tomáš Zeman

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Václav Bažant

Prohlašuji, že celou bakalářskou práci jsem vypracoval sám s pomocí níže uvedených materiálů a nedopustil jsem se jednání, které by mohlo zpochybnit poctivost vypracování této bakalářské práce.

V Praze dne:

Podpis:

## **Abstrakt**

Práce je zaměřená na inventarizaci všech dřevin, tj. stromů a keřů na náměstí Smiřických v Kostelci nad Černými lesy. Jsou zde měřeny základní dendrometrické veličiny, hodnocen věk, fyziologická vitalita, zdravotní stav a sadovnická hodnota každého jedince. Na základě sebraných dat je vyhodnocen celkový stav zeleně a navrženy postupy a technologie ošetření, včetně návrhů úprav druhové skladby. Práce obsahuje též stručnou historii města a náměstí samotného a také popis jednotlivých škodlivých činitelů včetně způsobů jejich eliminace. Výsledky ukazují na celkově zhoršený stav zeleně a v minulosti nevhodně volenou skladbu dřevin, a to zvláště z hlediska estetického. Zároveň poukazují na nutnost zvýšené péče o zeleň, prováděnou profesionálními arboristy.

**Klíčová slova:** inventarizace dřevin, vitalita, sadovnická hodnota, škodliví činitelé, náměstí

## **Abstract**

The paper is focused on inventarization of all timber species, i.e. trees and bush on the Smiřických square in the town of Kostelec nad Černými lesy. In frame of the project the basic dendrometric quantities have been measured. Furthermore the age, vitality, health, and orchard value of each individual have been evaluated. Based on collected data the general condition of the green has been evaluated. The treatment processes and technologies including species adjustment suggestions have been designed. Brief history of town and square as well as description of harmful agents and methods of their elimination are included too. The measurement and evaluation results demonstrate that condition of the green has been changed for the worse. They also imply that the originally chosen species composition of the wood is unsuitable. Finally they accentuate the need of advanced green care and cultivation which should be realized by professional arborists.

**Key words:** wood inventarization, vitality, orchard value, harmful agents, square

## Obsah

1	Předmluva .....	7
2	Úvod.....	7
2.1	Lokace a charakteristiky stanoviště .....	7
3	Historie a současnost .....	8
3.1	Stručná historie města.....	8
3.2	Historie náměstí .....	8
3.3	Současný stav náměstí .....	9
4	Seznámení s problematikou .....	10
5	Metodika .....	11
5.1	Lokalizace a určení dřevin .....	11
5.2	Měření dendrometrických veličin.....	11
5.3	Měření výšek.....	11
5.4	Měření průmětů korun .....	12
5.5	Zhodnocení stáří, vitality, zdravotního stavu a sadovnické hodnoty.....	12
5.5.1	Stáří stromu.....	12
5.5.2	Vitalita .....	12
5.5.3	Zdravotní stav .....	13
5.5.4	Sadovnická hodnota.....	13
6	Výsledky .....	13
6.1	Výsledky určování dřevin .....	13
6.2	Výsledky měření .....	14
6.2.1	Výška .....	14
6.2.2	Průmět koruny, plocha keře nebo skupin keřů .....	14
6.2.3	Průměr kmene .....	15
6.2.4	Výsledky určování sadovnických hodnot.....	16
7	Komentář k výsledkům .....	17
7.1	Změny druhové skladby a počtu jedinců .....	17
7.2	Průměr kmenů - porovnání .....	17
7.3	Změny v zastoupení sadovnických hodnot.....	18
8	Příčiny vedoucí ke zhoršení stavu dřevin .....	19
8.1	Patogeny houbové.....	19
8.1.1	<i>Schizophyllum commune</i> (Fr.) Fr – klanolístka obecná .....	19
8.1.2	<i>Phellinus robustus</i> (Karst.) Bourdot et Galzin – ohňovec statný .....	20
8.1.3	<i>Inonotus hispidus</i> (Bull.:Fr) Karst. – rezavec štětinatý.....	20
8.1.4	<i>Stereum rugosum</i> Pers. – pevník korkovitý.....	20
8.1.5	<i>Nectria cinnabarina</i> (Tode) Fr. – hlívenka rumělková, nektriové usychání větví .....	20
8.2	Hmyz.....	21
8.2.1	<i>Aceria heteronix</i> - hálčivci.....	21
8.3	Kvalita půdy.....	21
8.3.1	Zhutnění půdy .....	21
8.3.2	Zasolení půdy.....	22

8.4	Psí moč.....	22
8.5	Vandalismus.....	22
8.6	Situace, konkrétní problémy .....	22
9	Soupis opatření, které by měli vést k nápravě, nebo částečnému zlepšení stavu či řešení problému.....	23
9.1	Stromy napadené houbovými patogeny.....	23
9.1.1	Konkrétní případy .....	24
9.2	Stromy osídlené hmyzem.....	25
9.2.1	Konkrétní případ .....	25
9.3	Zlepšení stavu půdy .....	26
9.4	Ochrana před psí močí .....	27
9.5	Pěstební zásahy a opatření .....	27
9.5.1	Konzervační ošetření dutin a mechanických poranění stromů .....	27
9.5.1.1	Ošetření mechanických poranění.....	27
9.5.1.1.1	Konkrétní případy .....	28
9.5.1.2	Ošetření dutin.....	28
9.5.1.2.1	Mechanická konzervace.....	29
9.5.1.2.2	Chemická konzervace .....	29
9.5.1.2.3	Plombování dutin.....	29
9.5.1.2.3.1	Konkrétní případy .....	30
9.5.2	Řez stromů .....	30
9.5.2.1	Řez výchovný .....	31
9.5.2.2	Řez zdravotní .....	31
9.5.2.3	Řez bezpečnostní .....	31
9.5.2.4	Likvidační řez - kácení .....	31
9.5.3	Vazby korun stromů.....	32
9.5.3.1	Tlakové větvení.....	32
9.5.3.2	Tahové větvení.....	33
9.5.3.3	Vázání .....	33
9.5.3.3.1	Rozdělení vázání podle konkrétního užití .....	33
9.5.3.3.2	Druhy vázání.....	33
9.5.3.3.2.1	Vázání lanovými objímkami s podkladnicemi .....	33
9.5.3.3.2.2	Vrtaná vázání .....	34
9.5.3.3.2.3	Vázání ze syntetických materiálů .....	34
9.5.3.4	Jedinci u nichž je nutno instalovat vazby .....	34
9.6	Návrhy úprav a ošetření stávajícího porostu.....	34
9.6.1	Fáze číslo jedna.....	34
9.6.2	Fáze číslo dvě.....	35
9.6.3	Fáze číslo tři.....	35
9.6.3.1	Konkrétní návrhy vztahující se k této situaci.....	35
9.7	Dřeviny doporučené k výsadbě.....	36
10	Závěr .....	37
11	Seznam použitých zdrojů.....	38
11.1	Literatura.....	38
11.2	Jiné zdroje .....	39
	Přílohy.....	40
	Příloha 1 - Inventarizační tabulky.....	40
	Příloha 2 - Situační plánec.....	57

Příloha 3 - Stupnice hodnocení zdravotního stavu stromu .....	58
Příloha 4 - Stupnice hodnocení fyziologické vitality.....	59
Příloha 5 - Stupnice sadovnických hodnot .....	60
Příloha 6 - Stupnice vývojového stádia – věku stromu .....	61
Příloha 7 - Přehled zkratk pěstebních zásahů.....	61
Obrazové přílohy .....	62
Obrazová příloha 1 - Proměny náměstí Smiřických od roku 1884 do současnosti ....	62
Obrazová příloha 2 - Houbové patogeny .....	65
Obrazová příloha 3 - Hmyzí škůdci .....	68
Obrazová příloha 4 – Nevhodné pěstební zásahy .....	69
Obrazová příloha 5 – Projevy vandalismu.....	70

# 1 Předmluva

Strom.

Majestátný, věkovitý, ohromující, laskavý a zranitelný. Provází celý vývoj lidstva je nedílnou součástí našeho bytí a v ekosystémech celého světa hraje nezastupitelnou roli.

Již od dětství jsem stromy fascinován, a proto jsem šťasten, že se mi dostalo příležitosti studovat právě obor lesnictví a následně zpracovávat bakalářskou práci s arboristickou tematikou. I nadále se chci ubírat tímto směrem studovat stromy a pracovat s nimi.

Na tomto místě chci poděkovat panu Ing. Václavu Bažantovi vedoucímu mé bakalářské práce za pomoc, odborné rady a trpělivost, paní Haně Zemanové, vedoucí provozu organizační složky města Kostelec nad Černými lesy, za pomoc při shánění technických a historických podkladů k práci, paní starostce města Kostelec nad Černými lesy Olze Dekojové, za důvěru ve mě vloženou a ochotu naslouchat mým doporučením a všem ostatním, kteří mě v mém úsilí podporovali a podporují.

## 2 Úvod

Cílem této práce je pomocí standardních metod vyhodnotit stav zeleně, především stromů a keřů na náměstí Smiřických v Kostelci nad Černými lesy. Hlavními sledovanými aspekty jsou zdravotní stav dřevin, fyziologické a estetické funkce, provozní bezpečnost a perspektiva každého jedince. Následný návrh úprav a zásahů, které by měly vést k udržení či zlepšení stávajícího stavu.

### 2.1 Lokace a charakteristiky stanoviště

Město Kostelec nad Černými lesy se nachází 25 kilometrů na východ od Prahy v nadmořské výšce 400 m.n.m.. Průměrná roční teplota se zde pohybuje kolem 8,14°C, roční úhrn srážek je 663 mm za rok. Tato data jsou převzata z meteorologické stanice Kostelec - Truba. (Roček a kol., 1998) Klimatická oblast MT9. (Quitt, 1971)

Klima samotného náměstí může být ovlivněno okolní zástavbou a s ní spojenou antropogenní činností. Podle lesnické typologie bychom mohli zařadit do 2. LVS dubo-bukového, avšak jen na základě nadmořské výšky, odpovídající teploty a množství srážek, jelikož veškerá původní vegetace je nahrazena ruderálními společenstvy.

Geologické podloží tvoří limnické permokarbonské sedimenty výplně Blanické brázdy a to jejího severního dílu, z dob mladšího paleozoika (350-250 Ma). (*Chlupáč et al, 2002*) Nicméně z hlediska půdy můžeme v prostoru náměstí hovořit o antroposolu, vzhledem k tomu, že se jedná o centrální část města.

### 3 Historie a současnost

#### 3.1 Stručná historie města.

Počátky města se datují do doby Přemyslovců.

První historicky doložená zmínka o Kostelci je z roku 1344, v tomto roce král Jan Lucemburský směnil s panem Ješkem z Náchoda kostelecký hrad a osadu za Náchod. Původně bylo město slovanským sídlištěm. V roce 1489 byla ves Kostelec povýšena na městečko a dostala práva konání trhů a provozování řemesel. V roce 1920 byl název Černý Kostelec změněn na dnešní název Kostelec nad Černými lesy. (*Dekojová, 2006*)

#### 3.2 Historie náměstí

V kronice města Kostelec nad Černými lesy z roku 1912 se objevují zmínky o samotném náměstí Smiřických. Je v ní citován zápis ze Zlaté knihy z roku 1672, a to nechvalná zmínka o rybníčku sloužícímu k plavení koní a jako požární nádrž, který prý "hyzdil" náměstí až do roku 1865 kdy byl i přes odpor některých měšťanů zasypán.

Místo rybníčku byl postaven vyžděný a uzavřený rezervoár na vodu, který se nachází v centrální části náměstí dodnes. Mezi rybníčkem a kostelem Sv. Andělů strážných stála až do roku 1835 kolna. Za zmínku ještě stojí studna s rumpálem a jedním okovem, která se nacházela u zmíněného rybníčku a kašna uprostřed náměstí, vedle které stával pranýř.

Východní část náměstí za kostelem sloužila jako skladiště prken, kamení a různých stavebních hmot. Roku 1875 bylo toto prostranství na popud Dr. Josefa Marholda osázeno lipami a přeměněno v malý park. Časem byl park rozšířen ještě na severní a západní stranu od kostela, a podle kroniky byl nemalou okrasou náměstí. O toto se zasloužil místní okrašlovací spolek, který byl zřízen roku 1885 na podnět starosty města Bedřicha Kaše a ředitele školy Václava Klímy. (*kronika města Kostelec nad Černými lesy, 1912*)

Nedílnou součástí historie města jsou trhy konané právě na náměstí.



Jak je vidět, náměstí Smiřických procházelo během let dynamickými změnami. Jeho současná podoba se podle historických podkladů (viz výše) začala formovat právě kolem roku 1875 vysázením lip, které tu stojí dnes již bezmála 140 let. Proměny náměstí v době od roku 1884 do současnosti zachycují dobové pohledy (viz. Obrazová příloha č.1) Že náměstí vypadalo k světu ukazuje obrázek č.1..

**Obrázek 1**



Zdroj: pan Jiří Bohata

### **3.3 Současný stav náměstí**

Světlost a vzdušnost náměstí starých časů se ovšem vytratila spolu s necitlivě provedenými výsadbami mnoha různých druhů jehličnanů a zanedbanou údržbou veškeré zeleně. Ruku v ruce s výše uvedenými nedostatky jde částečně také vandalismus a v neposlední řadě zhoršení stanovištních podmínek z velké části způsobené zvýšeným provozem automobilové dopravy. Na zlepšení situace bude potřeba vynaložit hodně úsilí a prostředků. Sluší se podotknout, že toto místo má vysoký estetický potenciál. Ve spojení se starobyklou zástavbou by po provedení revitalizace a citlivých úprav mohlo být opět chloubou města.

## 4 Seznámení s problematikou

Vzhled ani budoucnost náměstí nejsou vedení města lhostejné a proto již existují studie a plány na revitalizaci náměstí a s nimi i komplexní průzkum dřevin, zpracovaný panem Ing. Petrem Pavličem, s návrhy opatření a zásahů. Bohužel ani jeden návrh nebyl zrealizován, pravděpodobně kvůli nedostatku finančních prostředků. Skutečnost, že tyto práce, obzvláště komplexní průzkum dřevin jsou již 16 let staré, vedla k nutnosti provést opětovnou inventarizaci a zhodnocení stavu dřevin, a to jak za účelem plánování budoucí podoby náměstí, tak hlavně kvůli zjištění provozní bezpečnosti jednotlivých dřevin.

Z dobových fotografií a písemných zmínek je patrné, že náměstí je odedávna rozděleno na dvě části. Východní část s lipami dávajícími v horkém létě stín s funkcí odpočinkovou a část západní, před kostelem, kde se konají trhy a má shromažďovací funkci. S tímto schématem funkce náměstí bude počítáno při navrhovaných úpravách.

Z výše uvedené práce pana Ing. Petra Pavliče je patrné, že již před 16 lety nebyl stav dřevin na náměstí uspokojivý. Byly navrhovány některé zásadní kroky a to redukce stavu jehličnatých dřevin, rododendronů a některých kulovitých kultivarů javoru. Dále pak ošetření řady málo perspektivních lip u silnice a ponechání těchto na dožití. S dobrým úmyslem bylo též navrhováno přesazení některých jedinců vrůstajících či potlačených v zápoji. (Pavlič, 1993) Přesazení nebylo bohužel realizováno. Je nasnadě že dnes by již přesazení těchto jedinců bylo finančně i technicky náročné a s malou nadějí na úspěšné ujetí.

## 5 Metodika

Základním předpokladem k samotné práci je seznámení se se situací přímo v terénu.

Během několika pracovních návštěv byla postupně provedena všechna základní měření a to měření průměrů kmenů, výšek stromů a průmětů korun a plochy kterou zabírají jednotlivé keře, či skupinky keřů.

Těmto měřením musela zákonitě předcházet lokalizace jednotlivých dřevin a jejich zařazení podle taxonomie.

### 5.1 Lokalizace a určení dřevin

Při terénních pracích byly použity situační plánek a seznam dřevin, vytvořené právě panem Ing. Pavličem.

Lokalizace s určováním byly provedeny při obchůzce jednotlivých dřevin a to i s pomocí výše uvedených materiálů.

### 5.2 Měření dendrometrických veličin

Měření průměru kmene

Bylo prováděno standardním měřícím zařízením – dvouramennou průměrkou, s rozpětím 50 cm. Výsledkem byl vždy průměr dvou na sebe kolmých měření.

U stromů s průměrem 50 a více cm bylo použito metody měření obvodu kmene pásmem a následný přepočet obvodu na průměr.

Měření bylo prováděno ve výčetní výšce 130 cm. U stromů se dvěma a více kmeny větvících se níže než je daná výška byly měřeny všechny kmeny. Z praktických důvodů je v tabulkách uváděna pouze hodnota pro nejsilnější kmen. U keřů toto měření prováděno nebylo.

### 5.3 Měření výšek

K tomuto byl použit klasický výškoměr Silva.

Jelikož celé náměstí je rovina, byly u každého stromu odečítány dvě hodnoty a to při zacílení na patu stromu a na vrcholek.

Pro získání finální výšky stromu byly tyto hodnoty následně sečteny. U jedinců nižších dvou metrů bylo měření prováděno komparací s pevným měřidlem

## 5.4 Měření průmětů korun

Pro změření průmětu koruny každého stromu byla použita metoda krokování. Hodnota každého údaje je aritmetickým průměrem dvou na sebe kolmých měření. K získání výsledné hodnoty bylo nutno tento aritmetický průměr pronásobit koeficientem 0,8, což je délka kroku. Taktéž krokováním a přepočtem byla u keřů stanovena plocha, kterou každý jedinec, či skupinka zaujímá. Údaj o průmětu koruny může sloužit k několika účelům. Od použití při znázornění v mapě, zjištění hustoty porostu a plánování výsadeb, přes výpočet objemu koruny pro oceňování stromů, výpočet ochranného kořenového prostoru podle průmětu koruny při stavebních pracích, až po stanovování ceny ošetření, řezu stromu. (Kolařík a kol., 2008) V této práci je použit čistě pro znázornění jednotlivých dřevin v situačním plánu.

## 5.5 Zhodnocení stáří, vitality, zdravotního stavu a sadovnické hodnoty

Tyto parametry byly zjišťovány pro každého jedince zvlášť.

Účelem bylo získat data o biologickém stavu, mechanickém stavu, estetické hodnotě a zjištění případných rizik v souvislosti s existencí každého jedince.

Všechny tyto aspekty byly hodnoceny vizuálně. Sledované skutečnosti byly v terénu nahrávány na diktafon a posléze zpracovány v počítači.

### 5.5.1 Stáří stromu

Pro arboristickou praxi a hodnocení stromů je používán poněkud odlišný úhel pohledu na věk. Není nezbytné znát přesný věk každého jedince, ale spíše stádium vývoje, ve kterém se nachází. V hodnocení je tedy uvedeno fyziologické stáří stromů.

Přesný popis jednotlivých fází a tedy i význam číslování v tabulkách viz. příloha č.6.

### 5.5.2 Vitalita

Poukazuje na fyziologickou aktivitu stromu, jeho životaschopnost, schopnost reagovat na vlivy prostředí a schopnost obrany proti napadení patogeny a tedy odráží dynamiku probíhajících fyziologických procesů. Při určování vitality je nutné brát ohled na druh stromu, fyziologické stáří a také aktuální klimatické poměry. Některými projevy vitality jsou: stupeň olistění či případná defoliace, změna formy větvních struktur tzv.

malformace, prosychání koruny, vývoj sekundárních výhonů, schopnost tvorby kalusu v místě poranění. Faktem je, že vitalita je relativní hodnota, dynamicky se mění v čase. (Kolařík, 2008) Podrobný popis jednotlivých stupňů vitality viz. příloha č.4.

### **5.5.3 Zdravotní stav**

Nebo-li také vitalita biomechanická (Pejchal, 1994 in Kolařík, 2008), ukazuje stupeň mechanického poškození a oslabení stromu. Některé parametry na které je toto hodnocení zaměřeno jsou: úroveň mechanického narušení, stupeň napadení patogeny, přítomnost dutin, deformace růstu např. tlakové vidlice, různá mechanická poškození s následnou infekcí patogeny, dutiny, poškození kořenů, mrazové trhliny, korní spála, náklon kmene a další. (Kolařík, 2008)

Popis jednotlivých stupňů zdravotního stavu viz. příloha č.3.

### **5.5.4 Sadovnická hodnota**

Někdy se také označuje jako celková hodnota. Je shrnutím všech výše uvedených údajů (vitality, zdravotního stavu, věku). Zohledňuje i estetickou funkci. Udává hodnotu jedince ve vztahu ke krajinářské a zahradnické tvorbě. (Pejchal, 2008) Na základě sadovnické hodnoty se rozhoduje o osudu konkrétního jedince. Například ponechání za všech okolností, nebo naopak neprodlené odstranění.

Celá stupnice sadovnických hodnot viz. příloha č. 5.

## **6 Výsledky**

### **6.1 Výsledky určování dřevin**

Určeno bylo 26 rodů dřevin, z toho šest jehličnatých. Třináct rodů se zástupci čistě stromových forem, jedenáct rodů tvořících keře a dva rody objevující se jak ve stromové, tak keřové formě (*Taxus*, *Thuja*).

V rámci těchto 26 rodů bylo vylišeno 26 druhů a 17 kultivarů.

Nejvíce zastoupenými rody jsou následující:

Se čtyřmi druhy, popřípadě kultivary – *Pinus*, *Juniperus*

Se třemi druhy , popřípadě kultivary – *Picea*, *Tilia*, *Acer*

Se dvěma druhy, popřípadě kultivary – *Fraxinus*, *Quercus*, *Malus*, *Spirea*, *Thuja*

Nejvíce zastoupen je rod *Tilia* představující 31,7 % z celkového počtu zaznamenaných položek, následují rody *Acer* s 21,3 %, *Spirea* s 5,5 %, *Pinus* s 4,9 % a *Picea* s 4,4 %. Ostatní rody jsou zastoupeny vcelku vyváženě maximálně do 2 %. Kompletní přehled druhů a kultivarů dřevin viz. příloha č.1.

## 6.2 Výsledky měření

K prezentaci výsledků měření průměrů kmenů a výsledných sadovnických hodnot, byla využita možnost porovnání stávajících hodnot s výsledky měření z roku 1993.

Nutno předznamenat, že kvůli změnám v dřevinné skladbě a hlavně díky komplexnějšímu měření (byly měřeny i jedinci v minulosti nezměřeni), nejsou porovnávaná data totožná na celých sto procent. Porovnání některých naměřených veličin s minulostí má spíše poukázat na vývoj stavu dřevin na náměstí jako celku a na změny, které se udály za posledních 16 let.

### 6.2.1 Výška

Výsledky měření výšek čistě jen odrážejí stávající stav. Bohužel nemáme data z měření této veličiny z minulosti, a tak nelze porovnat rozdíl.

Nutnost měření výšek nastává při různých výpočtech, kterými se v této práci nezabýváme, a proto je hodnota výšky zde jen doplňkovou informací.

### 6.2.2 Průmět koruny, plocha keře nebo skupin keřů

Jak již bylo zmíněno, průměty korun stromů a plochy obsazené jednotlivými keři, či skupinami keřů byly měřeny čistě kvůli zakreslení do situačního plánu. Největší poloměr koruny stromu na náměstí je 8 metrů, to znamená že plocha kterou zaujímá celá koruna je rovna 201 metrům čtverečním. Největší skupina keřů zabírá plochu 77 metrů čtverečních.

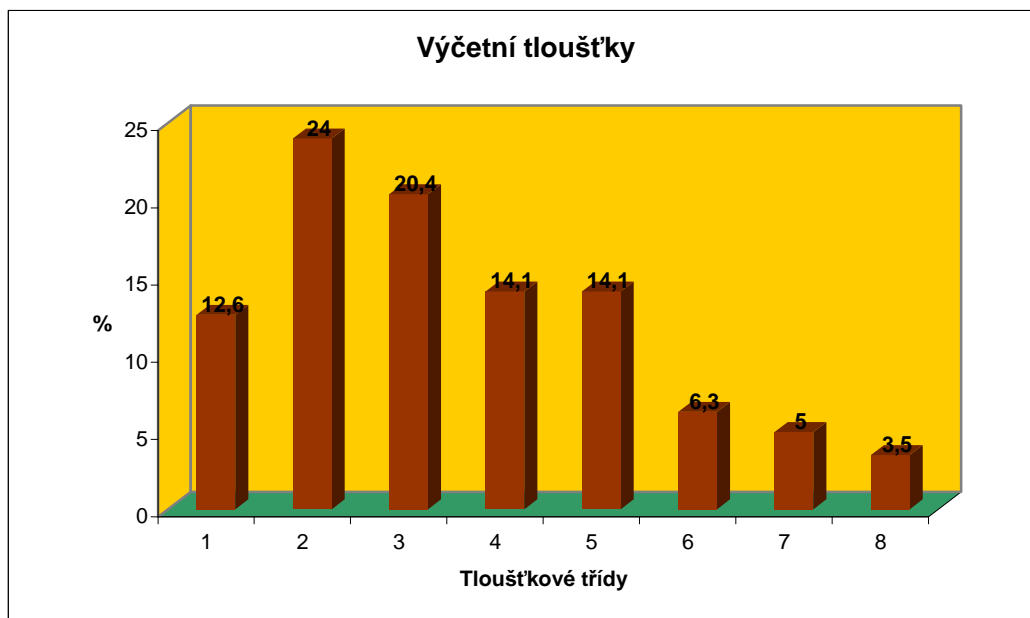
### 6.2.3 Průměr kmene

Průměr kmene byl měřen u 142 jedinců. Pro přehlednost byly tloušťky rozděleny do intervalů po deseti centimetrech. Každému intervalu odpovídá jedna tloušťková třída. Příklad: interval 1 – 10 cm se rovná tloušťkové třídě č. 1. Těchto tříd bylo zaznamenáno osm. To znamená, že rozpětí tlouštěk kmenů se pohybuje od jednoho do 80-ti centimetrů. Přesněji, nejútlejší strom vykazuje hodnotu 4,6 cm a největší tloušťka kmene je 76,1 cm. Nejvíce zastoupenou hodnotou je třída druhá, tj. interval tlouštěk mezi 11 a 20 centimetry. Nejméně jedinců je v osmé tloušťkové třídě. Tabulka a graf číslo jedna přehledně znázorňují výsledky měření průměrů kmenů.

**Tabulka 1: Zastoupení tloušťkových tříd**

Tloušťkové třídy	1	2	3	4	5	6	7	8
Zastoupení v %	12,6	24,0	20,4	14,1	14,1	6,3	5,0	3,5

**Graf č. 1**



#### 6.2.4 Výsledky určování sadovnických hodnot

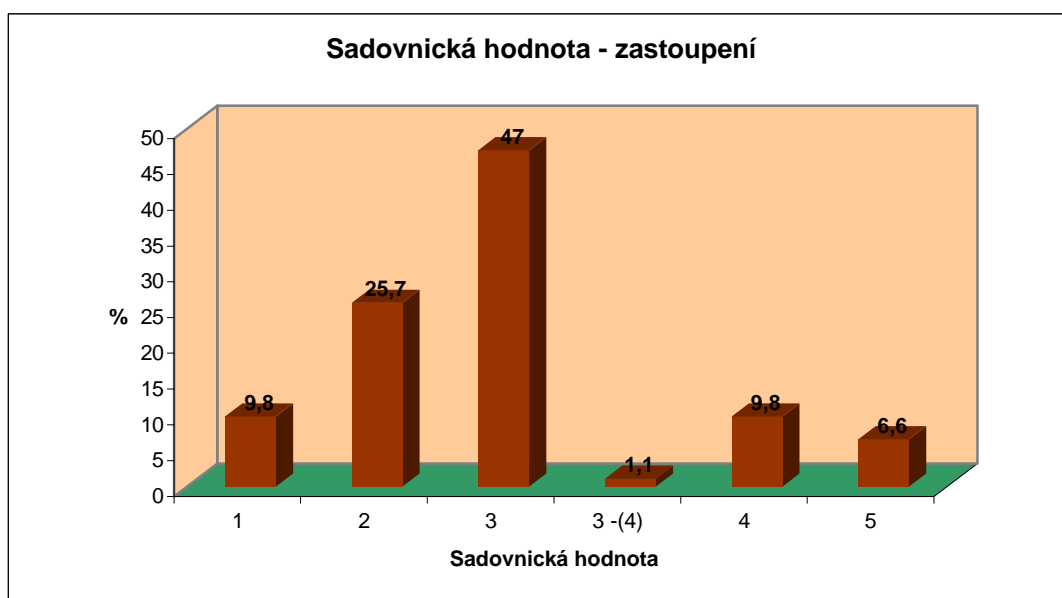
Po komplexním vyhodnocení fyziologické vitality, zdravotního stavu, fyziologického věku a posouzení estetických funkcí jsme dospěli k sadovnickým hodnotám. Přehled výsledků opět znázorňují tabulka a graf číslo dva.

**Tabulka 2: Zastoupení sadovnických hodnot**

Sadovnická

hodnota	1	2	3	3-4	4	5
Zastoupení v %	9,8	25,7	47,0	1,1	9,8	6,6

**Graf č. 2**





## 7 Komentář k výsledkům

### 7.1 Změny druhové skladby a počtu jedinců

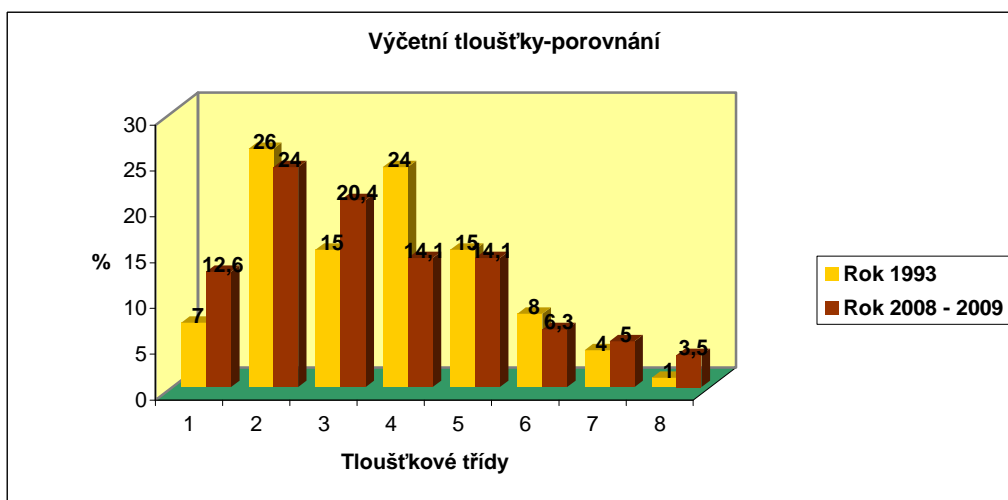
Při rekognoskaci terénu a při samotném měření byly zjištěny některé změny v druhové skladbě. Například druhy jako *Kolkwitzia amabilis*, *Rhus typhina* nebo *Deutzia scabra* byly bez náhrady odstraněny, někteří jedinci (jedná se převážně o jedince rodů *Tilia* a *Acer* v jižní části náměstí) byli nahrazeni novými jedinci týchž rodů, nebo keříky rodu *Spiraea*. Celkově se počet jednotlivých dřevin, nebo jejich skupin zvýšil oproti minulé inventarizaci ze 179 na 183 kusů. Tato zjištění samozřejmě vedla k nutnosti vypracovat nový seznam i situační pláněk. (viz. přílohy 1 a 2)

### 7.2 Průměr kmenů - porovnání

Průměr kmene je veličina, kterou nám dříve sebraná data dovolují porovnat a to na základě změn četností jednotlivých tloušťkových tříd.

Z aktuálního měření je vidět, že v poslední době přibylo nově vysazených jedinců. Svědčí o tom nárůst četností první tloušťkové třídy ze 7 % na 12,6 %. Jedná se hlavně o jedince rodů *Acer* a *Tilia*, dosazené na místo odstraněných stromů v blocích 1, 5, 9 a 10. Dále je možno zaznamenat pokles četností druhé a nárůst četností třetí tloušťkové třídy. Je to důsledek postupného odrůstání výsadeb. Veliký pokles ve třídě čtvrté ukazuje na fakt, že někteří jedinci byli odstraněni. Menší pokles četností třídy páté a šesté svědčí o odrůstání čímž se navyšují četnosti vyšších věkových tříd a to třídy sedmé a osmé. Ucelený obrázek o změnách si lze utvořit z grafu číslo tři.

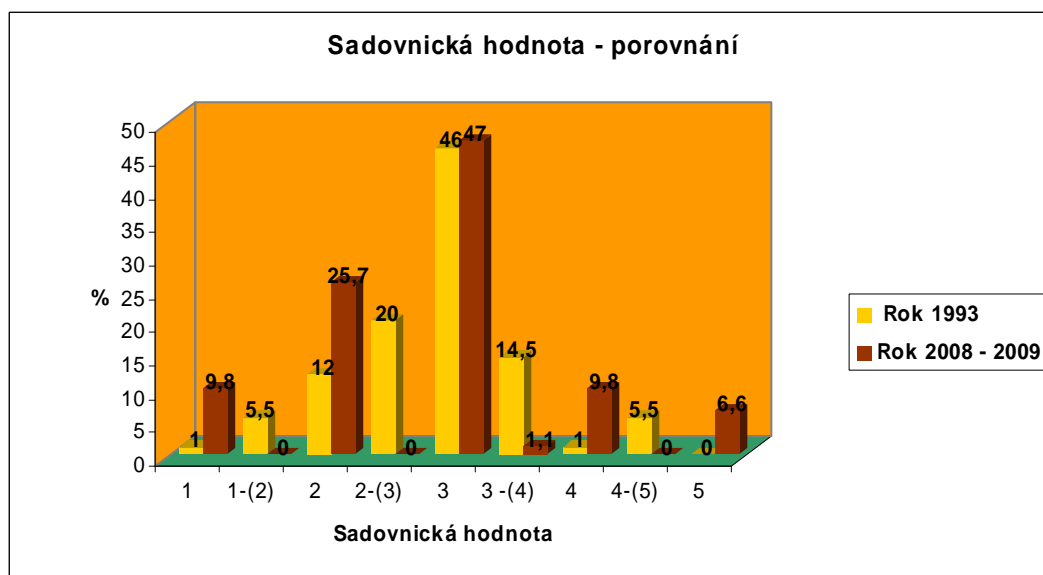
Graf č. 3



### 7.3 Změny v zastoupení sadovnických hodnot

Parametr sadovnických hodnot doznal během let změn víceméně analogických se změnami tlouštěk. S výsadbou některých nových dřevin, hlavně keřů ale i s dobrým stavem pár odrostlých jedinců je spojen nárůst zastoupení prvního stupně sadovnické hodnoty. Skutečnost, že v novém hodnocení nebylo tak jako v hodnocení pana Ing. Pavliče použito přechodů mezi druhým a třetím a třetím a čtvrtým stupněm sadovnické hodnoty, má za následek, že se v novém hodnocení u těchto stupňů objevují nulová zastoupení. Namísto toho je vidět nárůst zastoupení u druhého stupně. Třetí stupeň se prakticky neliší. Citelný přesun směrem k horšímu stavu je znát u stupňů číslo čtyři a pět. Porovnat lze z grafu číslo čtyři.

Graf č. 4



## 8 Příčiny vedoucí ke zhoršení stavu dřevin

Jaké jsou příčiny zhoršení stavu velké části dřevin? Jsou to prokazatelně špatná výchova nově vysazených dřevin, celkově nedostatečná údržba (hlavně řez stromů). Vandalismus, který má dopad především na nové výsadby, jiná mechanická poškození, psí moč, v menší míře hmyz a velkým problémem je utužení půdy a její zasolení. Tyto výše uvedené stresové faktory ještě nahrávají vstupu a rozvoji houbových patogenů.

### 8.1 Patogeny houbové

Houby jsou nedílnou součástí především lesních ekosystémů, můžeme je ale najít prakticky všude. Jejich role v ekosystémech je absolutně nezastupitelná, jsou totiž schopny rozkládat odumřelou dřevní hmotu, což neumí prakticky žádný jiný organismus. Jsou ovšem schopny rozkládat i dřevo živé a tato vlastnost se hodnotí z pohledu člověka jako negativní. Nejenže mohou působit nemalé materiální škody, především v lesních porostech, ale svým zpočátku nenápadným výskytem a rozkladným působením na dřevo stromů se stávají v místech zvýšené koncentrace obyvatel a majetku nebezpečným faktorem, zasluhujícím maximální pozornost.

V našem případě bylo na hodnocených dřevinách zaznamenáno a vylišeno pět druhů houbových patogenů. (Fotografie viz. Obrazová příloha č.2)

#### 8.1.1 *Schizophyllum commune* (Fr.) Fr – klanolístka obecná

Tvoří menší bílé plodnice, na povrchu klobouku bělavé až chlupaté. Ze spodu nafialovělé lišty, rozeklané do tvaru Y.

Způsobuje bílou hnilobu, pronikající do běli. Poškozuje a ucpává cévy.

Významný patogen bělových listnáčů, hlavně rodu *Tilia*. Někteří autoři ji uvádí jako sekundárního patogena po korní spále. (*Tomiczek a kol., 2005*)

Nebezpečná je rychlým průnikem do kmene v místě mechanického poranění. Přítomností v běli jsou narušeny fyziologické funkce dřeviny. (*Jankovský in Kolařík a kol., 2008*) *S. commune* byla zjištěna na největším počtu stromů a to především u rodu *Tilia* rostoucích v těsné blízkosti hlavní silnice a u rodu *Laburnum*.

### **8.1.2 *Phellinus robustus* (Karst.) Bourdot et Galzin – ohňovec statný**

Tvoří veliké rezavohnědé plodnice na kmenech, staré jsou porostlé řasou zrněnkou, způsobující nazelenalé zbarvení. Způsobuje bílou hnilobu, která rychle proniká do běli v místě kde se tvoří plodnice. Nejčastějšími hostiteli jsou jedinci rodů *Quercus*, *Castanea*, pak *Robinia pseudoacacia*. V našem případě je to *Quercus robur* 'Fastigiata'. Přítomnost této houby ve dřevě stromu, může dojít v důsledku hniloby k rozlamování kmene a hrozí riziko statického selhání. (Jankovský in Kolařík a kol., 2008)

### **8.1.3 *Inonotus hispidus* (Bull.:Fr) Karst. – rezavec štětinatý**

Tvoří veliké, jednoleté plodnice, rezavohnědé barvy na kmeni a kosterních větvích. Tyto opadávají v zimních měsících. Způsobuje bílou hnilobu probíhající střední částí kmene, na okraji s šedavou zónou. Hostiteli jsou listnáče, hlavně rody *Fraxinus*, *Platanus*, *Malus*, *Juglans* a *Sorbus*, z něj druhy *Sorbus x intermedia*, *Sorbus latifolia* a *Sorbus torminalis*. Nebezpečí hrozí zejména při dlouhodobém působení houby, která proniká do běli a způsobuje odumírání kosterních větví, které pak hrozí pádem. (Jankovský in Kolařík a kol., 2008) V našem případě byla tato houba zjištěna na jednom jedinci a to na *Fraxinus excelsior* 'Pendula'.

### **8.1.4 *Stereum rugosum* Pers. – pevník korkovitý**

Vytváří rozlité, víceleté, dřevnaté plodnice, přirostlé celou plochou. Způsobuje žlutobílou hnilobu. Nejčastěji napadá jedince rodu *Quercus* a *Fagus*. Hostitele infikuje pahýly odlomených větví a poranění kmene. Rozkládá vyzrálé i bělové dřevo, způsobuje typické rakoviny. Nebezpečí spočívá v ulamování v místech největší infekce. (Čížková & Macek, 2006) Výskyt tohoto druhu houby byl zaznamenán na jednom stromě a to na vzácném *Quercus pectinata*.

### **8.1.5 *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. – hlívenka rumělková, nektriové usychání větví**

Příznakem jsou nápadné a nezaměnitelné oranžové plodnice velikosti špendlíkové hlavičky. Podhoubí osidluje vodivá pletiva a bělové dřevo, kůra v místě infekce je nápadně zbarvená. Napadá listnaté dřeviny, a to hlavně rody *Acer*, *Fagus*, *Carpinus*,

*Tilia*. Nejčastěji jsou napadány poškozené a oslabené stromy a prvotním impulsem může být poškození mrazem, sluneční spála nebo nevhodný řez. Zasažené větve odumírají. (Tomiczek a kol., 2005)

Výskyt *N. cinnabarina* byl zjištěn u *Acer platanoides* 'Globosum'.

## **8.2 Hmyz**

Škodlivost nebo užitečnost hmyzu je určena tím, jakou sféru zájmů člověka svou existencí zasahuje. Rozdělení hmyzu na druhy užitečné a škodlivé je často používané a zažité, avšak je třeba si uvědomit, že z hlediska ekologického je hmyz nedílnou součástí ekosystémů a každý druh má své určené místo.

Lesnická praxe, zvláště pak odvětví ochrany lesa se zabývá především hmyzem pro les škodlivým. I v našem případě nás zajímá, jaký hmyz může svou přítomností škodit na předmětech našeho zájmu, kterým jsou jednotliví jedinci v rámci zeleně na náměstí.

### **8.2.1 *Aceria heteronix* - hálčivci**

Výskyt byl zaznamenán na většině jedinců *Acer platanoides* 'Globosum' lemujících náměstí na severní a západní straně.

Hálčivci jsou roztoči jen 0,1 až 0,4 mm velcí. O jejich přítomnosti svědčí hojně se vyskytující háčky na kůře jednoletých a dvouletých letorostů, o rozměrech 2 – 3,5 mm.

Tyto háčky vznikají působením slin roztočů, které dráždí rostlinná pletiva při sání.

Samotná přítomnost těchto roztočů nebývá pro strom nijak zvlášť omezující, avšak jisté oslabení které je sáním způsobeno, může zvýšit citlivost a náchylnost stromu k napadení jinými škůdci. (Tomiczek a kol., 2005)

(Fotografie viz. Obrazová příloha č.3)

## **8.3 Kvalita půdy**

.

### **8.3.1 Zhutnění půdy**

Faktorem snižujícím vitalitu dřevin je ve velkém množství případů nedostatek půdního vzduchu. K efektu zhutnění dochází sešlapáváním půdy, automobilovou dopravou, i jen vibracemi přenášejícími se z okolí a také je to důsledek zasolení půdy. Při nedostatku

kyslíku v půdě se snižuje, až ustává aktivita kořenů a také mykorrhiza, pro některé dřeviny nezbytná, je potlačena, nebo zničena. (Pejchal, 2008) Kritická koncentrace kyslíku v půdě je 12 % a méně, oxidu uhličitého 6 % a více. Nastane-li tato situace, biologická aktivita kořenů se podstatně snižuje. (Meyer, 1982 in Pejchal, 2008)

Ve ztuhlé půdě je kořenový systém mělký a to má za následek horší statickou stabilitu stromu a omezené možnosti prokořeňování. Díky tomu se zhoršuje dostupnost vody a živin pro strom. (Pejchal, 2008)

### **8.3.2 Zasolení půdy**

Působení soli na dřeviny se děje dvěma způsoby. Jedním je přímý kontakt rozstříkované solanky s povrchem dřevin, druhým je působení přes půdu. Dřeviny jsou poškozovány jak narušením krycích pletiv při kontaktu se solí, tak změnou pH spolu se zvýšením osmotické hodnoty plazmy buněk listů, zvýšením osmotické hodnoty půdního roztoku a nahromadění negativně působících toxických iontů chlóru v rostlině. (Pejchal, 2008)

### **8.4 Psí moč**

Nejvíce postiženy bývají taxony s tenkou borkou a keře. Viditelným příznakem takto poškozovaného stromu je šedohnědé zbarvení dolní části kmene, obvykle světlejší než přirozená barva. V době vegetace světle hnědé a nepravidelné nekrózy listů nacházejících se blízko země. Škodlivost tohoto faktoru spočívá v otravě dusíkem, poleptání listů a kůry, poškození mykorrhizních hub a vlásečnicových kořínek. (Tomiczek a kol., 2005)

### **8.5 Vandalismus**

Poškozování a ničení věcí, většinou veřejně prospěšných, není cizí některým lidem ať už pod vlivem alkoholu či přirozeně hloupým. Častým projevem vandalismu je právě ničení nových výsadeb, olamování větví, řezání do kůry stromů a další.

### **8.6 Situace, konkrétní problémy**

Plocha celého náměstí, včetně všech výsadeb je volně přístupná veřejnosti. Konání trhů a různých akcí se zvýšeným pohybem obyvatel a návštěvníků na náměstí se neobejde bez zvýšeného sešlapávání a utužování půdy. Lze říct, že západní část náměstí je více vystavována tomuto vlivu a možná i proto zde byl zaznamenán vyšší počet jedinců napadených houbovým patogenem, konkrétně *Schizophyllum commune*. Ohnisko

výskytu tohoto patogenu se nachází v řadě lip rostoucích v bezprostřední blízkosti hlavní silnice v blocích číslo 9 a 10. Tento fakt ukazuje na výrazně zhoršené půdní podmínky a to vlivem sešlapávání povrchu půdy což je způsobeno celodenním pohybem chodců a hlavně absencí jakýchkoli zábran znemožňujících vstup na volnou půdu a tím její udusávání. Následně silniční dopravou, jejíž frekvence je vysoká, a dalšími negativními faktory, z nichž hlavním je zimní solení vozovky. Význam utužování půdy automobily je vskutku značný, svědčí o tom fakt, že v okolí autobusové zastávky již není ani jeden strom z původní výsadby a ani nově vysazeným jedincům se zde nedaří. Skutečnost, že povrch vozovky je tvořen dlažebními kostkami, ještě zvyšuje riziko vsaku solanky do půdy a tím jí umožňuje styk s kořeny.

V případě psí moči jsou poškozeny kulovité kultivary javoru *Acer platanoides* 'Globosum' podél komunikace v blocích číslo 12 a 13 a také podstatná část vzrostlých jedinců rodů *Tilia*, *Acer* a *Liriodendron* v blocích 1, 2, 3, 4, 6 a 7.

Případy vandalismu byly také zaznamenány a to hlavně v blízkosti zastávky autobusu. V těchto místech není vzácností vidět oloupanou kůru z kmene, například u *Betula jacquemontii*, nebo nožem ořezanou kůru u *Pinus mugo*. Nejotřesnějším případem je totální zničení pěkně se vyvíjející lípy v bloku číslo 5, která byla vandaly zlomena v půlce.

## **9 Soutpis opatření, které by měli vést k nápravě, nebo částečnému zlepšení stavu či řešení problému**

### **9.1 Stromy napadené houbovými patogeny**

Ve většině případů napadení stromu houbou je jakákoli pomoc marná a napadený jedinec je dříve nebo později odsouzen k zániku. Doba odolávání se odvíjí od aktuálního fyziologického stavu jedince.

Jsou ovšem případy, kdy se dá ještě i výrazněji pomoci. Podstatnou roli v boji s houbovými patogeny hraje prevence. Dostatečné zajištění fyziologických potřeb stromu, správná výchova v mládí, údržba během celého života jedince a ochrana před mechanickým poškozením jsou základní předpoklady odolnosti stromu vůči napadení.

### 9.1.1 Konkrétní případy

*Quercus robur 'Fastigiata'* strom číslo 75 napadený houbou *Phellinus robustus*.

Jedinec byl již v minulosti sanován a velká rána na bázi kmene byla ošetřena nátěrem, pravděpodobně Luxolem. S postupem času se však rozšiřovala infekce uvnitř kmene a v nynější době se na kmeni a kosterních větvích objevují plodnice houby. Tento stav se dá označit jako provozně nebezpečný a to s přihlédnutím k povaze hniloby, velikosti a tvaru jedince, stádiu poškození a lokaci. Případný radikální redukční řez by měl za následek víceméně zhyzdění stromu s ohledem na kultivar a v delším výhledu by se ukázal jako zbytečný, nehledě na nemalou finanční náročnost. Odstranění tohoto jedince se jeví jako nejschůdnější varianta a zároveň nejbezpečnější. Krom toho se uvolní prostor pro poměrně dynamicky se vyvíjející strom číslo 74 *Tilia cordata*, jehož koruna je utlačována a stíněna právě číslem 75.

*Fraxinus excelsior 'Pendula'* strom číslo 95 napadený houbou *Inonotus hispidus*

V případě tohoto jedince se jedná opět o pokročilé stádium napadení. Plodnice je možno vidět v horní části kmene. Situace je ovšem odlišná. Je pravdou, že v dopadové vzdálenosti stromu se nachází odstavná plocha pro několik automobilů, z tohoto důvodu by se mohlo zdát riskantní ponechávat jedince na stanovišti. Na druhou stranu strom je relativně nízký s široce rozprostřenou korunou a větvemi sahajícími téměř až k zemi. Nízké těžiště je zárukou zvýšené stability jedince. Zároveň je patrna vysoká estetická hodnota jedince odvíjející se opět od habitu typického pro daný kultivar a jeho letitost. Navrhované opatření je konzervační ošetření dutiny a šetrné odstraňování plodnic houby v období její fruktifikace. Nutné je i průběžné sledování vývoje fyziologického stavu. V případě nutnosti by bylo možno provést redukci vrcholové části koruny a tím ještě více snížit těžiště a zároveň zmenšit i dopadovou vzdálenost. Při výrazném zhoršení fyziologického stavu zvážit odstranění jedince.

*Quercus robur 'Pectinata'* strom č. 91 napadený houbou *Stereum rugosum*

Jedná se o zřídka se vyskytující strom. Tento fakt mluví pro to, aby byla vynaloženo zvýšená péče o tohoto jedince a jeho co nejdelší zachování. Napadení patogenem se zatím nezdá být fatální. Ve skutečnosti jsou poškozeny pouze některé větve. Urychleným



a kvalitně provedeným zdravotním řezem by se mohlo docílit zlepšení stavu a zastavit, nebo podstatně zpomalit postup infekce.

*Acer platanoides 'Globosum'* strom č. 140 napadený houbou *Nectria cinnabarina*

Tento jedinec se nachází na stanovišti se zhoršenými půdními podmínkami. Už tato skutečnost dává zvýšenou pravděpodobnost napadení patogeny. Přítomnost *Nectria cinnabarina* je také projevem zanedbané péče a nízké kvality pěstitelských technologií. Skutečnost, že celé stromořadí čeká v budoucnu výměna dává předpoklad k tomu, aby zde byl proveden pouze zdravotní řez a ponechání jedince na dožití.

*Tilia cordata*, č.137, 138, 139, 142, 164 a *Laburnum anagyroides* č.111, 128, 130 napadené houbou *Schizophyllum commune*

Jedinci napadení touto houbou jsou ve spojení s nevyhovujícími životními podmínkami, vystaveni stresovým faktorům okolního prostředí. Všichni tyto jedinci jsou určeni k likvidaci, jakákoli snaha o jejich udržení na stanovišti je zbytečná. Po jejich odstranění se musí být vykopány také pařezy. V blocích číslo 5 a 9 v minulosti ponechané pařezy byly kolonizovány právě *Schizophyllum commune* a jsou potencialem zdrojem šíření tohoto patogena. Tomuto je nutné zabránit právě odstraněním nově vzniklých pařezů. Zároveň s nimi se musí samozřejmě odstranit i ty staré, již napadené.

## **9.2 Stromy osídlené hmyzem**

Staré stromy které jsou z části odumřelé, se stávají typickým a velice vzácným biotopem pro mnoho chráněných druhů hmyzu a další organismy vázané svou životní strategií na mrtvé dřevo. Jejich přítomností se výrazně zvyšuje druhová diverzita konkrétních stanovišť. I z tohoto hlediska se v dnešní době arboristická praxe začíná ubírat směrem přírodě blízkého ošetřování dřevin.

### **9.2.1 Konkrétní případ**

Je pravdou, že v našem případě přítomnost hálčivců *Aceria heteronix* na většině jedinců *Acer platanoides 'Globosum'* není nikterak významným obohacením druhové diverzity náměstí a proto případný řez těchto jedinců, který je ostatně nezbytný pro

udržení jejich typického habitu není na závadu. Individuální aplikace akaricidu provedená na jaře je možná, avšak není nutná a to s přihlédnutím k aktuálnímu fyziologickému stavu většiny jedinců a k faktu že v dlouhodobějším výhledu se počítá s výměnou celého stromořadí..

### 9.3 Zlepšení stavu půdy

Upravením půdních podmínek náležitým způsobem lze dopomoci dřevinám ke zlepšení fyziologických funkcí a tím i k jejich lepšímu fyziologickému stavu. Existuje několik způsobů jak toho docílit. Jedním z opatření je provzdušnění půdy kypřením. Toto se dá provést metodou, která funguje na základě použití stlačeného vzduchu. Efekt této metody je však jen krátkodobý.

*(Koch & Döveling, 1990; Schulz aj., 1993, in Pejchal, 2008)*

Další možností je výměna půdy. Při výměně půdy u stromů, které chceme zachovat, je třeba dbát veliké opatrnosti při odebrání vrchních vrstev půdy. Poškození kořenů těchto stromů by mělo být co možná nejmenší. Nakypření půdy před jejím odstraněním lze provést kypřícími vidlemi, vzduchem, nebo vodou. Zmíněná dvě média se vhání do půdy pod tlakem. Důležité je zabránit oschnutí obnažených kořenů. *(Pejchal, 2008)*

V našem případě bude tato operace o cosi snazší, jelikož s výměnou se počítá v místech, kde by všechny stromy měli být odstraněny a kde by měla být vysázena nová stromořadí. Konkrétně se to týká celého pruhu půdy podél hlavní silnice v blocích číslo 5, 9, 10 a možno i 1 a 4. Toto opatření je opravdu nutné provést v blocích číslo 9 a 10, v dalších třech podle možností. Dále by bylo vhodné toto opatření aplikovat i pro pruhy půdy sousedící s komunikací a to v blocích číslo 11, 12 a 13. Výměnu půdy, nebo alespoň její nadlepšení by bylo vhodné provést i v celých blocích číslo 10, 11, 12 a 13. V případě, že by se přistoupilo k realizaci architektonické úpravy náměstí podle návrhů zpracovaných v roce 1993, potažmo 1999 firmou Pata a Frydecký architekti s.r.o., nebylo by toto opatření nutné.

Samotná výměna půdy je však jen první krok ke zlepšení stavu dřevin. V případě výsadby nových stromořadí podél komunikací je nutné tyto chránit před působením škodlivých vlivů, silně působících v současnosti. A to hlavně před udusáváním půdy a zasolením. V případě soli by bylo ideálním řešením omezit zimní solení, je to však asi těžko proveditelná varianta, vzhledem k potřebě udržet silnice a chodníky v zimě

relativně bezpečné. Podsadba nové výsadby keří by pravděpodobně měla efekt zábrany proti udusávání půdy chodci, neřešila by však problém soli. Schůdnějším řešením obou problémů se jeví použití mechanické ochrany prostoru kolem dřevin. Je možno použít standardní úrovnové rošty, které jsou na trhu, avšak lepším řešením bude použití vyvýšených stromových mís, které mohou poskytnout lepší ochranu před zasolením. Samozřejmostí je použití kvalitní zeminy, potažmo organicko minerálního substrátu, který je doporučován do výsadbových jam. (*Pejchal, 1995a in Pejchal, 2008*)

#### **9.4 Ochrana před psí močí**

Jelikož se tento problém týká především stromů, které by měly být výhledově odstraněny a nahrazeny novou výsadbou, která by měla být chráněna vyvýšenými stromovými mísami, nemusí být aplikována speciální ochrana.

Pro případ jedinců vysazovaných na plochu kde není nutné použít vyvýšených stromových mís, je vhodné chránit tyto stromy umístěním zábran, znemožňujících styk moči s bází kmene. Tyto zábrany mohou být tvořeny například třemi kůly, mezi nimiž je natažena textilie tvořící jakousi bariéru kolem kmene. Opatření lze samozřejmě aplikovat i u starších jedinců u kterých hrozí akutní riziko styku s psí močí. Vhodné je též zamulčování okolí stromu kůrou, která má pufrující účinek. Nutná je ovšem občasná výměna mulče. (*Tomiczek a kol., 2005*)

#### **9.5 Pěstební zásahy a opatření**

##### **9.5.1 Konzervační ošetření dutin a mechanických poranění stromů**

K mechanickým poraněním hlavně kmenů stromů dochází především při neopatrné manipulaci stavební techniky, při provádění samotných stavebních prací, poškozením při autonehodách či jen při parkování vozidel a vandalismem. Vytváření dutin následuje právě mechanickému poškození, ponejvíce na bázi kmene a ve veliké míře v místech ran po řezu silnějších větví či po jejich odlomení. Většina dutin je spojena s přítomností dřevokazných hub.

##### **9.5.1.1 Ošetření mechanických poranění**

V zásadě jde většinou o odtržení kůry, menšího či většího rozsahu. V některých případech dochází i k porušení kambia s meristémy schopnými překrýt poranění.

V případě čerstvého poranění, do několika hodin a při ještě nezaschlém povrchu, lze odtrženou kůru mechanicky přitlačit ke dřevu, zajistit stálou vlhkost a zatemnění postiženého místa a pak lze očekávat, že přiroste zpět.

V druhém případě, kdy rána je již zaschlá, se začistí povrch poranění ostrým nástrojem a překryje se mechem, rašelinou či jiným pro vzduch propustným a vodu zadržujícím materiálem, aby se zabránilo odumírání parenchymatických buněk na okraji poranění.

Dalším případem je starší již zaschlé poranění. K začistění rány, které již bylo zmíněno výše se doporučuje přidat ještě aplikaci nátěrové hmoty, mající za úkol dezinfikovat ránu a zároveň být izolační vrstvou bránící vstupu patogenů.

Důležité je při aplikaci výše uvedených metod dbát, aby nebyla porušena kambiální vrstva a reakční zóna dřeva, tvořící se kalus a aby při zatírání nebyla zasažena živá pletiva. K zatření používáme prostředky, které dovolují dřevu dýchat. Důvodem je již velmi pravděpodobná infekce mrtvého dřeva patogenem. (*Žďárský a kol., 2008*)

#### **9.5.1.1.1 Konkrétní případy**

V rámci práce bylo vysledováno větší množství jedinců s takovými poraněními.

Odření kmene a větší rány na kmeni se vyskytly u jedinců druhu *Acer platanoides* 'Globosum' a to u čísel 45, 54, 96, 97, 98, 102, 105, 109, 143 a 150 u *Tilia cordata* minimálně ve dvou případech u čísel 151 a 182, u *Taxus baccata* číslo 71, u *Juniperus media* číslo 62 a u *Laburnum anagyroides* číslo 86. Některá poranění byla již dříve sanována, vesměs se to týká pár jedinců *Acer platanoides* 'Globosum'. Ostatní dřeviny by zasloužily zmíněnou péči, obzvláště pak *Taxus baccata* číslo 71, který má zůstat zachován.

#### **9.5.1.2 Ošetření dutin**

Dutiny ve stromech, hlavně pak v kmenech, jsou-li většího rozsahu, mohou mít vliv na stabilitu jedince. Avšak přítomnost dutiny nemusí vždy znamenat významné statické narušení stromu. O konzervaci dutin se musí rozhodovat individuálně a s citem, jelikož není výjimkou, že dutina je životním prostorem některého ze vzácných organismů. V tom případě se od jakéhokoli zásahu upouští. Tento postup je v souladu s filozofií přírodě blízkého ošetřování stromů, rozvíjejícím se v posledních letech.

V rámci ošetřování dutin rozlišujeme dva druhy konzervace, a to konzervaci mechanickou a chemickou.

#### **9.5.1.2.1 Mechanická konzervace**

Při mechanické konzervaci se v dřívějších časech odstraňovala všechna odumřelá hmota až na zdravé dřevo a dutina se všelijak tvarovala či dokonce rozšiřovala, navrtávaly se i otvory pro odtok srážkové vody a odvětrání. Z dnešního pohledu se tyto postupy jeví jako destruktivní a zbytečně strom ještě více zraňující a působící mu další zátěž spojenou s vynakládáním zásobních látek na hojení a opětovnou kompartmentalizaci. Ovšem byly to postupy prováděné podle tehdejších nejlepších úmyslů a poznatků. V dnešní době se k mechanické konzervaci používá výhradně ručních nástrojů, dlátek a nožů a rozložené dřevo se odstraňuje pouze do úrovně zabarveného dřeva s minimálně narušenými mechanickými vlastnostmi. (*Žďárský a kol., 2008*)

#### **9.5.1.2.2 Chemická konzervace**

Tato má za úkol hlavně oslabení a zpomalení průniku patogena do rány, zachování mechanických vlastností dřeva, zlepšení estetického vzhledu ošetřeného místa. K desinfekci ran se používá celá škála prostředků. Z nich například Topsin M, Miedzian 50, IB Fungin a další.

V minulosti byly používány přípravky izolační jako například asfaltové a dehtové nátěry. I dnes se některé izolační nátěry používají a to třeba epoxidové pryskyřice. Jejich nevýhodou je právě jejich neprodyšnost. V případě průniku patogenu jinou cestou se mu pod tímto nátěrem velmi daří. Od jejich používání se dnes upouští.

Další skupinou jsou nátěry penetrační, které vsakují do dřeva a brání růstu hub. Účinek je časově omezený a je tedy dobré nátěr opakovat. Opět platí zásada zamezení styku nátěru s živými částmi dřeva. (*Žďárský a kol., 2008*)

K zamezení vtoku srážkové vody do dutiny se sestavují různé typy stříšek. Nejčastěji z umělých pryskyřic nebo z dřevěných šindelů. Správně vyvedená stříška má dobře izolovat, má být nenápadná trvanlivá, lehko instalovatelná a s co nejmenším destruktivním dopadem na živá pletiva stromu při instalaci.

#### **9.5.1.2.3 Plombování dutin**

V dřívější době se hojně tento způsob ošetření, dá-li se mluvit o ošetření, používal. K výplni bylo užíváno nejrůznějších materiálů, povětšinou stavebních hmot jako jsou

beton, cihly, kamení a jiné. V dnešní době je to způsob nepřipustný, jelikož jeho aplikace s sebou nese jen samá negativa. Takovýmto uzavřením dutiny se docílí toho, že se zamezí proudění vzduchu, zvýší se vlhkost. V kombinaci s absencí světla se vytváří ideální podmínky pro růst dřevokazných hub. Další negativa jsou tlak značně těžké plomby na kořeny, znemožnění úpravy statických poměrů kvůli nedostatečnému spojení dřeva s plombou, ztížení kácení zaplombovaných stromů a hlavně zamezení jakékoliv následné kontroly stavu dutiny. (Žďárský a kol., 2008)

#### **9.5.1.2.3.1 Konkrétní případy**

Opět bylo vysledováno dost jedinců u kterých byl zaznamenán výskyt dutin již v minulosti ošetřených, nebo nově vzniklých. V případě dutin v minulosti sanovaných je třeba provést kontrolu, v případě dutin ještě neošetřovaných obhlédnout jejich stav a zvážit případné sanační zásahy. Týká se to především jedinců *Tilia cordata* a to čísel 9, 14, 19, 25, 27, 28, 38, 41, 66 (kontrola), 67 (kontrola), 74, 135, *Acer platanoides* 'Globosum' čísla 46, 47, 64, 65, 99, 100, 101, 103, 106, 108, 110, 133, 134 u většiny těchto jedinců se v budoucnu počítá s odstraněním.

*Liriodendron tulipifera* číslo 70 je zajímavým případem. Tomuto jedinci se na stanovišti evidentně nedaří, pravděpodobně kvůli nedostatku vláhy. Velká dutina na bázi kmene byla v minulosti uzavřena betonovou plombou. Důvodem bylo hromadění odpadků v otevřené dutině. Tento stav je ovšem nevyhovující a to zejména kvůli nemožnosti kontroly stavu dutiny. S největší pravděpodobností se již za čas po který je dutina uzavřena rozmohla uvnitř infekce, poškození se rozšířilo a statika stromu může být vážně narušena. V každém případě je nutné co nejdříve plombu odstranit a provést kontrolu stavu. Při zjištění nevyhovujícího stavu, by bylo vhodné odstranění tohoto jedince. V opačném případě sanování dutiny a sledování vývoje.

#### **9.5.2 Řez stromů**

Tento zásah vede k zásadnímu ovlivnění života stromu.

Kategorií a typů řezů je veliké množství. Dělí se podle toho, za jakým účelem se daný řez provádí.

Řezy můžeme tedy rozdělit na zakládací, udržovací, speciální a likvidační. Tyto se ještě dělí na další typy. Účelem této stati není podání podrobného výčtu všech typů řezů, jde o stručné seznámení s problematikou a s řezy navrhovanými v rámci této práce.

### **9.5.2.1 Řez výchovný**

Je jedním z kategorie řezů zakládacích. Tohoto řezu je nutno použít při výsadbách nových jedinců na trvalé stanoviště. Má za úkol zformovat budoucí korunu stromu do charakteristického tvaru a přizpůsobit funkčním požadavkům stanoviště. Toho se docílí odstraněním kodominantních a tlakových větvení, vzájemně se křížících větví, dále větví nalomených, suchých, či jinak poškozených. Při výchovném řezu se také upravuje podchodná (2,2 m) nebo průjezdová (4,5 m) výška. Tento řez je nutno provádět jednou za 2-3 roky. V případě zanedbání této péče se vyvíjí staticky labilní, nezdravé a málo vitální koruny.

### **9.5.2.2 Řez zdravotní**

Tento řez je jedním z kategorie řezů udržovacích. Navazuje na řez výchovný. V současnosti se hodně používá. Je to řez který je zaměřen na zdravotní stav a vitalitu stromu. Z něj vycházejí ostatní udržovací řezy. Hlavním úkolem je zajistit dlouhodobě vysokou funkčnost stromu a jeho udržení v co nejlepším zdravotním stavu a vitalitě a také jeho provozní bezpečnost. Při tomto řezu se odstraňují větve suché, napadené houbami, chorobami či hmyzem, se sníženou vitalitou, křížící se, souběžně rostoucí, zahušťující a zarůstající do středu koruny. Pak také kodominantní a tlaková větvení, výmladky z podnoží a pahýly. Úprava podjezdové výšky je také důležitá. Interval opakování zdravotního řezu je 8-10 let. Optimálním časem pro jeho provádění je předjaří a první polovina vegetačního období.

### **9.5.2.3 Řez bezpečnostní**

Je minimalizovanou odnoží řezu zdravotního. Provádí se při potřebě zajištění provozní bezpečnosti stromu. Má za úkol odstranění větví, které hrozí pádem a poškozením věcí či ohrožením života. Větví suchých, usychajících, poškozených a volně visících. Tento řez je možno provádět podle potřeby během celého roku.

### **9.5.2.4 Likvidační řez - kácení**

V případě rozhodnutí o odstranění stromu, ať již z důvodu jeho nevyhovujícího fyziologického stavu, nebo z důvodů koncepčních, přichází na řadu kácení. V případě, že není možné pokácet strom najednou, kvůli omezenému prostoru a riziku poškození okolních objektů, je nutné strom odstranit po částech buď z plošiny, nebo stromolezeckou technikou. Je to zákrok velice náročný a nebezpečný a také tomu

úměrně nákladný. Ve většině případů je potřeba povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les dle zákona ČNR č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. (*Žďárský a kol., 2008*)

### **9.5.3 Vazby korun stromů**

Vázání korun stromů je jedním ze základních konzervačních zásahů, které se provádějí v arboristické praxi. Při rozhodování, zda založit či nezaložit vázání v koruně stromu je důležitým ukazatelem biomechanická a fyziologická vitalita stromu. Důležité je i posouzení míry bezpečnosti provozu na stanovišti stromu a potenciální nebezpečnost jedince. Při výrazném snížení biomechanické (statické) složky vitality hrozí selhání jedince a tento se stává potenciálně nebezpečným. Na tomto stavu se nejvíce podílí tři hlavní faktory, kterými jsou chybné větvení v koruně, postižení dřeva rozkladem na základě napadení dřevokaznou houbou a snížení únosnosti dřeva vlivem stáří. (*Kolařík, 1994 in Žďárský a kol., 2008*)

Při rozhodování o umístění vazby se vizuálně hodnotí mechanické poškození stromu, rozsah napadení dřevokaznými houbami, výskyt dutin a místa jejich výskytu, umístění těžiště a chybné větvení v koruně.

Poslední z uvedených faktorů je velice důležitý vzhledem k vázání korun. Je to jeden z nejčastějších a vážných důvodů pro umístění vázání do koruny stromu. Původem chybného větvení je ve většině případů zanedbaná výchova v mládí, špatně zapěstovaná koruna ve školce, zanedbaný výchovný řez po výsadbě, nebo genetické dispozice u určitých taxonů. (*Žďárský a kol., 2008*)

Nejčastějšími případy jsou úzce nasazená kodominantní větvení kmene a kosterních větví, která se dělí na dva typy. (*Schröder 1991, Mattheck a Breoler 1992, Pejchal 1995 in Žďárský a kol., 2008*) Jsou to větvení tlaková a větvení tahová.

#### **9.5.3.1 Tlakové větvení**

V tomto případě jsou ukládáním reakčního dřeva k sobě tlačeny jednotlivé části větvení. Obvyklým jevem je zarůstání kůry v tlakovém větvení, která je přenašečem tlaku z jedné větve na druhou, ale ne tahu. Tím může být způsobeno rozlomení



takového větvení. Charakteristickým znakem je tvorba postranních žeber. (*Mattheck a Breoler, 1992 in Žďárský a kol., 2008*)

### **9.5.3.2 Tahové větvení**

Ke vzniku dochází vlivem vlastní tíhy větví a jejich oddalování. Toto větvení je podle výpočtů Uve Vorbergema značně odolné vůči rozlomení, vlivem konstantního napětí v celém průřezu. (*Schröder, 1991 in Žďárský a kol., 2008*) Charakteristické pro toto větvení je vytváření korního hřebínku, vzniklého vytlačováním kůry směrem ven. I toto biomechanicky stálé větvení se může vlivem tloušťkového přírůstu stromu změnit na nestabilní větvení tlakové.

### **9.5.3.3 Vázání**

Zakládají se za účelem zamezení rozštípnutí takovýchto větvení. Samotné vázání je významným preventivním opatřením, se kterým jde často ruku v ruce i redukční řez koruny mající za účel její odlehčení. (*Žďárský a kol., 2008*)

Je mnoho typů vázání, které se dělí podle mnoha kritérií. Opět, není účelem této práce rozebírat všechna dopodrobna, omezíme se na vázání používaná v dnešní době a jejichž použití přichází v úvahu v našem případě.

#### **9.5.3.3.1 Rozdělení vázání podle konkrétního užití**

Pravděpodobně nejdůležitějším rozdělením, které je třeba zmínit je rozdělení na vázání předepjatá, tzn. přenášející svou tahovou sílu na jištěné prvky a vázání nepředepjatá, která nepřenáší svou tahovou sílu na jištěné prvky. Dále pak vázání bezpečnostní, která mají za úkol zabránit pádu částí koruny a vázání biomechanicky nezbytná, mající za úkol konzervaci současného stavu a uchování či zlepšení vitality jedince.

#### **9.5.3.3.2 Druhy vázání**

Záměrně zde vynechávám typy vázání, které se již nepoužívají, a to většinou z důvodů jejich destruktivního působení na stromy.

##### **9.5.3.3.2.1 Vázání lanovými objímkami s podkladnicemi**

Je vázáním, které u nás doznává částečné renesance. Používá se v případě potřeby nahrazení vázání kovovými objímkami. Jedná se o vazbu předepjatou.

#### **9.5.3.3.2.2 Vrtaná vázání**

Byla v 90. letech zavrhaná. V současnosti se opět derou na výsluní a jejich používání doznává jistého nárůstu. I přesto, že se jedná o vázání primárně destruktivní (provrtává se celý dřevní válec), je vázáním nejtrvanlivějším, schopným vydržet v koruně i desítky let. Podmínkou je ovšem instalace na absolutně patogenních organismů prostých jedincích. V opačném případě dochází k rychlé destrukci dřeva podél vázání a statickému selhání.

#### **9.5.3.3.2.3 Vázání ze syntetických materiálů**

Na trhu je celá škála vázání například z polyesterových, polyamidových, nebo polypropylenových vláken. Pod názvy Systém Osnabrück, Sinnovy popruhy, ARCO (český systém), Cobra, Cobra plus-lanové multisystémy, Minikobra, Boa-lanové multisystémy, Florapas, se skrývají méně či více vyvedené vázací systémy. Mají vysokou pevnost, jejich instalace je relativně rychlá a jednoduchá a nezpůsobují primární poškození. Na druhou stranu jejich životnost je samozřejmě omezená, maximálně na 20 let. Nutností je pravidelná kontrola. Při zanedbání této péče dochází k druhotnému poškození stromu vlivem zarůstání vazby do dřeva. Všechny druhy těchto vazeb se používají jako vazby nepředepjaté. Nejlepší vlastnosti z hlediska provozního i z hlediska recyklace podle odborníků vykazují vázací systémy Cobra a jeho varianty, vyrobené z polypropylenu. (Žďárský a kol., 2008)

#### **9.5.3.4 Jedinci u nichž je nutno instalovat vazby**

Instalace vázání Cobra plus 2t v jedné úrovni je z bezpečnostních důvodů doporučena u jedinců rodu *Tilia*, konkrétně u č. 12, 14, 38, 41, 67, 83, 151, 155. U čísla 165 je možnost odlehčení koruny redukčním řezem, a nebo též instalace vazby.

### **9.6 Návrhy úprav a ošetření stávajícího porostu**

V koncepci návrhů úprav je počítáno se dvěma až třemi fázemi realizace.

#### **9.6.1 Fáze číslo jedna**

Prvním krokem ke zlepšení stavu náměstí je odstranění dřevin velmi poškozených, potažmo provozně nebezpečných. Jejich likvidace by měla být provedena pokud možno co nejdříve. Toto se týká dřevin označených v inventarizační tabulce sadovnickou

hodnotou číslo 5. Obzvláště pak *Quercus robur* 'Fastigiata' (č.75) a *Tilia cordata* (č.137, 138 , 139), které mohou ohrozit chodce pádem větví či celého jedince.

### **9.6.2 Fáze číslo dvě**

Dalším krokem, který by měl následovat, v lepším případě by měl být proveden zároveň s předešlým je ošetření dřevin již výše uvedenými řezy, provedení konzervačních zákroků a instalace vazeb v korunách vybraných jedinců. Velká většina těchto zákroků se týká starých jedinců rodu *Tilia* ve východní části náměstí, ovšem i dalších jedinců, opět viz inventarizační tabulky.

### **9.6.3 Fáze číslo tři**

Dalším krokem, očividně nejradikálnějším by měla být redukce některých dřevin, převážně jehličnanů, odstranění některých stromořadí a přesadby a odstranění nevhodně vysázených jedinců. Nutno poznamenat, že tyto úpravy by měly jít ruku v ruce s celkovou revitalizací náměstí, a je s nimi počítáno do budoucna, ovšem čím, dříve budou realizovány, tím lépe. Pravdou je, že v případě realizace návrhů úprav náměstí z roku 1999, by bylo nutné odstranit všechny dřeviny nacházející se v blocích číslo 10, 11, 12 a 13. Rozhodnutí v této věci ovšem náleží vedení města.

#### **9.6.3.1 Konkrétní návrhy vztahující se k této situaci.**

Stromořadí v blocích číslo 1, 4, 5, 9 a 10, bylo v minulosti tvořeno jedinci rodu *Tilia*. Postupem času bylo proředěno a až na pár výjimek nahrazeno výsadbami *Acer platanoides* 'Globosum', kteří zde zaprvé neprosperují a za druhé nejsou esteticky vhodní. Toto stromořadí se nachází podél hlavní silnice a reprezentují jej jedinci číslo 1 – 8 a 136 – 155. Celé stromořadí je třeba odstranit, upravit půdní podmínky (viz výše) a nahradit výsadbou novou, která bude tvořena jedním druhem dřeviny. Zároveň budou jedinci *Acer platanoides* 'Globosum' (č. 3, 5, 146, 149, 150) a *Spiraea vanhouttei* (č.7, 144, 145, 153 a 154) použiti k přesadbě. *Tilia cordata* (č. 1) může zůstat na stanovišti a *Tilia cordata* (č.4 a 8) mohou být dosazeny do jejího sousedství, v rámci zachování jednotnosti nové výsadby.

*Taxus baccata* (č. 18) by bylo vhodné z kompozičních důvodů odstranit. *Rhododendron sp.* (č. 35) je ve velmi špatném stavu, v ideálním případě bude dobré jej odstranit. *Acer platanoides* 'Globosum' (č.45) odstranit a nahradit jedním z jedinců

(č. 3, 5, 146, 149, 150). *Pinus contorta* (č.48 a 52) by měli být odstraněny opět z kompozičních a prostorových důvodů. Další dva jedinci *Acer platanoides* ‘*Globosum*‘ mohou zaplnit místo po *Chamaecyparis lawsoniana* ‘*Pendula*‘ (č.55 a 56), samozřejmě v rovnoměrném sponu.

*Juniperus media* (č.62) také odstranit, působí spíše jako nálet vyrůstající z č. 63 a navíc je ve špatné kondici. *Acer platanoides* ‘*Globosum*‘ (č.79) zarůstá do č.78 a 83. V minulosti byl navrhován k přesazení, což v současnosti již není možné, proto bude lepší zvolit odstranění. *Rhododendron sp.* (č.82) zarůstá do č. 80 vhodné bude jeho odstranění. *Fraxinus excelsior* (č.84) je pravděpodobně pařezovým výmladkem, odstranění v rámci uvolnění hustého zápoje je namístě. Stromořadí v severozápadní části náměstí tvořené jedinci *Acer platanoides* ‘*Globosum*‘ (č.96-110 a 132-134) do budoucna odstranit a nahradit novou výsadbou, taktéž po úpravě půdních podmínek. *Picea omorika* (č. 112 a 131) odstranit. Dále bude na místě redukce *Juniperus chinensis* ‘*Pfitzeriana aurea*‘ (č. 117, 121), *Thuja plicata* ‘*Fastigiata*‘ (č.119 , 120), které na náměstí vytváří neprůhlednou kulisu. Do *Pinus mugo* (č.124) zarůstající nálet *Thuja plicata* ‘*Fastigiata*‘ je nutno též odstranit. *Spiraea vanhouttei* (č. 126 ) zarůstající do č. 118 a 124 by bylo vhodné vyjmout a spolu s jedinci stejného druhu (č.7, 144, 145, 153 a 154) použít jako podsadbu v nově vysázeném stromořadí u hlavní silnice, nebo jako doplnění živého plotu v bloku číslo 3. U *Pinus mugo agg.* (č.176) bude vhodné odstranit vyšší jedince, stejně tak pět jedinců *Picea omorika* (č.177), kteří jsou ve špatném zdravotním stavu. Řadu keřů *Spiraea bumalda* (č.183) dosadit jedinci stejného druhu pro dosažení kompaktnosti živého plůtku.

## 9.7 Dřeviny doporučené k výsadbě

Pro novou výsadbou stromořadí, které bude nahrazovat odstraněné jedince lemující jižní, západní a z části severní okraj náměstí je vybrán kultivar *Tilia cordata* ‘*Rancho*‘. Tato dřevina má pro dané stanoviště nejvhodnější vlastnosti. Výška které dosahuje dospělý jedinec se pohybuje mezi 10 – 20 metry a šířka koruny nepřekračuje desetimetrovou hranici. Kmen je přímý, koruna vejčitě kuželovitá, pravidelné stavby. Odborná literatura uvádí tento kultivar jako vhodný pro použití do uličního prostoru. (Pejchal, 2008) Druhy dřevin nacházející se na stanovišti v současnosti jsou hodnoceny minimálně o stupeň nižší vhodností, takže po již výše zmíněných úpravách stanovištních podmínek

(výměna půdy, stromové mísy), se dá očekávat dobrá prosperita nové výsadby. Použití této dřeviny zároveň splňuje i požadavky estetické a kompoziční. Jelikož se jedná o prostor náměstí českého městečka, má zde použití lípy bezpochyby své opodstatnění.

V případě podsadby stromořadí keři (není podmínkou), které by měli hlavně ochraňovat půdu před udusáváním chodci je doporučen k použití druh *Spiraea vanhouttei*, který se na stanovišti již vyskytuje.

## 10 Závěr

Uskutečněná inventarizace zeleně na náměstí Smiřických v Kostelci nad Černými lesy přináší soubor konkrétních výsledků, doporučení a postupů, na jejichž základě lze vystavět soustavnou péči o dřeviny nacházející se v prostoru náměstí. Dále nabízí návrhy změn dřevinné skladby a redukce některých jedinců, úzce spjaté s budoucí revitalizací a úpravami náměstí samého. Výsledky, závěry a doporučení vycházející z této práce, v případě že budou uplatněny použitím v praxi, by měli dopomoci procesu zvelebování centra města s letitou historií, kterým Kostelec nad Černými lesy bezpochyby je.

## 11 Seznam použitých zdrojů

### 11.1 Literatura

ČÍŽKOVÁ, Dana – MACEK, Vojtěch. *Lesnická fytopatologie (multimediální výuka)*. 1.vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2006. 48 s. ISBN 80-213-1475-3

CHLUPÁČ, Ivo a kol. *Geologická minulost České republiky*. 1.vydání. Praha: 2002. 436 s. ISBN 80-200-0914-0

KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les, I. díl*. Metodika ČSOP č. 5 (2. doplněné vydání). Vlašim: Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Vlašim, 2003. 261 s. ISBN 80-86327-36-1

Signatura v knihovně SIC: Z22262/I/5

KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les, II díl*. Metodika ČSOP č. 6 (2. doplněné vydání). Vlašim: Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Vlašim, 2005. 720 s. ISBN 80-86327-44-2

Signatura v knihovně SIC: Z22262/II/2

KOLAŘÍK, Jaroslav a kol. *Arboristika V. Pro další vzdělávání v arboristice*. 1.vydání. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola v Mělníku, 2008. 210 s. Signatura v knihovně SIC: ZIII4855/V/5

PAVLÍČ, Petr. *Komplexní průzkum dřevin Kostelec nad Černými lesy*. Praha 1993. 9 s.

PEJCHAL, Miloš. *Arboristika I. Pro další vzdělávání v arboristice*. 1.vydání. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola v Mělníku, 2008. 168 s. Signatura v knihovně SIC: ZIII4855/I/7

ROČEK, Ivan et al. *Arboretum lesnické fakulty České zemědělské univerzity v Praze Kostelec nad Černými lesy*. 1.vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. Lesnická fakulta v Praze, 1998. 80 s. ISBN 80-213-0413-8

SMÝKAL, František a kol. *Arboristika IV. Pro celoživotní vzdělávání v arboristice*. 1.vydání. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola v Mělníku, 2008. 182 s. Signatura v knihovně SIC: ZIII4855/IV/3

TOMICZEK, Christian a kol. *Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin*. Brno: ©Biocont Laboratory, spol s.r.o., 2005. 219 s. ISBN 80-901874-5-5

ŽDÁRSKÝ, Marek a kol. *Arboristika III. Pro další vzdělávání v arboristice. 1.vydání*. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola v Mělníku, 2008. 176 s. Signatura v knihovně SIC: ZIII4855/III

## 11.2 Jiné zdroje

*Dekojová, O. (Z historie)* [online]. 26.2.2006 [29-3-2009]. Dostupné z:

[http://www.kostelecnci.cz/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=7016&id=1139&p1=1097](http://www.kostelecnci.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=7016&id=1139&p1=1097)

*Neč., V. (Klimatické regiony ČR (dle Quitt, 1971))* [online]. 2005 [29-3-2009] Dostupné z: <http://www.ovocnarska-unie.cz/web/web-sispo/klimreg/mapa.html>

## Přílohy

Příloha 1 - Inventarizační tabulky



Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
1	Tilia cordata	5,5	4,00	0,80	2	0	0	1	1	–	
2	Tilia cordata	6,9	4,50	1,80	2	1	4	4	1	0a	Poškození kůry 75%
3	Acer platanoides 'Globosum'	4,7	3,00	0,80	2	1	0	3	1	1b	
4	Tilia cordata	6,3	4,50	1,40	2	1	1	3	1	3b	
5	Acer platanoides 'Globosum'	5,2	3,20	1,00	2	1	0	3	1	1b	
6	Acer platanoides 'Globosum'	5,2	2,70	0,80	2	3	5	5	1	0a	
7	Spirea vanhouttei 2 ks	–	0,60	2,50 m <sup>2</sup> 2,50 m <sup>2</sup>	2	0	0	3	4	–	Udržovací řez
8	Tilia cordata	6,6	4,80	2,20	2	1	0	3	4	–	
9	Tilia cordata	47,4	15,60	5,60	4	2	2	3	4	1b,3a	Dutina ve 3m
10	Tilia cordata	37,8	15,90	4,80	4	2	2	3	1	1b	
11	Tilia cordata	46,5	19,40	4,80	4	2	2	3	1	1b	
12	Tilia cordata	64,0	21,70	7,00	4	2	2	3	1	1b,2a	

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
13	Tilia cordata	48,0	19,50	5,20	4	2	2	3	1	1b	Výmladky
14	Tilia cordata	53,8	23,20	6,80	4	2	2	3	1	1b,2a,3a	Dutina v 5m
15	Tilia cordata	34,8	15,50	3,80	4	2	2	4	1	1b	
16	Tilia cordata	34,1	18,00	5,20	4	2	1	3	1	1b	
17	Buxus sempervirens	–	0,80	6,40 m <sup>2</sup>	4	1	1	3	1	–	Udržovací řez, dosadit
18	Taxus baccata	–	1,00	6,40 m <sup>2</sup>	4	1	1	3	1	–	Výhledově odstranit
19	Tilia cordata	41,4	17,00	5,60	4	2	2	3	1	1b,3a	Dutina v 6m
20	Taxus baccata	–	1,00	3,80 m <sup>2</sup>	4	2	2	3	1	–	Udržovací řez
21	Tilia cordata	28,9	18,20	4,00	4	2	2	3	1	1b	
22	Taxus baccata	–	1,40	12,80m <sup>2</sup>	4	2	2	3	1	–	Udržovací řez
23	Tilia cordata	39,5	18,20	5,20	4	2	2	3	1	1b	
24	Tilia cordata	44,9	24,70	5,60	4	2	2	3	1	1b	

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
25	Tilia cordata	60,8	26,20	6,80	4	1	1	3	4	1b,3a	Dutiny
26	Spirea sp.	–	0,80	0,60 m <sup>2</sup>	2	0	0	2	4	–	Udržovací řez
27	Tilia cordata	56,0	29,20	6,20	4	2	2	3	4	1b,3a	Dutina
28	Tilia cordata	51,6	21,70	8,40	1	1	1	2	4	1b,3a	Dutina v 5m
29	Tilia cordata	59,8	24,20	7,80	4	2	2	3	3	1b	Zlomená kosterní větev
30	Spirea sp.	–	1,00	2,60 m <sup>2</sup>	3	0	0	2	3	–	Udržovací řez
31	Philadelphus coronarius	–	1,60	3,20 m <sup>2</sup>	3	0	0	2	3	–	Udržovací řez
32	Philadelphus coronarius	–	1,60	2,60 m <sup>2</sup>	3	0	0	2	3	–	Udržovací řez
33	Philadelphus coronarius	–	1,00	2,60 m <sup>2</sup>	3	0	0	2	3	–	Udržovací řez
34	Tilia x euchlora	54,4	24,70	5,60	4	0	0	1	3	1b	
35	Rhododendron sp.	–	0,50	0,20 m <sup>2</sup>	4	4	4	4	2	–	Odstranit
36	Tilia cordata	43,7	24,20	7,00	4	2	2	3	2	1b,3a	

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
37	Tilia cordata	44,9	23,70	5,20	4	2	2	3	2	1b	
38	Tilia cordata	34,5	17,70	5,20	4	2	2	3	2	1b,2a,3a	Dutina ve 2m
39	Tilia cordata	47,7	16,50	6,00	4	2	2	3	2	1b	
40	Taxus baccata	_	1,10	5,60 m <sup>2</sup>	4	1	1	2	2	_	Udržovací řez
41	Tilia cordata	47,8	21,70	6,80	4	1	2	3	2	1b,2a,3a	Dutina ve 2m
42	Acer platanoides 'Globosum'	13,7	4,30	2,40	4	2	3	4	2	1b	
43	Acer platanoides 'Globosum'	19,6	4,70	2,40	4	2	3	4	2	1b	
44	Taxus baccata	_	1,20	5,80 m <sup>2</sup>	4	2	2	3	2		Udržovací řez
45	Acer platanoides 'Globosum'	22,8	4,30	2,20	4	3	4	4	2		Obnažené dřevo,hálčivci
46	Acer platanoides 'Globosum'	22,8	4,70	2,80	4	1	2	3	2	1b	Dutiny
47	Acer platanoides 'Globosum'	20,6	5,30	3,00	4	1	2	3	3	1b	Dutiny
48	Pinus contorta	24,0	15,10	2,80	4	0	0	1	3	_	Výhledově odstranit

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
49	Juniperus communis	–	1,70	0,40	2	1	1	3	3	–	
50	Forsythia suspensa 2x	–	1,00	1,00 m <sup>2</sup> 0,30 m <sup>2</sup>	2	1	1	2	3	–	Udržovací řez
51	Acer platanoides 'Globosum'	19,8	5,00	2,40	4	2	2	3	3	1b	Potlačován č. 48 a 52
52	Pinus contorta	16,9	10,30	2,40	4	1	1	2	3	–	Výhledově odstranit
53	Pinus sylvestris 'Watereri'	–	2,20	1,60	3	1	1	2	3	–	Nepravidelná koruna
54	Acer platanoides 'Globosum'	21,7	5,20	2,80	4	3	3	3	3	1b,3b	Rána na kmeni
55	Chamaecyparis lawsoniana 'Pend.'	14,9	12,20	2,20	4	2	2	3	3	–	Výhledově odstranit
56	Chamaecyparis lawsoniana 'Pend.'	14,1	11,90	2,00	4	2	2	3	3	–	Výhledově odstranit
57	Picea omorika	11,5	8,90	2,80	4	3	3	5	3	0a	Odstranit
58	Ligustrum vulgare	–	1,20	13,40m <sup>2</sup>	3	1	1	2	3	–	Udržovací řez
59	Acer platanoides 'Globosum'	26,7	6,60	2,80	4	2	3	3	3	1b,3a	Dutina
60	Lonicera tataricum	–	0,80	21,60m <sup>2</sup>	4	1	1	3	3	–	Udržovací řez

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
61	Ligustrum vulgare	–	1,20	4,80 m <sup>2</sup>	4	0	0	2	3	–	Udržovací řez Odstraněno
62	Juniperus media	8,7	2,40	2,20	4	2	1	3	3	–	Vylomená větev na bázi
63	Symphoricarpos albus	–	1,00	3,20 m <sup>2</sup>	4	1	1	2	3	–	Udržovací řez
64	Acer pseudoplatanoides	62,1	18,20	7,60	4	2	1	2	6	1b,3a	Dutina
65	Acer platanoides 'Globosum'	16,7	5,20	2,60	4	2	2	3	6	1b	Dutiny
66	Tilia cordata	50,0	23,70	7,20	4	1	1	2	6	1b	Dutina-kontrola
67	Tilia cordata	72,3	27,70	8,00	4	2	1	2	7	1b,2a,3a	Dutina-kontrola
68	Tilia cordata	73,2	24,00	6,40	4	2	1	2	7	1b	
69	Ribes sanguineum	–	1,40	2,60 m <sup>2</sup>	3	1	1	3	7	1b	
70	Liriodendron tulipifera	56,0	13,40	3,00	4	3	4	4	7	3a	Dutina-kontrola
71	Taxus baccata	17,9	4,90	5,60	4	1	2	2	7	3a	Poškození na bázi kmene
72	Rhododendron sp.	–	1,20	5,80 m <sup>2</sup>	4	2	2	3	7	1b	

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
73	Acer platanoides 'Globosum'	18,2	5,10	2,60	4	2	1	3	7	1b	
74	Tilia cordata	20,3	12,40	4,00	3	0	0	2	7	3a	Dutina ve 2,5m
75	Quercus robur 'Fastigiata'	76,1	19,20	6,20	4	4	5	5	7	0a	Phellinus robustus
76	Taxus baccata	34,3	13,00	5,20	4	2	1	3	7	1b	
77	Acer platanoides 'Schwedleri'	71,3	15,70	6,40	4	1	1	2	7	1b	Zlomená kosterní větev
78	Tilia cordata	26,3	11,20	3,60	3	0	0	1	7	_	
79	Acer platanoides 'Globosum'	19,0	5,20	2,20	4	2	2	4	7	0a	Odstranit
80	Laburnum anagyroides	23,5	7,30	3,20	4	3	3	3	7	1b	
81	Rhododendron sp.	_	1,00	3,20 m <sup>2</sup>	3	1	1	2	7	_	
82	Rhododendron sp.	_	1,90	3,80 m <sup>2</sup>	3	1	1	3	7	_	Výhledově odstranit
83	Tilia cordata	62,0	15,70	8,00	4	1	1	1	7	1b,2a	
84	Fraxinus excelsior	11,0	11,70	4,20	3	1	1	4	8	0a	

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
85	Spirea vanhouttei 5 ks	–	0,80	5,80 m <sup>2</sup>	3	0	0	1	8	–	Udržovací řez
86	Laburnum anagyroides	13,3	6,50	2,40	4	1	1	2	8	1b,3b	Trhlina na kmeni
87	Pinus peuce	33,0	11,90	4,40	3	1	0	2	8	–	Nažloutlé jehlice
88	Laburnum anagyroides	–	5,50	2,80		3	3	4	8	1b	Odstranit suché větve
89	Picea pungens 'Agrentea'	46,6	17,20	3,20	4	1	1	3	8	–	
90	Crataegus oxycantha	21,9	8,20	3,60	4	1	0	2	8	1b	
91	Quercus robur 'Pectinata'	38,5	9,30	4,40	4	2	2	3-4	8	1b	Stereum rugosum
92	Malus floribunda	17,0	5,40	3,00	4	1	1	2	8	1b	Vrůstá do č.93
93	Picea pungens 'Glauca'	39,0	15,20	3,20	4	1	1	3	8	–	
94	Picea pungens 'Glauca'	39,7	10,50	3,20	4	3	2	3	8	–	
95	Fraxinus excelsior 'Pendula'	62,1	10,90	6,00	4	2	3	4	8	1b,3a	Nechat dožít
96	Acer platanoides 'Globosum'	28,9	5,50	2,60	4	3	2	3	8	1b	Poškození na bázi



Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
97	Acer platanoides 'Globosum'	36,6	5,80	2,80	4	3	2	3	13	1b	Podélná rána na kmeni
98	Acer platanoides 'Globosum'	25,8	5,50	2,80	4	3	4	4	13	1b,3a,b	Poškozený kmen
99	Acer platanoides 'Globosum'	27,3	5,50	2,80	4	2	2	3	13	1b,3a	Dutina
100	Acer platanoides 'Globosum'	32,3	5,70	2,80	4	2	2	3	13	1b,3a	Dutina
101	Acer platanoides 'Globosum'	32,5	5,70	2,80	4	3	2	3	13	1b,3a	Dutina,hálčivci
102	Acer platanoides 'Globosum'	35,5	5,50	2,80	4	3	2	3	13	1b,3a	Podélná rána na kmeni
103	Acer platanoides 'Globosum'	34,3	5,50	2,80	4	3	2	3	13	1b,3a	Dutiny
104	Acer platanoides 'Globosum'	28,2	5,50	2,80	4	3	2	3	13	1b,3a	
105	Acer platanoides 'Globosum'	29,2	5,40	2,80	4	3	4	4	13	1b,3a	Trhlina ve kmeni,hálčivci
106	Acer platanoides 'Globosum'	19,6	5,30	1,60	4	3	2	3	13	1b,3a	Dutina
107	Acer platanoides 'Globosum'	20,5	5,10	2,40	4	3	2	3	12	1b,3a	
108	Acer platanoides 'Globosum'	17,1	4,90	1,60	4	3	2	3	12	1b,3a	Dutiny

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
109	Acer platanoides 'Globosum'	25,0	4,90	2,60	4	3	3	4	12	1b,3a	Trhliny ve kmeni,hálčivci
110	Acer platanoides 'Globosum'	25,0	4,90	2,40	4	3	2	3	12	1b,3a	Dutiny,hálčivci
111	Laburnum anagyroides	12,6	6,20	2,40	4	5	5	5	12	0a	Schizophyllum commune
112	Picea omorika	24,1	12,90	3,20	3	1	1	1	12	_	
113	Thuja occidentalis 'Globosum'	_	0,80	34,40m <sup>2</sup> 32,00m <sup>2</sup>	4	2	3	4	13	0a	Odstranit
114	Forsythia suspensa	_	1,00	4,90 m <sup>2</sup>	4	1	0	2	13	_	Udržovací řez
115	Pinus mugo	12,5	4,00	3,20	4	1	1	3	13		Zarůstá do č.116
116	Pinus sylvestris 'Watereri'	13,7	4,40	3,20	3	1	0	1	13	_	
117	Juniperus chinensis 'Pf.Au.'	_	1,24	3,80 m <sup>2</sup>	3	1	1	2	13	1b	Zarůstá do č.118
118	Juniperus sabina 'Tamariscifolia'	10,0	1,40	4,40	3	1	1	2	13	1b	Zarůstá do č.117
119	Thuja plicata 'Fastigiata'	26,5	12,50	2,40	3	1	1	2	13	_	Výhledově odstranit
120	Thuja plicata 'Fastigiata'	29,8	12,70	2,40	3	1	1	2	13	_	Výhledově odstranit

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
121	Juniperus chinensis 'Pf.Au.'	13,5	1,90	5,80 m <sup>2</sup>	3	2	2	3	13	1b	Zarůstá do č.122
122	Juniperus sabina 'Tamariscifolia'	13,2	1,00	4,60	3	2	2	3	13	1b	Zarůstá do č.121
123	Pinus sylvestris 'Watereri'	25,4	4,30	3,20	3	1	1	1	13	1b	
124	Pinus mugo	10,7	2,50	3,60	4	1	1	3	13	4a	Odstranit
125	Forsythia suspensa	–	1,40	5,80 m <sup>2</sup>	3	0	0	2	13	–	Zarůstá do č.127
126	Spirea vanhouttei	–	0,80	3,80 m <sup>2</sup>	3	1	1	3	13	–	Zarůstá do č.118 a 124
127	Cornus alba 2x	–	1,40	3,60	3	0	0	1	13	–	Udržovací řez
128	Laburnum anagyroides	14,2	5,30	3,20	4	3	4	4	13	0a	Schizophyllum commune
129	Forsythia suspensa	–	1,00	3,80 m <sup>2</sup>	3	0	0	1	13	–	Udržovací řez
130	Laburnum anagyroides	13,3	6,10	3,20	4	4	5	5	11	0a	Schizophyllum commune
131	Picea omorika	24,0	13,90	2,40	3	1	1	3	11	–	
132	Acer platanoides 'Globosum'	28,1	5,30	2,60	4	2	3	3	11	1b,3a	Dutiny

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
133	Acer platanoides 'Globosum'	20,0	5,30	2,40	4	2	3	3	11	1b,3a	Dutina
134	Acer platanoides 'Globosum'	19,8	4,90	2,00	4	2	3	4	11	1b,3a	Dutina
135	Tilia cordata	30,2	7,90	3,60	4	1	1	2	10	1b,3a	Dutina
136	Tilia cordata	7,3	5,80	1,40	2	0	0	1	10	–	
137	Tilia cordata	27,6	13,20	4,00	4	4	4	5	10	0a	Schizophyllum commune
138	Tilia cordata	34,9	11,90	3,40	4	4	4	5	10	0a	Schizophyllum commune
139	Tilia cordata	16,1	6,30	2,80	2	5	5	5	10	0a	Schizophyllum commune
140	Acer platanoides 'Globosum'	5,5	3,90	0,80	2	4	4	5	10	0a	Nectria cinnabarina
141	Tilia platyphylla	15,7	6,00	2,80	3	3	3	3	10	1b	
142	Tilia cordata	43,1	9,90	4,00	4	3	3	4	9	1b	Schizophyllum commune
143	Acer platanoides 'Globosum'	4,8	3,70	0,80	2	3	3	3	9	1b	Odřená kůra
144	Spirea vanhouttei	–	0,80	0,60 m <sup>2</sup>	3	1	1	2	9	–	Udržovací řez

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
145	Spirea vanhouttei	_	0,80	1,30 m <sup>2</sup>	3	0	0	2	9	_	Udržovací řez
146	Acer platanoides 'Globosum'	5,3	3,70	0,60 m <sup>2</sup>	2	0	0	1	9	1a	
147	Tilia cordata	62,1	20,70	7,00	4	1	1	1	5	1b	
148	Tilia cordata	5,7	4,30	1,60	2	1	5	5	5	0a	Zlomená
149	Acer platanoides 'Globosum'	4,7	3,60	1,20	2	0	0	1	5	1a	
150	Acer platanoides 'Globosum'	4,6	3,60	0,80	2	1	1	2	5	1a	Praskliny v kůře
151	Tilia cordata	42,1	14,90	5,20	4	2	2	3	5	1b,3a,b	Rána v kosterní větvi
152	Tilia cordata	33,8	10,70	4,00	4	3	2	3	5	1b	
153	Spirea vanhouttei	_	0,50	0,60 m <sup>2</sup>	3	1	1	2	5	_	Udržovací řez
154	Spirea vanhouttei	_	0,50	0,60 m <sup>2</sup>	3	1	1	2	5	_	Udržovací řez
155	Tilia cordata	49,2	16,70	3,60	4	2	1	3	5	1b	
156	Tilia cordata	57,0	19,70	6,00	4	2	1	2	9	1b	

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
157	Tilia cordata	50,1	17,50	4,40	4	2	2	3	9	1b	
158	Tilia cordata	73,5	18,90	6,00	4	2	1	2	9	1b,2a	
159	Tilia cordata	44,7	15,90	5,60	4	2	2	3	10	1b	
160	Tilia cordata	46,2	20,20	4,80	4	1	1	2	10	1b	
161	Tilia cordata	36,3	17,70	4,00	4	2	3	3	10	1b	Prosychající koruna
162	Tilia cordata	47,2	17,00	6,20	4	2	2	3	10	1b,2a	
163	Tilia cordata	41,1	17,20	5,20	4	1	2	2	10	1b	Odlomená větev
164	Tilia cordata	50,6	18,70	6,40	4	2	2	3	10	1b,3a	Schizophyllum commune
165	Tilia cordata	54,1	18,20	8,00	4	2	1	3	10	1b	
166	Tilia platyphylla	38,2	15,20	5,60	3	1	1	1	10	1b	
167	Tilia platyphylla	25,4	10,00	4,00	3	1	1	2	10	1b	
168	Forsythia suspensa	–	0,50	2,60 m <sup>2</sup>	3	2	2	3	10	–	Udržovací řez

Číslo stromu	Taxon (rod,druh,kultivar)	Průměr kmene(cm) ve 130 cm	Výška stromu (m)	Poloměr koruny (m)	Stáří stromu	Vitalita	Zdravotní stav	Sadovnická hodnota	Číslo plochy	Návrh ošetření	Poznámka
169	Malus floribunda	24,5	6,00	4,20	4	1	1	2	10	1b	
170	Pyracantha coccinea	6,3	2,70	2,80	3	1	2	3	10	1b	
171	Malus prunifolia	18,0	8,00	3,60	3	1	1	2	10	1b	
172	Malus prunifolia	17,7	6,50	3,80	3	1	1	2	10	1b	
173	Pyracantha coccinea	5,7	1,90	2,00	3	1	1	2	10	1b	
174	Betula jacquemontii	44,5	13,40	5,40	4	1	1	2	10	–	
175	Crataegus oxycantha	18,1	6,90	3,20	3	1	1	3	10	–	
176	Pinus mugo 13x	–	1,90-8,00	77,00m <sup>2</sup>	3	2	2	3	10	0a	Výhledově odstranit
177	Picea omorika 5x	12,7	7,90-10,20	1,80 (5x)	3	3	3	5	10	0a	Odstranění
178	Fraxinus excelsior	13,4	12,20	4,80	3	1	1	3	10	–	
179	Spirea vanhouttei 2x	–	0,50	0,60 m <sup>2</sup>	3	0	0	1	10	–	Udržovací řez
180	Tilia platyphylla	68,2	17,20	7,60	4	1	1	1	9	1b	





## Příloha 2 - Situační plánek

## Příloha 3 - Stupnice hodnocení zdravotního stavu stromu

### **0 – výborný**

V tomto stavu je jedinec prost jakýchkoli defektů růstových (např. tlakových vidlic), mechanických poškození (různé rány, poškozená kůra apod.) a patogenních organismů (hlavně dřevokazných hub).

### **1 – dobrý**

Přítomnost těchto defektů je jen malého rozsahu. Nemají vliv na stabilitu nosných prvků jedince.

### **2 – lehce zhoršený**

Přítomnost defektů. Narušení je takového rozsahu, že obvykle vyžaduje stabilizační zásah. (sanace dutin, bezpečnostní vazby apod.)

### **3 – výrazně zhoršený**

Přítomnost více defektů. Stabilizačního zásah je v tomto případě nutný. Perspektiva jedince je víceméně snížena.

### **4 – silně narušený**

Přítomnost defektů je vyšší než je únosná míra. Možnost stabilizace stromu je prakticky nulová a jeho perspektiva je zkrácená.

### **5 – havarijní**

Riziko rozpadu jedince je akutní.

*(Pejchal, 2008)*

## Příloha 4 - Stupnice hodnocení fyziologické vitality

### **0 – optimální**

Jedinec nejeví známky poškození, od optimálního stavu se odchyluje jen minimálně.

Má předpoklad dlouhodobě si takovýto stav zachovat.

### **1 – mírně narušená**

Jedinec jeví známky nepatrného poškození, odchylky od optimálního stavu jsou mírné.

Biomechanické vlastnosti jsou velice dobře zachovány, je zde předpoklad dlouhodobé existence.

### **2 – zřetelně narušená**

Známky poškození jsou výrazné, stav je optimu již velmi vzdálen. Růst stagnuje, koruna prosychá v periferních oblastech.

Existence jedince však není bezprostředně ohrožena. Odstraněním negativních vnějších vlivů lze dosáhnout u středně starých stromů ještě střednědobou existenci a to i za použití speciálních opatření (např. vázání).

### **3 – výrazně snižená**

Jedinec velmi silně poškozený, odchylky od optima jsou velmi výrazné. Počátek ústupu koruny, odumřelý vrchol koruny. Existence takového jedince je bezprostředně ohrožena. Je zde velmi malá pravděpodobnost na zlepšení fyziologické vitality. Použití speciálních opatření nemusí mít vždy kýžený výsledek. Budoucí existence jedince se omezuje na velmi krátký časový úsek.

### **4 – zbytková vitalita**

Jedinec je víceméně bez projevů fyziologické vitality. Většina koruny je odumřelá.

### **5 – mrtvý strom**

*(Pejchal, 2008)*

## Příloha 5 - Stupnice sadovnických hodnot

### **1 – Dřeviny nejhodnotnější**

Zdravé a nepoškozené dřeviny. Tvar a habitus koruny odpovídá druhu.

Stromy nepoškozené, zavětvené až k zemi, plně rozvinuté, v plném růstu a vývoji. Tyto dřeviny by měly zůstat zachovány téměř za všech okolností.

### **2 – Dřeviny velmi hodnotné**

Zdravé dřeviny, jejichž tvar odpovídá příslušnému druhu či kultivaru. Celkový habitus narušen nebo poškozen jen nepatrně. Velikostně dosahující alespoň polovičních dimenzí dosažitelných na daném stanovišti. Odstranění těchto dřevin je možné jen ve výjimečných případech.

### **3 – Dřeviny průměrné hodnoty**

Zdravé dřeviny, bez rozšiřujících se chorob a škůdců. Habituelně se mohou tyto dřeviny i výrazně lišit od přirozeného typu. Jsou to například dřeviny vysoko vyvětvené s jednostrannou, avšak stabilní korunou. Výhledově se počítá s jejich ponecháním, či odstraněním a to podle konkrétní potřeby.

### **4 – Dřeviny podprůměrné hodnoty**

Značně poškozené dřeviny, vysoko vyvětvené, staré a málo vitální, prosychající, silně poškozené. Dřeviny bez předpokladu zlepšení jejich kvality, avšak neohrožující bezpečnost. Ve výhledu je počítáno s jejich odstraněním. Výjimkami jsou jedinci mimořádné dendrologické hodnoty, památné nebo chráněné stromy, torza stromů v krajně esteticky působící. Takové stromy se nechávají na dožití.

### **5 – Dřeviny nevyhovující**

Velmi silně poškozené dřeviny. Nemocné, napadené škůdci, kteří se mohou šířit na okolní porosty. Dřeviny odumírající a odumřelé, ohrožující bezpečnost osob, objektů a poškozující kvalitu ostatních cennějších exemplářů stromů a ohrožující porost a jeho vývoj. Odstranění těchto dřevin při řešení úprav je nutné a to v co nejkratší době, bez ohledu na to, jaký záměr je při další výchově porostů uplatňován.

## Příloha 6 - Stupnice vývojového stádia – věku stromu

### **1 – Nová výsadba**

Péče o jedince je nezbytná. Nutná je zálivka a výchovný řez.

### **2 – Odrostlá výsadba, uchycený jedinec**

Utvořena primární koruna. Pro zajištění optimálního růstu a vývoje je nutné věnovat jedinci náležitou péči. Udržování stromových mís, výchovný řez, zálivka v době největšího sucha. Jedinec je schopen již přežít i absenci péče v nepříznivém období.

### **3 – Stabilizovaný jedinec**

Koruna typická pro daný druh, rychlý růst, strom začíná plodit. Není třeba intenzivní péče.

### **4 – Dospělý jedinec**

Roční přírůst je za hranicí kulminace, dimenze jedince se blíží maximu na daném stanovišti.

### **5 – Přestárlý jedinec**

Úhyn kosterních větví, ústup přirozených patogenů, rozpad celkové struktury jedince

## Příloha 7 - Přehled zkratk pěstebních zásahů

### **0a – kácení**

#### **1a – výchovný řez**

#### **1b – zdravotní řez**

#### **1c – bezpečnostní řez**

#### **2a – vázání Cobra**

#### **3a – konzervační ošetření dutiny**

#### **3b – konzervační ošetření povrchového poranění**

#### **4a – odstranění náletů**

## Obrazové přílohy

Obrazová příloha 1 - Proměny náměstí Smiřických od roku 1884 do současnosti

Rok 1884



Rok 1894



*Náměstí v Hostelci nad Černými lesy.*

*Je poschování ofu. bery písti.*



**Před I. světovou válkou**



**30. léta**



**Rok 1965**



Zdroj historických foto: pan Jiří Bohata

**Rok 2009**



Foto: Autor



## Obrazová příloha 2 - Houbové patogeny

### *Schizophyllum commune*



Foto: Autor

**Nectria cinnabarina**



Foto: Autor

**Stereum rugosum**



Foto: Autor



**Inonotus hispidus**



Foto: Autor

**Phellinus robustus**



Foto: Autor

### Obrazová příloha 3 - Hmyzí škůdci

*Aceria heteronyx*



Foto: Autor



## Obrazová příloha 4 – Nevhodné pěstební zásahy

### Nevhodný řez *Acer platanoides* ‘Globosum’



Foto: Autor

### Výplň dutiny betonem - *Liriodendron tulipifera*



Foto: Autor

## Obrazová příloha 5 – Projevy vandalismu

### Zničená borka - *Betula jacquemontii*



Foto: Autor

### Zničení nové výsadby - *Tilia cordata*



Foto: Autor