

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Zahradnická fakulta v Lednici**



**Zhodnocení stavu veřejné zeleně ve vybrané části obce Fryčovice**

**Diplomová práce**

Vedoucí diplomové práce:

doc. Dr. Ing. Petr Salaš

Vypracovala:

Bc. Lucie Zátopková

Lednice 2015

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Bc. Lucie Zátoková**  
Studijní program: Zahradnické inženýrství  
Obor: Zahradnictví  
Název tématu: **Zhodnocení stavu veřejné zeleně ve vybrané části obce Fryčovice**  
Rozsah práce: Dle dispozic děkanátu ZF

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte literární rešerši k problematice městské zeleně, inventarizace dřevin a revitalizací veřejných ploch v intravilánech sídel. Nastudujte si tuto problematiku ve všech souvislostech, doporučuji využít, mimo odbornou literaturu, také závěrečné práce s touto problematikou (zejména disertační a diplomové práce).
2. V praktické části diplomantka naváže kontakt s vedením obce Fryčovice a po konzultaci stanoví zájmové území v katastru obce, které bude v diplomové práci hodnotit a zpracovávat. Území musí být dostatečně velké pro hodnocení, bude upřesněno i po konzultaci s vedoucím práce.
3. Bude provedeno zhodnocení stávající veřejné zeleně ve vytyčeném zájmovém území včetně inventarizace dřevin, v další části diplomantka navrhne opatření – způsob revitalizace či obnovy výsadeb, popř. další opatření, využitelná a prakticky proveditelná obcí Fryčovice.
4. Diplomová práce musí mít náležitosti, odpovídající požadavkům studijního oddělení Zahradnické fakulty (předepsaná struktura a rozsah).

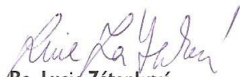
Seznam odborné literatury:


1. SVOBODA, A M. *Introdukce okrasných listnatých dřevin*. 1. vyd. Praha: Academia, 1981. 2 s.
2. RICHTER, M. *Inventarizace dřevin a pasportizace zeleně pro potřeby zahradní a krajinářské tvorby*. Diplomová práce. Lednice: MZLU v Brně, 2004. 118 s.
3. KOBLÍŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. 2. vyd. Tišnov: SURSUM, 2006. 178 s. ISBN 80-7323-117-4.
4. PROCHÁZKOVÁ, I. *Inventarizace dřevin v expozicích ZOO Brno a návrh nových výsadeb*. Diplomová práce. Brno: MENDELU Brno, 2012. 68 s.
5. PALÁN, Š. *Návrh optimalizace zastoupení vybraných druhů dřevin na základě výsledků statistické provozní inventarizace*. Diplomová práce. Brno: MENDELU Brno, 2013. 70 s.
6. VÍTKOVÁ, M. – RAJNOCH, M. *Vegetační a rekreační proky příměstských rekreačních lesů, analýza a návrh řešení ve vybraných lokalitách*. Disertační práce. MZLU v Brně, 2007. 224 s.
7. VELÍČKOVÁ, M. *Inventarizace veřejné zeleně města Vrba pod Pradědem*. Bakalářská práce. Brno: MENDELU Brno, 2012. 91 s.
8. SOJKOVÁ, E. – HRUBÁ, T. – KIRSCHNER, V. a kol. *Ochrana, obnova a rozvoj zeleně malých měst : Protection, regeneration and development of the greenery in small towns : [Investice do rozvoje vzdělávání, reg.č.: CZ1.07/2.2.00/15.0084]*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2006. 140 s. ISBN 80-85116-49-9.
9. DEMČKO, P. *Význam a struktúra zelene s vyhradenou funkciou v sídelných útoaroch rôzneho typu*. Disertační práce. Brno : MZLU v Brně, 1997. 159 s.
10. JANIČKOVÁ, D. *Revitalizace sídelní zeleně*. Bakalářská práce. Lednice: MENDELU Brno, 2013. 48 s.
11. JIRÁSKOVÁ, L. *Revitalizace lesoparku Lorenzovy sady v Třebíči*. Bakalářská práce. Brno: MZLU v Brně, 2007. 65 s.
12. KNOTEK, T. *Revitalizace městských parků – zjednodušená studie proveditelnosti*. Bakalářská práce. MZLU v Brně, 2008.
13. Další literatura bude upřesněna v průběhu pravidelných konzultací.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2013

Termín odevzdání diplomové práce: květen 2015

L. S.

  
**Bc. Lucie Zátěpková**  
Autorka práce

  
**doc. Dr. Ing. Petr Salaš**  
Vedoucí práce

  
**doc. Dr. Ing. Petr Salaš**  
Vedoucí ústavu



  
**doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.**  
Děkan ZF MENDELU

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto práci:

„Zhodnocení stavu veřejné zeleně ve vybrané části obce Fryčovice“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne: 5. května 2015

.....

podpis

Na tomto místě bych chtěla poděkovat především vedoucímu své diplomové práce panu doc. Petru Salašovi za odborné vedení. Dále také paní Ing. Miladě Schlingerové, která mi pomáhala odbornými konzultacemi během celého studia a také s diplomovou prací v terénu.

# OBSAH

OBSAH.....	6
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ.....	8
1 ÚVOD.....	9
2 CÍL PRÁCE.....	10
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
4 MATERIÁL A METODIKA.....	48
5 VÝSLEDKY.....	50
6 DISKUSE.....	61
7 ZÁVĚR.....	64
8 SOUHRN A RESUME.....	65
9 POUŽITA LITERATURA.....	67
10 SEZNAM PŘÍLOH.....	73

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Graf 1: Podíl výsadby v jednotlivých letech

Graf 2: Přehled vegetační prvků

Graf 3: Poměr listnatých a jehličnatých dřevin v %

Graf 4: Druhové složení stromového patra

Graf 5: Zdravotní stav kosterních dřevin v %

Graf 6: Zdravotní stav keřů v %

Tab. č. 1 Charakteristika oblasti MT 10 (Quitt, 1975)

Tab. č. 2 Počet tablet při 10 g/tablety

Tab. č. 3 Vývojové stádium

Tab. č. 4 Sadovnická hodnota

Tab. č. 5 Vitalita – fyziologický aspekt

Tab. č. 6 Vitalita – biomechanický aspekt

Tab. č. 7 Rozpočet pro realizaci náhradní výsadby v modelovém území

# 1 ÚVOD

Veřejným prostorem nebo prostranstvím je vše kolem nás. Je to prostor, ve kterém se každodenně pohybujeme. V současné době se obecně klade velký důraz na jeho zvelebení. Typologie veřejného prostranství je široká, záleží z jakého úhlu pohledu samotný prostor vnímáme. Do veřejného prostoru patří také městská zeleň, která plní různé funkce.

Z pohledu obyvatel je důležitá funkce sociální a estetická. Trendem je útěk do přírody a touha mít kousek přírody ve svém okolí. Toto se týká hlavně městského prostředí, center měst a obcí. Snahou vedení měst a obcí je tato prostranství revitalizovat. Revitalizace dává těmto prostranstvím zcela nový charakter a funkci nebo se pouze obnoví původní výsadba a její funkce.

K určení zdravotního stavu a celkové hodnoty původní výsadby slouží inventarizace dřevin. V jejich jednotlivých částech se hodnotí vývojové stadium, vitalita, poranění či napadení chorobami a škůdci apod. Na základě těchto výsledků jsou navržena ochranná opatření. Může se jednat o postřiky, hnojení, různé druhy řezu, odstranění uhynulých stromů či výsadba nových. Při návrhu výsadby jsou možné dva přístupy k jejímu řešení. První přístup může být, že se původní dřeviny zcela vykáčí a navrhne se kompletně nová výsadba. Ve druhém se využije potenciálu původní výsadby a zakomponuje se do ní nenásilnou formou nová výsadba.

V této diplomové práci jsou popsány základní pojmy jako veřejné prostranství, městská zeleň, inventarizace a revitalizace. Praktickým krokem bylo provedení inventarizace dřevin na území Památníku obětem 2. světové války v obci Fryčovice. Na zadní části tohoto pozemku se na základě provedené inventarizace navrhla ochranná opatření.



## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem diplomové práce je hodnocení stávající veřejné zeleně na vytyčeném zájmovém pozemku v obci Fryčovice s využitím metody inventarizace dřevin. Na základě analýzy výsledků inventarizace dřevin potom navrhnout způsob revitalizace a obnovu výsadby. Dále formulovat opatření a doporučení k realizaci záměru.

## **3 LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **3.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ**

#### **3.1.1 VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ**

Zákon o obcích č. 128/2000 Sb., § 34 definuje veřejné prostranství jako všechna náměstí, ulice, dále také tržiště, chodníky, veřejnou zeleň, parky a další prostory, které jsou přístupné každému bez omezení, tedy sloužící obecnému užívání, a to bez ohledu na vlastnictví tohoto prostoru. Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, § 7 odst. 2 popisuje plochy veřejných prostranství jako stávající a navrhované pozemky jednotlivých druhů veřejných prostranství včetně dalších pozemků, které souvisí s dopravní a technickou infrastrukturou a občanským vybavením, které splňují kritéria veřejných prostranství. Vyhláška č. 269/2009 Sb., ze dne 12. srpna 2009, která novelizovala vyhlášku č. 501/2006 Sb., v § 7 stanovuje obecné požadavky na využívání území. To by mělo být vymezeno tak, aby pro každé 2 ha zastavitelné plochy bydlení, rekreace, občanského vybavení anebo smíšené obytné byla vymezena s touto zastavitelnou plochou související plocha veřejného prostranství o výměře nejméně 1 000 m<sup>2</sup> což odpovídá 5% ze 2 ha. Do této výměry nepatří plochy pozemních komunikací.

Veřejná prostranství jsou základním prvkem struktury lidského sídla. Mají velký dopad na soudržnost obyvatel, na jejich propojení se sídlem samotným nebo jeho částí (DURDÍK, 2013).

Veřejné prostory či prostranství jsou využívány ke společenskému dění lidské komunity. Opakem jsou privátní prostory, které slouží k bydlení jakožto soukromému lidskému počínání (PŘIDAL, 2004).

#### **Typologie**

##### **Typologie členění veřejného prostranství**

Typologií pro rozdělení veřejných prostranství je mnoho. Rozdíl je v přístupu a celkovém pohledu na význam veřejného prostranství a jeho pochopení z hlediska celkového plánování a navrhování těchto prostor.

V. Šilhánková (2003) rozlišuje dělení veřejných prostranství podle základního prostorového charakteru:

- ulice;
- náměstí;
- zeleň;
- ostatní.

Tyto pak rozvádí do dalších podtypů podle různých parametrů dělení:

- dle převládající funkce;
- dle významového typu;
- dle kvalitativní charakteristiky;
- dle stavu vybavenosti .

(ŠILHÁNKOVÁ, 2003)

Gehl (2000) uvádí další typologie pro veřejná prostranství:

- ulice - městská třída;  
- obytná ulice;  
- pěší zóna;
- náměstí - centrální, další typy;
- náves;
- městská zeleň;
- městské zahrady;
- parky;
- vnitrobloky;
- lesoparky a příměstské rekreační lesy;
- sídlištní zeleň mezi panelákovou zástavbou;
- nábřeží;
- další specifické prostory jako střechy objektů, zahrady a dvory, zastřešené pasáže, poloveřejná nádvoří, doprovodný veřejný prostor významných budov.

(GEHL, 2000)

### 3.1.2 MĚSTSKÁ ZELEŇ

Naše společnost v posledních několika desítkách let zažívá dvě velké změny. První se týká nárůstu populace, která čtyřnásobně vzrostla. Žije se méně v obcích než ve městech. Ve vzájemné symbióze s přírodou žilo 86% populace světa v roce 1900. Další výzkum z roku 2006 ukazuje, že více než 50% obyvatel žije ve městech, kde je počet občanů přes 100 tisíc. Měst s počtem obyvatel milion a více bylo na počátku 20. století jen 20, dnes jich je přes 400. Vývoj v současné době směřuje k zajištění primárního servisu na veřejných prostranstvích, což je zejména pitná voda, přístřešky pro lidi a odvoz odpadků. Potřeba městské zeleně vznikala postupně ve druhé polovině 19. století. To vedlo ke vzniku různých hnutí v Evropě a ve Spojených státech, jejichž výsledkem bylo založení řady veřejných parků, zahrad a menších ostrůvků zeleně ve městech (CARREIRO A KOL., 2008).

K městské zeleni tedy řadíme městské lesy, parky, lesoparky, také řeky, vodní plochy, trávníky, zahrady, stromové aleje, samostatné stromy, keře, záhony s květinami, traviny a kvítí volně rostoucí. Dále se k ní řadí botanické zahrady, vegetace zoologických zahrad, výsadby hřbitovů a v současnosti i golfová hřiště (CARREIRO A KOL., 2008).

Česká státní norma 83 9001 definuje zeleň v krajině sídla i v zastavěném území sídla jako **sídelní zeleň** (ČSN 83 9001, 1999).

Termín městská zeleň má více významů. Nejčastěji se používá ve významu:

- Zeleň, která patří do kompetence nižších správních jednotek – hlavně obcí. Komunální zeleň potom tedy zahrnuje takové plochy zeleně, které mohou být rozlišovány podle různých kritérií.
- Konkrétní zelené plochy, které potřebují péči člověka – zahradníka. Tato zeleň není schopna sama si zajistit přirozené regulační mechanismy, především z důvodu změny ekologických podmínek (ŠTYR A KOL., 2001).

#### 3.1.2.1 Funkce zeleně

Různorodost funkcí zeleně dobře charakterizoval ve své práci ALEXANDR A KOL. (2010).

Lze popsat následující funkce:

- estetická;
- psychologická;
- mikroklimatická;
- termoregulace okolí ;
- akustická;
- sociální.

### **Estetická funkce**

Krajina je vnímána jako kulisa, která prostřednictvím přírody nabízí kulturní nebo historickou hodnotu. Jednotlivé prvky jsou v harmonii. (VALENTA, 2008).

### **Psychologická funkce**

Psychologickou funkci lze chápat jako celkové působení městské zeleně na vývoj a změnu psychiky člověka (PLHÁKOVÁ, 2003). Environmentální psychologie se zabývá designem prostředí, které nás obklopuje, tím pádem ovlivňuje chování a psychiku. Vědecky je doloženo, že kontakt s přírodou má pozitivní vliv na lidskou psychiku (ROHDE A KOL., 1994).

### **Mikroklimatická, termoregulační, akustická funkce**

Tyto funkce mohou být také nazývány hygienickou či klimatickou funkcí. Její podstatou je pozitivní vliv na zlepšení kvality ovzduší, zvlhčení mikroklimatu spolu se stabilizací teploty. Příznivě ovlivňuje proudění vzduchu, působí jako účinný filtr zabraňující znečištění prostředí zejména zplodinami, zápachem a hlukem (MAIER, 2008).

### **Dělení zeleně dle funkce**

ŠIMEK (2001) ve své práci uvádí dělení zeleně podle funkce hlavní a doplňkové.

K hlavní funkci zeleně patří:

- park;
- parkově upravená plocha;
- rekreační zeleň;
- ochranná zeleň;

- nábřežní zeleň a pobřežní zeleň;
- zeleň hřbitovů;
- ostatní zeleň;
- stabilizační vegetace svahů;
- uliční stromořadí.

K doplňkové funkci patří:

- zeleň obytných souborů;
- zeleň zdravotnických zařízení;
- zeleň školních a kulturních zařízení;
- zeleň sportovních areálů;
- zeleň lázeňských a hotelových domů;
- zeleň průmyslových závodů;
- zeleň dopravních staveb;
- zeleň železničních tratí;
- zeleň letišť;
- zeleň na střechách;
- břehová zeleň vodotečí a vodních ploch;
- zahrádkářské osady a kolonie;
- zeleň ostatní občanské a technické vybavenosti.

(ŠIMEK, 2001)

Jiné dělení zeleně podle funkčních celků udává OTRUBA (2002). Zmiňuje zejména:

- veřejnou zeleň, což jsou plochy veřejně přístupné bez omezení – parky, parčíky, proluky a sídlištní zeleň;
- soukromou zeleň veřejného významu jako např. plochy veřejné zeleně, které jsou v soukromém vlastnictví, popř. soukromým vlastníkem budou zřizovány;
- obytnou zeleň soukromých zahrad, obvykle navazující na zástavbu rodinných domů;
- zeleň vyhrazenou, což jsou plochy, které mají většinou více či méně omezený přístup. Nacházejí se v okolí objektů společenské, kulturní a výchovné vybavenosti, patří tam i plochy hřbitovů apod.;
- samostatné celky vyhrazené zeleně. Jedná se o plochy, u kterých se klade důraz

na vybavenost, kompoziční a výtvarné zpracování a zakomponování do určitých celků;

- zeleň ochrannou a meliorační. Jde o plochy typu větrolamů, porostů v devastovaných územích, na kterých je nutná revitalizace;
  - zeleň s výraznou biologickou funkcí jako biokoridory, biocentra apod.;
  - solitéry jsou dominantní stromy samostatně rostoucí v intravilánu města, které navazují na ostatní části zeleně nebo mají význam jako prostorový akcent;
  - aleje podle nutnosti členění a specifikace (podle velikosti, tvaru koruny, charakteru stálezelenosti atd.);
  - výrazné prvky rostlin pnoucích a ovíjivých, zeleň na fasádách a jako součást architektonických částí objektů apod.;
  - lesy, parkový les, napojení a propojení zeleně intravilánu s krajinou okolo apod.
- (OTRUBA, 2002)

### **3.1.2.2 Stresové faktory působící na městskou zeleň**

Městské prostředí spolu s městskou zelení jsou zatíženy výskytem prachových částic, plynnými exhaláty i těžkými kovy. Na kvalitu zeleně také působí přítomnost plynných uhlovodíků, ropných derivátů, čpavek, zemní plyn nebo používání posypových solí. Nevýhodou bývá nižší hladina spodní vody (MÁLEK A KOL., 2012).

Stresové faktory působící v městském prostředí:

1. Půdní poměry:
  - porušení stratigrafie půdního profilu a tím koloběhu látek;
  - zakrytí nebo utužení půdních povrchů;
  - únik zemního plynu;
  - půdní vlhkost;
  - zasolení půdy ;
  - půdní reakce;
  - znečištění půdy.
2. Klimatické poměry:
  - zvýšené teploty;
  - snížená vlhkost vzduchu;
  - ostatní klimatické faktory.
3. Kvalita ovzduší

4. Přímé poškozování stromů činností člověka.  
(SUCHARA A KOL., 1999)

### **3.1.3 REVITALIZACE**

#### **Definice revitalizace**

PŘIDAL (2004) definuje revitalizaci jako proces, kdy současně s návratem staronových či zaváděním zcela nových funkcí dochází k obnově hmotné a prostorové složky. Synonymem ke slovu revitalizace je doslovný překlad „znovuoživení“.

Česká státní norma definuje revitalizace jako úpravy objektu zeleně směřující k obnově jeho funkcí a zvýšení užitné hodnoty; při tom musí být respektován charakter objektu zeleně a všechny zachované hodnoty (ČSN 83 9001, 1999).

#### **3.1.3.1 Význam revitalizace**

K celkové obnově měst došlo v prvních letech po roce 1989. Začátky byly postupné, v poslední době nabyly na intenzitě. Obecně lze říct, že obnova začíná vždy v centrech měst a obcí, poté se přesouvá až do okrajových částí (WALINA a KUDA, 2006).

Při obnově měst nabývá stále větší důležitosti také revitalizace sídelní zeleně. Vnímají to nejen samotní obyvatelé, ale i zastupitelé měst. Nasvědčují tomu velká množství nově revitalizovaných ploch ve městech a obcích. Základním požadavkem revitalizace je, aby zeleň byla stále funkční a vitální. Funkčnost zeleně závisí na daných podmínkách urbanizovaného celku a v závislosti na demografickém složení jeho obyvatel (JANÍKOVÁ, 2013).

Vznikají nová dětská hřiště a klidové zóny pro seniory. Realizují se výsadby izolační zeleně v průmyslových částech města a podobně. O tuto zeleň je důležité se účelně starat, aby byla schopna plnit svoji funkci (JANÍKOVÁ, 2013).

#### **Možné přínosy obnovy zeleně v intravilánu:**

- zhodnocení nezastavěné plochy;
- zlepšení mikroklimatu;
- zvýšení estetické hodnoty prostředí;
- zlepšení provozní bezpečnosti stromů;



- výchovný a vzdělávací přínos;
- zlepšení průchodnosti daného území pro živočichy, a tím zvýšení biologické hodnoty prostředí.

(REŠ A KOL., 2009)

I sebelépe udržované budovy bez stejně kvalitně udržované zeleně nemohou u obyvatel vzbudit pocit pořádku ve městě, domova a sounáležitosti s městem (WALINA a KUDA, 2006).

### 3.1.3.2 Přístup k obnově zeleně

REŠ (2009) upozorňuje, že v přípravě projektu obnovy zeleně je velmi důležité si uvědomit, co přesně má obnova zeleně přinést. Jejím výsledkem by mělo být výrazné zhodnocení životního prostředí, dané zlepšením stavu přírody a účelným obohacením krajiny. Zejména pak zvýšení provozní bezpečnosti stávajících dřevin. Kromě toho musí projekt vzít v úvahu kulturní, přírodní, estetické a historické charakteristiky daného místa. Proto má přednost individuální přístup s využitím obecně známých prvků a pravidel. Nedoporučuje, aby se v obcích realizovaly rozsáhlé parkové úpravy s použitím exotických dřevin. Naopak zvolené dřeviny by měly zachovávat historickou a krajinnou návaznost. To znamená nepoužívat ostře barevné nepůvodní dřeviny a stejně tak se vyvarovat přemrštěných tvarových kreačí (REŠ A KOL., 2009).

Při tvorbě návrhu obnovy zeleně v intravilánu je rozhodujícím kritériem její současný stav. K jeho stanovení slouží inventarizace dřevin. Na další vývoj zeleně má významný vliv následná péče po výsadbě. K ní patří zalívka, výchovný řez, uvolňování a odstraňování úvazku a kůlu okolo stromu. Ideální délka doby následné péče je 5 roků, minimálně by však měla trvat 3 roky. Velký důraz se musí klást na správnou volbu druhů dřevin a jejich kultivarů. Při jejich rozmístování je potřeba vzít v úvahu inženýrské sítě a komunikace. Významnou roli hraje i vhodný spon výsadby. Při výběru dřevin je nutné vzít v úvahu různé typy stanovišť, protože ne vždy se jedná o plochy pro dřeviny přirozené. Je zcela nepřípustné, aby docházelo k likvidaci intravilánové zeleně na úkor rozšiřování parkovacích ploch, obchodních a průmyslových objektů, popř. dopravy (REŠ A KOL., 2009).

### 3.1.3.3 Rámcové teze projektu

Celkové řešení údržby a rozvoje zelených ploch musí vycházet z koncepce uspořádání všech přírodních prvků na území města. Tato koncepce by měla obsahovat:

- územní studii, dříve také nazývanou generel zeleně a rekreace, která je důležitým podkladem pro tvorbu a zpřesnění územního plánu. Jedná se o základní materiál, který eviduje a hodnotí funkční využití veškerých stávajících ploch sídelní zeleně a navrhuje využití u ploch plánovaných;
- nedílnou součástí územního plánu je územní systém ekologické stability, dále systémy propojení městské a příměstské zeleně jakož i vztahy na okolní krajinu.

Mezi primární plochy městské zeleně patří:

- parky;
- veřejné tématické zahrady;
- hřbitovy;
- zeleň rekreačních a sportovních areálů;
- doprovodná zeleň dopravních ploch a komunikací;
- zeleň obytných souborů;
- zeleň občanského vybavení.

Každý primární prvek městské zeleně má své specifické požadavky na formy a uspořádání, zásady pro umístění, prostorové a provozní vztahy.

Urbanistický parter představuje podmnožinu veřejného urbanního prostoru, která je tvořena hlavně prostorem ulic, vchody domů, průchody, foyer obchodů a fasádami domů do výše druhého nadzemního podlaží, městskou zelení, městským mobiliářem, jako je osvětlení, lavičky apod.

Dobře zpracovaná koncepce zeleně na území města má významná pozitiva pro jeho obyvatele. Jsou to hlediska psychická a estetická, dále zdravotní účinek zelených ploch a v neposlední řadě podporuje skrytou formou politiku zaměstnanosti.

(WALINA a KUDA, 2006)

### 3.1.4 INVENTARIZACE DŘEVIN

#### 3.1.4.1 Definice základních pojmů

**Dendrologický průzkum** – považuje se za základ hodnocení dřevin, obsahuje činnosti metodicky zaměřené na posuzování vybraných vlastností dřevin zejména dřevinných vegetačních prvků (DVP), které vycházejí z jejich biologické podstaty a na posouzení jejich dendrologického potenciálu (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

**Dendrologický potenciál dřevin** – je celkový potenciál jedince z pohledu zahradní a krajinářské architektury. Vyjadřuje současnou a potenciální funkčnost, vzniklou z jeho biologických vlastností. V oboru ZAKA (zahradní a krajinářská architektura) je tradičně označován termínem „sadovnická hodnota“ (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

**Dendrometrické údaje (DÚ)** – jejich obsahem jsou základní rozměry dřevin, obvykle zahrnují výšku dřeviny, výšku a průměr koruny, obvod, průměr kmene měřený ve výčetní výšce 1,3m (ČSN 83 9001, 1999).

Dendrometrické údaje mohou být pojaty různými způsoby, záleží na pramenech či autorech. MACHOVEC (1982) mezi DÚ zahrnuje průměr kmene, průměr koruny, výšku dřeviny jako jednu hodnotící veličinu „velikostní hodnoty“. Dalším způsobem je rozdělení na standardní veličiny a nadstandardní veličiny (PEJCHAL, 2003).

**Dřevinné vegetační prvky (DVP)** – jsou podmnožinou všech vegetačních prvků. Aplikace Teorie vegetačních prvků umožňuje hierarchicky vymezit předmět našeho zájmu (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

**Dřevina** – je chápána jako vytrvalá rostlina se zdřevnatělým kořenem a stonkem (ČSN 3 9001, 1999).

**Dřevina rostoucí mimo les** - je strom i keř rostoucí jednotlivě nebo ve skupinách ve volné krajině i v sídelních útvarech na pozemcích mimo lesní půdní fond (zákon č. 114/92 Sb.).

**Hodnocení dřevin** – rozšíření základního hodnocení tj. dendrologického průzkumu, o další aspekty vymezením speciálního modulu (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

**Inventarizace dřevin** – soupis jednotlivých dřevin rostoucích na hodnocené lokalitě s uvedením botanického názvu, aktuálních hodnot dendrometrických údajů a sadovnické hodnoty. Dále se k tomu řadí také zdravotní stav, stáří, charakteristika růstu, zda kvete a plodí apod. Součástí inventarizace je také plán (schéma) se situačním zakreslením jednotlivých dřevin (ČSN 83 9001, 1999).

Inventarizace a klasifikace dřevin obsahuje informace o současném a výhledovém funkčním poslání porostu, o jeho lokalitě, stavu a podobná kritéria. Na základě těchto údajů lze navrhnout kvalifikované zásahy do porostu (MACHOVEC, 1982).

Dle WAGNERA (1990) můžeme inventarizaci dřevin chápat jako nejpodrobnější porostní průzkum, který v sobě obsahuje údaje o zdravotním stavu jednotlivců, o jejich lokalitě a identifikaci. Z tohoto průzkumu je rovněž stanovena sadovnická hodnota. Samotnému průzkumu musí předcházet plošný průzkum a podrobnější biologická sondáž (WAGNER, 1990).

**Vegetační prvek (VP)** – tvoří základní prostorotvornou složku díla zahradní nebo krajinářské architektury. VP je dán svoji fyziognomií, prostorovým uspořádáním rostlin a způsobem pěstování (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

**Významný krajinný prvek** – tímto pojmem se definuje ekologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny. Vytváří její typický vzhled a je důležitá k udržení jeho stability. Mohou se k nim řadit i cenné plochy porostů sídelních útvarů nebo i historické zahrady a parky (zákon č. 114/1992 Sb.).

#### **3.1.4.2 Obsah inventarizace dřevin**

Inventarizace dřevin podle PEJCHALA (2003) obsahuje mapovou část, která může zahrnovat:

- lokalizaci DVP;
- identifikaci DVP, bývá vyjádřena pořadovým číslem, není častým jevem, aby DVP byly označovány zkráceným či plným názvem dřevin;

- šířku koruny u hodnocených jedinců (vyjádřena kružnicí, výjimečně skutečným půdorysem);
  - půdorys složených DVP;
  - sadovnickou hodnotu;
  - jiné hodnoty (vitalita, věkové stádium aj.).
- (PEJCHAL, 2003)

Hodnocení DVP jako metodický nástroj je zacíleno hlavně na:

- potřebu výkonu státní správy v oblasti péče o památky zahradní a krajinářské architektury. Platí také v jiných oborech státní správy (hlavně v ochraně přírody při povolování kácení). Důležitá je existence „standardu“, která může mít význam i v soudních procesech;
  - standardizaci postupů památkové péče;
  - potřebu majitele ať už soukromého či veřejného jako věrohodné podklady pro případné povolovací, dotační a jiné procesy;
  - uplatnění v odborném vzdělávání;
  - standardizaci postupů při přípravě projektové dokumentace;
  - potřeby systémového výzkumu památek zahradní a krajinářské architektury.
- (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012)

### 3.1.4.3 Úskalí při hodnocení dřevin

Odbornou úroveň zpracování hodnocení dřevin ovlivňuje mnoho faktorů. Mezi nejdůležitější patří zkušenost hodnotitele, termín hodnocení dřeviny, potřeba aktualizace hodnocení aj.

#### **Odbornost hodnotitele**

Hodnotitelem dřevin musí být člověk, který má velké teoretické znalosti a praktické zkušenosti v dendrologii. Je nutné, aby byl schopný rozpoznat závažnost zjištěných parametrů a jejich vliv na konkrétní dřevinu. Mnohdy je zapotřebí hodnotit i celé stanoviště, v souvislosti s vhodností pro kvalitní růst dřeviny (ATREGIA, 2015).

### **Vizuální hodnocení**

Pouhým vizuálním hodnocením nezjistíme poškození kořenového systému, popř. rozsah hniloby. K objektivnímu zhodnocení poškození je nutno použít přístrojové metody (ATREGIA, 2015).

### **Termín hodnocení**

Doba hodnocení je velice důležitá. V bezlistém stavu se mnohdy nedají posoudit veškeré příznaky chorob a naopak při plném olistění se špatně posuzuje charakter větvení, přítomnost plodnic hub. Optimální je provést hodnocení v bezlistém stavu a minimálně jednou za plné vegetace (ATREGIA, 2015).

### **Volba podrobnosti hodnocení**

Podle účelu hodnocení a počtu hodnocených dřevin je nutno stanovit optimální počet hodnocených parametrů. Je potřeba pečlivě dbát na přehlednost a vypovídací schopnost sebraných dat. Popis dřevin musí být jednoznačný, což je možné pouze za předpokladu, že hodnotící stupnice jednotlivých parametrů je dobře definována (ATREGIA, 2015).

### **Nutnost aktualizace**

Pokud je hodnocení dřevin prováděno za účelem zajištění provozní bezpečnosti dřevin, musí se provádět v pravidelných intervalech aktualizace, protože dřeviny se neustále vyvíjejí (ATREGIE, 2015).

## **3.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY**

### **3.2.1 ZÁKON č. 114/1992 Sb., O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY**

#### **§ 7 Ochrana dřevin, odst. 2**

Povinností vlastníků dřevin je o ně pečovat, ošetřovat a udržovat. Pokud budou dřeviny nakaženy vážnými chorobami nebo bude hrozit epidemie, může orgán ochrany přírody nařídit vlastníkům provedení nezbytných zásahů i pokácení dřevin.

#### **§ 8 Povolení ke kácení dřevin**

(1) Není-li stanoveno jinak, je ke kácení nutné povolení orgánu ochrany přírody. Povolení se vydává ze závažných důvodů po vyhodnocení funkčního a estetického

významu dřevin. Povolení se vydává po konzultaci s příslušnými úřady např. Správa silnic, železnic a další.

(2) Kácení dřevin z pěstebních důvodů nevyžaduje povolení, pokud se jedná o obnovu porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů a dalších, není-li v tomto zákoně stanoveno jinak. Nejméně 15 dnů předem je nutné kácení písemně oznámit orgánu ochrany přírody. Pokud odporuje požadavkům na ochranu dřevin, může příslušný orgán kácení pozastavit či omezit nebo zakázat.

Odstavec 3 a 4 říká, že povolení ke kácení není nutné, pokud dřeviny mají požadovanou velikost. Týká se to také případů, že jejich stav bezprostředně ohrožuje život nebo zdraví. I v těchto případech je nutné nahlásit kácení orgánu ochrany přírody do 15 dnů po jeho provedení.

(5) Prováděcí právní předpis, kterým se řídí kácení dřevin, stanovuje Ministerstvo životního prostředí. V současné době platí Vyhláška č. 189/2013 Sb. Jejím obsahem je § 1 Vymezení základních pojmů, § 2 Nedovolené zásahy do dřevin, § 3 Velikost a charakteristika dřevin, k jejichž kácení není třeba povolení, § 4 Náležitosti žádosti o povolení kácení dřevin a náležitosti oznámení kácení dřevin, § 5 Období, ve kterém se zpravidla provádí.

## **§ 9 Náhradní výsadba a odvody**

(1) Jestliže vznikne ekologická újma z pokácení dřevin, uloží orgán ochrany přírody náhradní výsadbu jako kompenzaci. Může nařídit také následnou péči o dřeviny po potřebnou dobu, nejdéle však pět let.

(2) Jestliže bude uložena náhradní výsadba dle odstavce 1 na pozemcích, jejichž majitelé nejsou žadatelé o kácení, musí s kácením předem souhlasit majitel. Obce mají k dispozici přehled pozemků vhodných pro náhradní výsadbu ve svém územním obvodu, o kterých už dopředu se jednalo s majiteli.

(3) Ten, kdo kácí dřeviny z důvodů výstavby a s povolením orgánu ochrany přírody musí zaplatit odvod do rozpočtu obce, pokud mu není uložena náhradní výsadba podle odstavce 1. Tento odvod obec použije na zlepšení životního prostředí. Do Státního fondu životního prostředí České republiky odvede odvod ten, kdo kácel dřeviny protiprávně. Podmínky ukládání odvodů i případné jeho prominutí stanoví zvláštní zákon.

(4) Zajištěním náhradní výsadby podle odstavce 1 nebo zaplacením odvodu podle odstavce 3 je také naplněna povinnost náhradního opatření podle § 86 odstavce 2 i náhrady ekologického poškození.

### **§ 76 nadpis vypuštěn, odstavec 1, písmeno a)**

Obecní úřady kromě daných výjimek povolují kácení dřevin podle § 8 odst. 1, ukládají náhradní výsadbu podle § 9 a vedou přehled pozemků vhodných k náhradní výsadbě podle § 9 odst. 2.

## **3.2.2 ZÁKON č. 17/1992 Sb., O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ**

### **§ 27, odstavec 1**

Ten, kdo svým jednáním způsobí ekologickou újmu je povinen ji nahradit. Může obnovit původní funkce ekosystému, popř. jeho části. Jestliže to není možné nebo z vážných důvodů účelné, je povinné uskutečnit náhradní plnění. Pokud není možné uskutečnit náhradní plnění, je povinen tuto újmu nahradit finančně. Není vyloučený souběh těchto náhrad. Způsob výpočtu ekologické újmy a další podrobnosti stanoví zvláštní předpis.

## **3.2.3 ZÁKON č. 89/2012 Sb., OBČANSKÝ ZÁKONÍK**

### **§ 1017**

(1) Jestliže jiný právní předpis nestanoví něco jiného nebo není-li to zvykem, platí pro výsadbu stromů, pro stromy, které mají v dospělosti 3 m a více povolená vzdálenost od společné hranice pozemků 3 m a pro ostatní stromy 1,5 m.

(2) Odstavec 1 neplatí, pokud je na sousedním pozemku les nebo sad, tvoří-li stromy rozhradu nebo jestliže se jedná o strom zvláště chráněný podle jiného právního předpisu.

## **3.2.4 DŮLEŽITÉ ČESKÉ STÁTNÍ NORMY (ČSN)**

ČSN 83 9061 Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech (2006)

ČSN 83 9021 Sadovnictví a krajinářství - Výsadby rostlin (2006)

ČSN 83 9011 Sadovnictví a krajinářství - Práce s půdou (2006)

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin. Společná a základní ustanovení (1984)



Při plnění cílů této práce byly brány v úvahu výše citované zákony a jejich příslušné paragrafy, jakož i některé státní normy, platné v oblasti sadovnictví a krajinářství, které se úzce dotýkají řešené problematiky.

### **3.3 ANALÝZA MODELOVÉHO ÚZEMÍ**

K serióznímu posouzení inventarizace dřevin na modelovém území Památníku obětem 2. světové války, je potřeba znát historii daného území jeho vývoj až po současný stav. Podstatné je podchycení důležitých změn, které proběhly od vzniku památníku. Dále je potřeba zmapovat počet a zdravotní stav dřevin. Tato analýza by měla vést k návrhu nové výsadby a konečné úpravy modelového území.

#### **3.3.1 HISTORIE POZEMKU V MODELOVÉM ÚZEMÍ**

Pro experimentální část bylo vybrána, jako modelové území, západní část pozemku Památníku obětem 2. světové války, která se nachází za památníkem a v práci se pojmenovává jako zadní. V letech 1973-74 byly zahájeny práce s výstavbou památníku. Tehdejší vedení obce vybralo pozemek v centru vesnice, který byl v soukromém vlastnictví rodiny Svobodových, která jej využívala k zemědělské činnosti. Obec část pozemku odkoupila, na zbývající části pozemku zůstal v té době funkční statek. Slavnostní odhalení památníku se konalo dne 9. května 1975 u příležitosti 30. výročí osvobození.

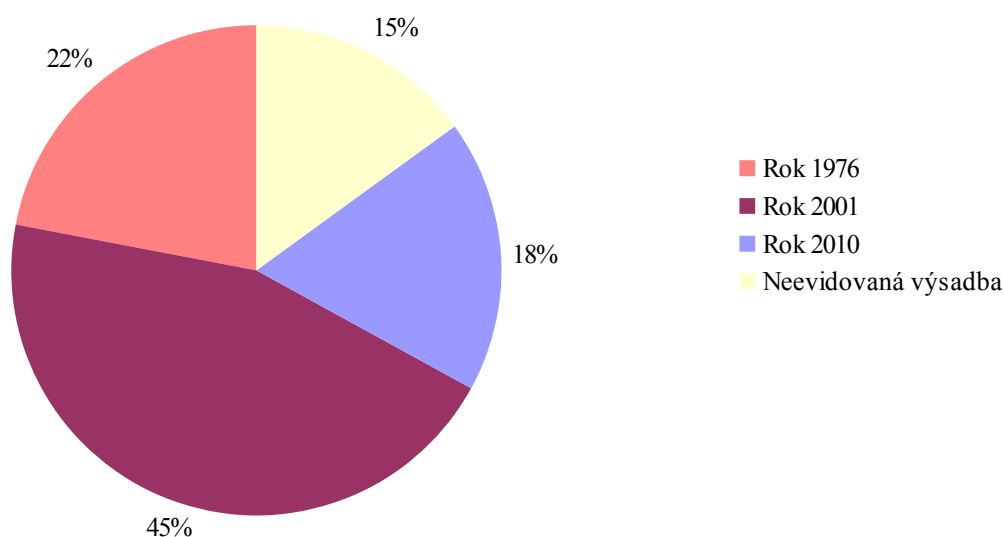
Návrh sadové úpravy areálu památníku vytvořil Ing. Jiří Veleba a je datován 7. června 1976. Výsadba dle jeho návrhu se realizovala na podzim téhož roku a prováděl ji Státní školní zemědělský podnik Nový Jičín. Seznam dřevin z té doby uvádí 15 ks *Pinus nigra*. Z dnešního pohledu objem vzrostlých dřevin činí 57 % z celkového objemu výsadby vzrostlých dřevin. Vztaženo na DVP to obnáší pouhých 22%.

V roce 2001 byla realizována výsadba dle návrhu Ing. Stanislava Báčka, která měla za cíl dosadit uhynulé dřeviny a zvelebit původní výsadbu v zadní části pozemku. Před původní dřeviny byl vysazen pás okrasných keřů. Byly zvoleny kultivary, které jsou atraktivní nejen obdobím, kdy kvetou, ale také zbarvením listů popř. kůry. Z této výsadby pochází 2/3 keřů, což je 71% ze všech keřů dnešního stavu. Dále dosadili 1 kus *Miscanthus giganteus*. Do vzrostlých dřevin nezasahovali. Na celkové výsadbě se podílí 45%. O údržbu zeleně v průběhu roků se staral místní Spolek zahrádkářů.

Od roku 2009 se stará o veřejnou zeleň v obci Ing. Milada Schlingerová. Ing. Schlingerová prováděla pravidelnou údržbu, zmlazování keřů, hnojení, postřiky proti plevelům. V rámci údržby veřejné zeleně vysadila v roce 2010 zhruba 1/3 vysazených keřů, což je 29% ze všech keřů. Ze všech DVP se podílí 18% na celkové výsadbě.

Na území se vyskytují další vzrostlé stromy, ke kterým neexistují podklady pro výsadbu. Lze předpokládat, dle jejich vývojového stadia, že byly vysazeny kolem roku 1980. Jedná se o 43% z vzrostlých stromů. Celkově se na výsadbě DVP podílí 15%.

**Podíl výsadby v jednotlivých letech v %**



Graf 1: Podíl výsadby v jednotlivých letech v %

Vedení obce muselo řešit situaci, když se v okolí památníku začala shromažďovat mládež, která se chovala nevhodně a nechávala jeho prostory znečištěné. Zároveň statek, který byl za památníkem, začal chátrat a stala se z něj ruina. Tyto informace jsou čerpány ze údajů, které poskytla obec Fryčovice (Ústní sdělení, BÍLKOVÁ, 2014).

### 3.3.2 SOUČASNOST

Vedení obce se rozhodlo řešit situaci v okolí památníku vysekáním náletových dřevin a ořezáním spodních pater stromů. Těmito zásahy se odkryl pohled na ruinu statku, která

nevhodně působila v centru obce. Obec se rozhodla využít financí, které získala v souvislosti s realizací stavby rychlostní komunikace R48 v úseku Rychaltice – Frýdek-Místek. Při povolení kácení dřevin rostoucích mimo les v katastrálním území Fryčovice, byla uložena příslušným orgánem ochrany přírody povinnost realizovat náhradní výsadbu ke kompenzaci ekologické újmy vzniklé pokácením dřevin podle ustanovení § 9 odst. 1 a 2 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Obci Fryčovice byla na základě dohody s žadatelem o povolení kácení převedena do rozpočtu část finančních prostředků k zajištění realizace náhradní výsadby. Z těchto prostředků byla realizována mimo jiné rekonstrukce veřejné zeleně v centru obce Fryčovice u Památníku obětem 2. světové války.

### **3.3.3 CHARAKTERISTIKA MODELOVÉHO ÚZEMÍ**

Fryčovice je středně velká obec v Beskydech v Moravskoslezském kraji, vzdálená cca 10 km od Frýdku – Místku. Nadmořská výška obce je v rozmezí 260 – 280 m. n. m., průměrné roční srážky za rok 2012 byly 755 mm, průměrná roční teplota za rok 2012 byla 8,1 °C.

Jako modelové území byla zvolena zadní část Památníku obětem 2. světové války. Tato plocha má přibližně 1 648 m<sup>2</sup>. V územním plánu obce Fryčovice je vedena jako plocha občanského vybavení – veřejné infrastruktury. Tato plocha je charakterizována jako plocha vymezena v centrální části zástavby obce pro zatím blíže nespecifikovanou občanskou vybavenost lokálního významu. Navazuje na plochy smíšené obytné, plochu občanského vybavení - veřejné infrastruktury a plochu občanského vybavení – sportovních a rekreačních zařízení.

#### **Geomorfologické poměry**

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu řadí území do provincie Západní Karpaty, soustavy IX Vnější Západní Karpaty, oblasti IXD Západobeskydské podhůří, celku IXD-1 Podbeskydská pahorkatina, podcelku IXD1C Příborská pahorkatina a okrsku IXD-1C-e Staříčská pahorkatina (DEMEK, 1987).

#### **Klimatické poměry**

ŠTEFEK (2006) zařadil území z hlediska klimatických poměrů do mírně teplé oblasti MT 10.

Dle Hydrometeorologického ústavu v Ostravě Mošnově, je průměrná teplota za posledních pět let 8 °C, nejteplejší měsíc je červenec, nejchladnější je leden. Průměrná teplota v červenci dosahuje 17 až 18 °C, v lednu klesá na -2 až -3°C, průměrné roční srážky za stejné období činí 640 mm, z toho připadá na léto 63%, na zimu 37% srážek. Nejvíce srážek bývá v červenci (85-97mm), nejméně v únoru (23-35mm).

Tab. č. 1 Charakteristika oblasti MT 10 (Quitt, 1975)

<b>Charakteristika</b>	<b>Oblast MT 10</b>
Počet letních dnů	40-50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v lednu (°C)	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci (°C)	17 až 18
Průměrná teplota v dubnu (°C)	7 až 8
Průměrná teplota v říjnu (°C)	7 až 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100-200
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400-450
Srážkový úhrn v zimním období	200-250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50-60
Počet dnů zamračených	120-150
Počet jasných dnů	40-50

### **Hydrologické poměry**

Území dle hydrologických poměrů spadá do dvou povodí IV. řádu toku Ondřejnice (č. h. p. 2-01-01-147/0 a 2-01-01-149/0), jež spadá do povodí III. řádu Odry po Opavu. Řeka Ondřejnice pramení na svazích pohoří Ondřejník, v nadmořské výšce cca 740 m. Cestou ke svému toku přibírá několik menších i větších potoků. Je pravostranným přítokem řeky Odry, do které se vlévá na hranici chráněného přírodního území Polanská niva, cca 1 km západně od obce Proskovice (ŠTEFEK, 2006).

### **Pedogeografické poměry**

Ve zkoumané oblasti se nacházejí podle morfogenetického klasifikačního systému půd tyto typy: kambizem pseudoglejová, fluvizem glejová, luvizem pseudoglejová, pararendzina kambizemní, kambizem, pseudoglej primární, pararendzina, kambizem pseudoglejová varieta kyselá, kambizem varieta kyselá a podzol kambizemní. V České republice jsou nejrozšířenějším půdním typem právě kambizemě. V nížinách se skoro nevyskytují, nejčastěji jsou zastoupeny v pahorkatinách, vrchovinách i v horách (ŠTEFEK, 2006).

### **Biogeografické poměry**

Z biogeografického hlediska je tento bioregion výraznou hornatinou s vrásno-zlomovou stavbou, skládající se z horských pásem. Hřbety těchto hor jsou zaoblené, i když svahy jsou strmé. Vyskytují se zde tři stupně vegetace: jedlobukový vegetační stupeň, dubobukový vegetační stupeň a nejrozšířenější bukový vegetační stupeň (ŠTEFEK, 2006).

### **3.3.4 NEJČASTĚJI ZASTOUPENÉ DRUHY NA MODELOVÉM ÚZEMÍ**

#### ***Picea omorika* - Smrk Pančičův či omorika**

**Původ:** Bosna, Srbsko (MÁLEK A KOL., 2012)

**Vzhled:** typická úzce kuželovitá koruna, výška až 30 m (HURYCH, 2003), větve prohnuté, krátké, na konci obloukovitě vystoupavé (HEIKE, 2008)

**Šišťice:** šišťice purpurově zbarvené, v květnu kvete (MÁLEK A KOL., 2012)

**Šišky:** 3 až 6 cm dlouhé, tvar podlouhle vejcovité, skořicové hnědé, lesklé, na konci mělce zubaté šupiny, které jsou zaokrouhlené (KOBLÍŽEK, 2006)

**Půdní nároky:** sušší, bazická půda (KOBLÍŽEK, 2006)

**Stanoviště:** plně oslněné (MÁLEK A KOL., 2012)

**Použití:** parky i zahrady (HEIKE, 2008)

**Vlastnosti:** nutnost slunce, jinak je řídký, není náročný na prostor, předností je růst v sušších půdách i s vyšším obsahem vápníku, neroste v zamokřených půdách, trpí nedostatkem vzduchu, citlivý na zasolení (MÁLEK A KOL., 2012)

#### ***Pinus ponderosa* Dougl. Ex P. Et C. Laws – Borovice těžká (žlutá)**

**Původ:** západní oblasti USA (HEIKE, 2008)

**Vzhled:** velký, se štíhle kuželovitou korunou, tři jehlice ve svazku (HURYCH, 2003), výška 10-25 (35)m (KOBLÍŽEK, 2006)

**Šišťice:** žlutou barvu mají samčí šišťice, červenou mají samičí (BOTANY.CZ, 2015)

**Šišky:** poprvé po 20 – 30 letech, symetrické, podlouhlé nebo vejčité, 8-15 cm dlouhé, 3,5-5 cm široké, světle hnědé, lesklé (HEIKE, 2008)

**Půdní nároky:** šterková, písčítá, propustná (KOBLÍŽEK, 2006)

**Stanoviště:** volné, slunné (HEIKE, 2008)

**Použití:** solitér (HEIKE, 2008), v nižších polohách (HURYCH, 2003)

**Vlastnosti:** patří mezi nejnvyazovanější pro svojí nenáročnost, může namrzat ve velmi tuhých zimách (HURYCH, 2003)

### ***Tilia cordata* Mill. (syn. *T. Parvifloia* EHRH.) - lípa malolistá, srdčitá**

**Původ:** Evropa, Kavkaz (HORÁČEK, 2007)

**Vzhled:** výška 30-40 m, košatý strom, výhony ze začátku chlupaté (HORÁČEK, 2007)

**Květy:** květy žluto-bílé barvy, silně vonné (HORÁČEK, 2007)

**Plody:** slabě žebernaté nážky (HURYCH, 2003)

**Půdní nároky:** humózní, velmi vlhké půdy (HORÁČEK, 2007)

**Stanoviště:** slunce, polostín (HORÁČEK, 2007)

**Použití:** solitér, alejový strom (KOBLÍŽEK, 2006)

**Vlastnosti:** měkké dřevo, květy se používají pro lékařské účinky (BOTANY.CZ, 2015)

## **3.3.5 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ŠKŮDCI A CHOROBY MODELOVÉHO ÚZEMÍ**

### ***Armillaria mellea* - václavka obecná**

Houbová kořenová hniloba, napadá kořenový systém, především smrky, ale také jiné jehličnany (MÁLEK A KOL., 2012). Zatím nenalezena na *taxus* a *juniperus*, má charakter silného parazita, saprofyta (LEDERER, 1998). Symptomy jsou bílé syroccium pod kůrou, žloutnutí koruny, praskání kůry, výrony pryskyřice na bázi kmene (TOMICZEK A KOL., 2005). Hlavní příčinou k infekce je nedostatek vody (MÁLEK A KOL., 2012). Záměna s jinými druhy hub je možná např. *Pholiota squarrosa*. Pro omezení nákazy je důležité dostatečně zalévat. V případě napadnutí napadené stromy odstranit, odstranit pařezy, špalky, nejlépe výměna půdy, nevysazovat v blízkosti jiné

stromy (NIENHAUS A KOL., 1998).

**T: *Lophodermium seditiosum*, A: *Leptostroma rostrupii* Minter – sypavka**

Hostitelem je borovice (TOMICZEK A KOL. 2005). Projevuje se žlutou skvrnitostí jehličí, nejdříve žluté skvrny, poté hnědnoucí, v poslední fázi černé člunkovité plodničky houby (NIENHAUS A KOL., 1998). K nakažení dochází v letních měsících (MÁLEK A KOL., 2012). K omezení nákazy se používají postřiky fungicidy (TOMICZEK A KOL. 2005). Další způsob jak předejít nákaze je nevysazovat dřeviny na příliš vlhká stanoviště, ne husté výsadby a odstraňovat spadené jehličí (NIENHAUS A KOL., 1998).

***Ips typographus* L. - lýkožrout smrkový**

Brouk z čeledi kůrovcovitých, délka tohoto brouka je 4,8-5,5 mm, šířka 1,9 mm, je černý, lesklý (SKUHRAVÝ, 2002). Tvoří podélně orientované matečné chodby, které jsou jedno až nanejvýš třiramenné, vycházejí z nich víceméně pravoúhle chodby larev (TOMICZEK A KOL., 2005). Přezimuje pod kůrou stromu, kde žije ve stádiu larvy. Ochrana proti lýkožroutovi je hlavně odstranit stromy (NIENHAUS A KOL., 1998). Nedostatek vody omezuje tvorbu pryskyřice, což má za následek, že smrk se sám nemůže bránit (Ústní sdělení, SHLINGEROVÁ, 2014).

**3.3.5.1 Přípravky na ošetření a hnojiva**

Stromový balzám – je určen k ošetření ran stromů, keřů po řezu, poškození zvěří. Je ve formě polymerní disperze s obsahem stimulačních látek. Je na bázi styrene-acrylate copolymer 20-24%. Balzám se používá při teplotách nad 0°C, nejvhodnější jsou teploty mezi 15-20°C. Na poškozené místo se nanese vrstvička balzámu, která do jedné maximálně dvou hodin zaschne. Rána je tímto chráněná před nadměrným vysycháním, napomáhá k rychlému vytvoření kalusu a zacelení ran. Nedoporučuje se používat na jednoleté výhony (KURENT, 2015).

Garlon new- je přípravek, který likviduje polodřeviny a dřeviny, které nesmí být vyšší než 1 m. Pokud jsou vyšší musí se zkrátit a potom se může aplikovat. Citlivé na jeho použití jsou např. bříza, olše, líska, buk, vrba, bez. Méně citlivé habr, hloh, modřín. Není účinný na jednoděložné rostliny (trávy) a nehubí hasivku orličí. Je vhodné

používat na jaře nebo podzim. Obsahuje účinné látky fluroxypyr-20g, triclopyr [triclopyr]-60g. Je důležité dodržovat bezpečnostní nařízení, aby nedocházelo k poškození okolní zeleně popř. zvíře. Lze používat jednou ročně (KURENT s.r.o., 2015).

Dominator – přípravek určený k ničení jednoletých i vytrvalých plevelů. Je to neselektivní totální herbicid, který je určený k ředění s vodou. Přípravek obsahuje glyphosate-IPA 480g/l (KURENT s.r.o., 2015).

Roundup – přípravek určený k ničení širokého spektra jednoletých i víceletých plevelů. Na plevel má systémový účinek, je vhodný pro aplikaci na list. Patří mezi neselektivní herbicidy. Roundup je vyroben na bázi glyphosatu (KURENT s.r.o., 2015).

Silvamix – tento přípravek je NPK hnojivo, obsahující močovinoformaldehyd NPK (MgO) 11,0 - 17,0 – 8,0. Používá se pro individuální hnojení a dohnojování na různých místech např. městské zeleně. Při hnojení v nádobách se tablety aplikují pod kořeny nebo nad kořenový systém rostliny. U výsadby do volné půdy se aplikují tablety na povrch nebo do úrovně kořenů na okraj výsadbové jamky. Tablety uvolňují živiny během 1 až 2 let do půdy. Nedoporučuje se aplikace tablet na sněhovou pokrývku, jsou málo rozpustné. Vhodné dávkování je uvedeno v Tab. č. 2.

Tab. č. 2 Počet tablet při 10 g/tablety

<b>Průměr koruny (m)</b>	<b>Počet tablet (ks)</b>
0,5	4-6
1,0	8-12
1,5	12-18
2,0	16-24
2,5	20-30
3,0	24-36
0,5	4-6

(RIDEX, 2015)



### 3.3.6 DRUHOVÁ SKLADBA NÁVRHU NÁHRADNÍ VÝSADBY

Nelze od sebe oddělit tři směry pro volbu dřevin, které navzájem navazují. Jako první si stanovit kritéria výběru pro konkrétní typ stanoviště. Poté je důležité věnovat pozornost výběru vhodného taxonu stromu. Další neméně významné je věnovat velkou pozornost volbě kvalitního výsadbového materiálu z okrasných, ovocných či lesních školek (KOLARÍK, 2005).

Přehled jednotlivých druhů dřevin, které jsou vhodné pro patro vzrostlých stromů je uveden v Příloze č. 9. Vybrané druhy dřevin odpovídají podmínkám prostředí, které jsou uvedeny v Encyklopedii listnatých stromů a keřů (HORÁČEK, 2007) a také v Encyklopedii jehličnatých stromů a keřů (HEIKE, 2008). Hlavním faktorem pro druhovou skladbu je u těchto dřevin nízká potřeba vláhy.

Ze stejných publikací je čerpáno také v případě volby dřevin, které jsou vhodné pro odpovídající podmínky pro podrostové patro. Jejich přehled je uveden v Příloze č. 10. Kromě hlavního nároku na nízkou potřebu vláhy, je u těchto dřevin důležité, aby snesly zastínění.

Z bohatého počtu rodů keřů, vhodných pro dosazení na prázdná místa lze vybrat např. *Berberis*, *Budlea*, *Deutzia*, *Cornus*, *Cotinus*, *Cotoneaster*, *Forsythia*, *Hypericum*, *Kerria*, *Mahonia*, *Ribes*, *Spiraea*, *Symphoricarpos*, *Potentilla*, *Prunus*, *Weigela* (HORÁČEK, 2007). U těchto keřů nejsou žádné speciální požadavky na stanoviště.

### 3.3.7 OBECNÉ POŽADAVKY NA REALIZACI VÝSADBY

Obecné požadavky na realizaci výsadby existují v různých literárních pramenech, avšak většinou nemají ucelenou formu. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu na svých webových stránkách poskytuje velmi přehledný materiál o požadavcích na realizaci výsadby a proto autorka v této kapitole čerpala z těchto materiálů.

#### **Technické požadavky na výsadbu**

Pro výsadbu se doporučují dřeviny v kontejnerech nebo hrncích. Finanční náročnost je vyšší, ale vzhledem k lepšímu ujmoutí dřevin na novém stanovišti, se určitě vrátí v rychlejším efektu růstu. Menší stromy, keře jsou založeny s kořenovým balem do různě objemných kontejnerů. Základním ukazatelem pro volbu velikosti kontejneru je výška stromů, čím vyšší, tím větší průměr kontejneru. Vhodné je použít i stromy a

keře s kořenovým balem, který je zabalen do jutového pytle.

### **Doba výsadby**

Doba výsadby záleží na typu sazenic, aktuálním počasí a nadmořské výšce. Obecně platí, že navržené opadavé dřeviny se zemním balem se vysazují od začátku září do doby prvního zámrazu. Další vhodnou dobou je jarní výsadba. Ta vždy záleží na aktuálním počasí, zda už je rozmrznutá půda apod., nejlépe do konce dubna.

### **Příprava stanoviště**

První zásadním krokem je příprava pozemku pro výsadu. Je důležité vyhodnotit v jakém stavu se nachází svrchní a spodní vrstva půdy. Rozborem půdy se zjišťují její vlastnosti. Určuje se její pH, zásoby živin, plasticita, konzistence, zrnitost a v neposlední řadě propustnost pro vodu a obsah organické hmoty.

### **Příprava výsadbové jámy a sazenic**

Při přípravě výsadbových jam se musí myslet na jejich rozměry. Ty jsou závislé na velikosti kořenového systému popř. zemního balu. Jámy by měly být minimálně 1,5 násobku šířky zemního balu popř. kontejneru. Hloubka odpovídá výšce kontejneru nebo zemního balu. Pokud se v jamách drží voda zajistíme její drenáž. Při samotné přípravě jámy je důležité věnovat pozornost jejím stěnám, aby nebyly vytvořeny hladké až moc utužené plochy, které potom budou bránit prorůstáním skrz ně. Doporučuje se, aby byly zdrsněné tak, aby nevznikl tzv. květináčový efekt. Přínosem také je výměna substrátu, nejvýše však jeho polovina. K výjimce patří lidskou činností negativně ovlivněna stanoviště např. městské prostředí, kde je možné vyměnit substrátu více. Substrát s významným obsahem organických látek nepoužíváme ve větší hloubce než 30 (40) cm.

Při výběru sazenic je nutno dbát, aby jejich zdravotní stav byl v pořádku. Zkontroluje se hlavně, jestli je živá, nenapadená škůdci či chorobami, jestli netrpí poškozením ať už mechanickým nebo např. poškození mrazem. Normou sadebního materiálu je ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin, společná a základní ustanovení. Před samotnou výsadbou je nezbytné uvolnit kořenový krček rozstřížením drátu v případě výsadby s fixací kořenového balu. Jestliže je použit pro bal materiál, který se samovolně nerozloží, musí se odstranit. Při výsadbě kontejnerované sazenice, jejíž kořeny se přizpůsobily kontejneru, jsou tedy stočené, se musí kořenový systém rozvolnit. Sazenici do jámy

vysadíme tak, aby kořenový krček stromu byl usazen zároveň v úrovni okolního terénu, nesmí být ani pod ani nad terénem. Optimální je provést během výsadby i po ní redukci koruny, ale nezasahovat do terminálu.

### **Ukotvení**

Důležitou prevencí proti vychýlení je provést odpovídající ukotvení vysazeného stromu ve výsadbové jámě. Existují základní tři druhy ukotvení. Prvním je vysoké kotvení na 2-4 kůly. Optimální je dosažení maximální výšky kotvení, nejvýše 10 cm pod nasazením korunky. Úvazky kmene je nutné uvázat tak, aby jej nepoškodily. Druhý způsob je vrchní kotvení, což je kombinace podzemního ukotvení balu a kotvení koruny speciálními ocelovými lany. Poslední možnost je podzemní kotvení balu. Kůly musí být oloupany a měly by vykazovat trvanlivost nejméně 2 roky. K vyvázání se používají speciální pásky. Úvazky je nutné kontrolovat a v případě potřeby je povolovat, aby nepoškodily kmen.

### **Dokončovací práce a ochrana nové výsadby**

Po dokončení výsadby nesmí být zanedbána dostatečná zálivka. Je vhodné zřídit výsadbovou mísu, která usnadní a zefektivní zálivku. Výsadbový prostor je optimální mulčovat ve vrstvě o mocnosti 8-12 cm, báze však nesmí být mulčem zahrnuta. V případě, že se pozemek nachází v centru vesnice nebo města, není potřeba stromy zajistit proti okusu zvěře. Bez následné péče může být i velice kvalitní výsadba odsouzena k nezdaru.

(SZKT, 2015)

## **3.4 SROVNÁNÍ METODICKÝCH PŘÍSTUPŮ**

Pravidelné zjišťování a hodnocení stavu rostlin ve sbírkách je východiskem pro návrh jejich údržby, péči a ošetřování. Historie inventarizace a klasifikace dřevin sahá do starověku, kde se v různých intervalech sčítal majetek. Jejich součástí bylo zjišťování ploch, popřípadě počet kusů, převážně ovocných dřevin, ale i veřejné či soukromé zeleně. Podrobnější průzkumy, ve kterých se hodnotila vitalita dřevin se začaly používat začátkem 20. století. V posledních desetiletích se vytvořilo několik metod inventarizace a hodnocení zdravotního stavu a vitality dřevin (RAČEK, 2007).

### **3.4.1 NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ METODIKY**

V současné době je známých a používaných několik metod inventarizace a klasifikace dřevin. Mezi nejpoužívanější metody patří práce autorů: MACHOVEC (1982), PEJCHAL (1997), JUHASOVÁ a SERBINOVÁ (1999), KOLAŘÍK (2005) a mnoho dalších.

#### **3.4.1.1 Metodika dle Machovce**

MACHOVEC (1982) se ve své metodice zaměřuje na sadovnickou hodnotu dřevin. Hodnotí estetický a kompoziční účinek dřevin, přičemž bere v úvahu jejich biologickou a zdravotní hodnotu.

Součástí této metodiky je zjištění průměru kmenu ve výšce 1,3 m nad zemí (cm), výška stromu (m), průměr šířky koruny (m), stanovení sadovnické hodnoty (rozsah 5 – 1 bodů), posudek celkového zdravotního stavu (indexy 5 – 1), identifikace druhu a charakter poškození (indexy 1- 15) a navrhuje způsob ošetření (indexy 1 - 22).

Sadovnická hodnota udávaná ve smyslu metodiky dle MACHOVCE (1982):

- 0 – strom není cenný (nehodnotí se nové výsadby a stromy mladé);
- 1 – dřeviny nevyhovující, strom je potřeba ihned pokácet;
- 2 – dřeviny podprůměrné hodnoty, výrazně poškozené, silně prosýchající, v zápoji;
- 3 – dřeviny průměrné hodnoty, průměrný zdravotní stav, v zápoji nebo méně kvalitní solitéry;
- 4 – velmi vysoko hodnocené dřeviny, dobrý zdravotní stav, netypický habitus;
- 5 – nejhodnotnější dřeviny, pro solitérní dřeviny s typickým habitem.

#### **3.4.1.2 Metodika dle Pejchala**

„Účelem metodiky je vytvořit nástroj pro dostatečně jednotné hodnocení dřevinných vegetačních prvků v objektech zahradní a krajinářské architektury“ (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

Na rozdíl od Machovce se Pejchal zaměřuje na hodnocení vitality dřevin. Při posuzování vitality bere v úvahu věk, respektive fázi ontogenetického vývoje jedince

a vnější podněty působící na jedince (vlastnosti stanoviště, choroby, škůdce apod.). Hodnotí dvě složky vitality dřevin, fyziologickou a biomechanickou. Používá 5-ti stupňové hodnocení, společné pro obě dvě složky vitality (PEJCHAL a ŠIMEK, 2012).

### **Struktura atributů dle PEJCHALA a ŠIMKA (2012)**

Atributy identifikují dřevinný vegetační prvek, čili určují jeho identitu. Pro lepší srozumitelnost a praktické uplatnění jsou atributy rozděleny do následujících skupin:

- **identifikační atributy** (rod, druh, vnitrodruhová jednotka, název stromořadí, počet kusů, procentuální zastoupení, identifikátor, lokalizace dřeviny);
- **dendrometrické atributy** (výška, šířka koruny, šířka báze koruny, výčetní tloušťka, tloušťka na pařezu, střední dendrometrické parametry taxonů, střední výška, objem koruny);
- **popisné atributy** (délka, pěstební tvar, plocha, počet řad, popis porostu, prostorové uspořádání, půdní kryt, zkamenění, zápoj, zastoupení porostních pater v porostu, zastoupení taxonů v porostních patrech, vhodnost opory);
- **kvalitativní atributy** (úplnost, vhodnost druhového složení, význam ve struktuře porostu, využitelnost, vývojové stadium, sadovnická hodnota, vitalita – fyziologický aspekt, olistění, charakter větvení, proschnutí koruny, choroby a škůdci, vitalita – biomechanický aspekt, poranění, dřevokazné houby, hniloby a dutiny, chybné větvení, nepříznivé těžiště, suché části koruny, příznaky v kořenovém prostoru, jiná poškození, dendrologický potenciál složeného VP);
- **doplňkové atributy** (upřesňující údaje, nejčastěji ve formě textové poznámky).

### **Vybrané atributy pro inventarizaci dřevin ve zvoleném území**

#### **Identifikační atributy**

- **identifikátor:** pořadové číslo (prostředek textové a výkresové spojitosti);
- **taxon (rod, druh):** vědecký název, který je zvolen v této práci z Encyklopedie listnatých stromů a keřů (HORÁČEK, 2007) a Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů (HEIKE, 2008).

### Taxační atributy

- **výška:** vzdálenost dvou rovnoběžných rovin kolmých k ose kmene. Horní osou prochází vrcholem VP a dolní patou kmene.

### Popisné atributy

- **pěstební tvar:** aktuální pěstební tvar jedince nebo celého DVP, může být tvarovaný nebo netvarovaný.

### Kvalitativní atributy

- **vývojové stádium** popisuje individuální vývoj dřeviny v okamžiku hodnocení.

Tab. č. 3 Vývojové stádium

Vývojové (věkové) stádium	Označení DVP	Charakteristické znaky
1	Nový	Výrazné znaky a projevy ujímání, bez potřebné péče velká pravděpodobnost úhynu, většinou mladý jedinec nebo právě přesazený dospělý
2	Ujatý	Ujatý, ještě není stabilizovaný, není už tak potřeba bezprostřední péče, mladý jedinec nebo právě přesazený dospělý, u mladých jedinců důležitá péče, pro získání očekávaných vlastností
3	Stabilizovaný dospívající	Mladý jedinec, v intenzivním růstu, dosahující vlastnosti typické pro dospělého jedince nebo popř. související s pěstebním cílem
4	Dospělý	Dospělý jedinec, překročeno období kulminace ročního růstu, plná schopnost se rozmnožovat, bez výrazných příznaků chátrání, plně funkční
5	Starý až dožívající	Starý až dožívající jedinec, některé rozměry mohou dosahovat maxima v daných podmínkách, ustávající přírůstek, evidentní příznaky chátrání až dožívání

- **sadovnická hodnota** je vyjádřením celkové hodnoty jedince z pohledu zahradní a krajinářské architektury. Zahrnuje současnou a potenciaální funkčnost, která

vyplývá z jeho biologických vlastností, obou aspektů vitality, dendrometrických veličin, architektury nadzemní části a stáří. Hodnota se vyjadřuje stupnicí 1 až 5.

Tab. č. 4 Sadovnická hodnota

Stupnice	Označení DVP	Charakteristické znaky
Stupeň 1	Jedinec velmi hodnotný	Jedinec má charakteristický habitus, je vzrostlý, zcela zdravý, nepoškozený, plně vitální a předpokládá se dlouhověkost
Stupeň 2	Jedinec nadprůměrně hodnotný	Jedinec má menší nedostatky, které nesnižují jeho hodnotu, jeho rozměry jsou aspoň poloviční, dlouhodobě perspektivní
Stupeň 3	Jedinec průměrně hodnotný	Habitus jedince se výrazně odchyluje od normálu, výskyt chorob a škůdců, popř. poranění nemá zásadní vliv na vitalitu, perspektiva střednědobá až dlouhodobá
Stupeň 4	Jedinec podprůměrně hodnotný	Jedinec, který po napadení škůdci, chorobami, po poškození nebo v důsledku stáří má sníženou vitalitu, perspektiva krátkodobá, asi do 20 -25 let, v přijatelném stavu
Stupeň 5	Jedinec velmi málo hodnotný	Jedinec, který v důsledku chorob (škůdců), stáří, má výrazně sníženou vitalitu, takže se nedá předpokládat ani krátkodobá existence, patří zde i jedinci, které je nutno odstranit z bezpečnostního hlediska

- **vitalita – fyziologický aspekt** vyjadřuje schopnost jedince žít a obnovovat život v měnících se podmínkách prostředí. Snížení této schopnosti, je v tomto případě ovlivněno fyziologickými aspekty. Hodnota se vyjadřuje stupni 1 až 5. Je možné použít i třístupňovou stupnici. Většinou se spojují 1. a 2. stupeň a také 4. a 5. stupeň z pětistupňového hodnocení. Pro stanovení fyziologické vitality je možno použít následující ukazatele: olistění, charakter větvení, proschnutí koruny, choroby a škůdci, ostatní ukazatele.

Tab. č. 5 Vitalita – fyziologický aspekt

Stupnice	Označení DVP	Charakteristické znaky
Stupeň 1	Optimální	Jedinec bez nebo jen s minimálními odchylkami od optima, perspektiva zachování toho stavu dlouhodobá
Stupeň 2	Mírně snižená	Jedinec má menší odchylky od optima, u mladších a středně starých dřevin může dojít k zlepšení stavu (negativní podmínky pominou), předpoklad dlouhodobé existence
Stupeň 3	Středně snižená	Jedinec má výrazné odchylky od optima, není bezprostředně ohrožen život, u mladších a středně starých dřevin může dojít k menšímu nebo úplnému zlepšení (musí se zmírnit nebo zcela pominout negativní podmínky), pokud se to uskuteční, lze předpokládat střednědobou existenci
Stupeň 4	Silně snižená	Jedinec má velmi silné odchylky od optima, život je ohrožen bezprostředně nebo v krátké době, náprava stavu nepravděpodobná
Stupeň 5	Žádná	Jedinec víceméně bez projevů života

- vitalita – biomechanický aspekt** vyjadřuje snížení nebo ohrožení života jedince z důvodů mechanického selhání. Je doporučeno hodnocení u keřů, musí se brát v úvahu jejich menší vzrůst oproti stromům. DVP se hodnotí pětistupňovou škálou, lze použít i třístupňovou. Obvykle se spojuje 1. s 2. a 4. s 5. stupněm pětistupňového hodnocení. Při hodnocení je důležité brát v úvahu příčiny možného mechanického selhání a jejich dopadu. Možné příčiny mechanického selhání jsou poranění, dřevokazné houby, hniloby a dutiny, chybné větvení, nepříznivé těžiště jedince, nepříznivá geometrie kmenu a koruny, příznaky v kořenovém prostoru, suché části koruny a jiná poškození.



Tab. č. 6 Vitalita – biomechanický aspekt

<b>Stupnice</b>	<b>Označení DVP</b>	<b>Charakteristické znaky</b>
Stupeň 1	Optimální	Jedinec bez nebo jen s minimálními odchylkami od optima, perspektiva zachování toho stavu dlouhodobá
Stupeň 2	Mírně snížená	Jedinec je mírně poškozen, biomechanické vlastnosti ještě nejsou hodně poškozeny, lze předpokládat dlouhodobou perspektivu
Stupeň 3	Středně snížená	Jedinec výrazně poškozený, ale není bezprostředně ohrožen na životě. Biomechanické vlastnosti, za předpokladu opravných opatření, umožňují střednědobou existenci, u mladších dřevin s nesníženým fyziologickým aspektem vitality až dlouhodobou perspektivu
Stupeň 4	Silně snížená	Jedinec velmi silně poškozen, je bezprostředně ohrožen na životě nebo v krátké době, i když budou provedeny speciální opatření, předpoklad je krátkodobá existence
Stupeň 5	Žádná	Vyvrácené nebo zlomené dřeviny, existence ve stávající podobě ukončena, zregenerování není bráno v úvahu

K dalšímu posuzování jednotlivých složek vitality používá PEJCHAL (1997) hodnocení vizuální a hodnocení pomocí přístrojů, nástrojů a laboratorních metod.

Pro vizuální hodnocení fyziologické složky využívá následující projevy a ukazatele:

- olistění;
- charakter větvení koruny a její proschnutí;
- výskyt parazitů;
- poranění kořen, kmenu;
- reakce na poranění;

- výmladky;
- abnormální kvetení nebo plodnost.

Při posuzování fyziologické složky pomocí přístrojů a laboratorních metod, využívá letokruhovou analýzu, měření elektrického odporu v kambiální oblasti a barevnou infračervenou fotografii.

Při biomechanické složce vizuálního hodnocení se zaměřuje na mechanické poškození, hniloby a dutiny, dřevokazné houby, špatné umístění těžiště stromu, špatné větvení a negativní příznaky v oblasti kořenového prostoru.

Při zkoumání této složky pomocí nástrojů a laboratorních metod se využívají jednoduché diagnostické nástroje, diagnostické přístroje, laboratorní diagnostické metody a integrované biomechanické (statické) diagnostické metody.

### **3.4.1.3 Metodika dle Kolaříka**

Podle KOLAŘÍKA (2005), se hodnocení stavu stromu zpracovává s cílem získat popis stromu, zhodnotit jeho "biologický" a "mechanický" stav, zhodnotit rizika spojené s přítomností stromu na jeho stanovišti a odhadnout dynamiku budoucích změn. Další parametry jako je hodnocení estetického či ekologického významu dřevin, jsou v této souvislosti považované za doprovodné. Hodnocení stavu stromů probíhá v následujících krocích:

- vizuální kontrola (fyziologická vitalita, zdravotní stav, provozní bezpečnost), evidence symptomů s odhadem jejich rozsahu;
- speciální metodiky vizuálního hodnocení (vizuální metodiky doplněné o interpretační schéma – VTA, SIA);
- přístrojový test, hlavně pro stromy na exponovaných stanovištích, s podezřením na rozsáhlejší poškození (dutiny, kořenový systém).

Při hodnocení stavu dřevin se evidují základní charakteristiky, které popisují a identifikují jedince:

- lokalizace dřeviny (zakreslení, pomocí GPS, identifikační štítky);
- určení taxonu (druh, kultivar, varieta);

- dendrometrické údaje (průměr a obvod kmene, výška, průměr koruny);
- v případě stromu i odhad jeho věku.

### 3.4.2 DALŠÍ METODIKY

V rámci této práce se autorka zaměřila také na další metodiky používané pro hodnocení dřevin. KONIJNENDIJK A KOL. (2005) ukázali, že v evropském měřítku není úplně jednotný postup a preference ve výzkumu urbanizované vegetace. Podstatné rozdíly jsou v míře aktivity a v cílovém zaměření zkoumání.

Pro úplnost autorka dále uvádí stručný přehled jiných metodik s cílem posoudit, jestli by nešlo pro modelové území některé metody použít.

#### 3.4.2.1 Metodika dle Juhásové a Serbinové (1999)

Inovovaná metodika podle JUHÁSOVÉ a SERBINOVÉ (1999) se zabývá podrobným fytopatologickým hodnocením poškození dřevin a způsobu jejich ošetření. Obsahuje 90 bodů, kterými se hodnotí zdravotní stav dřevin a 42 bodů pro návrh způsobu ošetření dřevin. Metodika obsahuje, stejně jako u Machovce, zjištění průměru kmene ve výšce 1,3 m nad zemí (cm), stanovení sadovnické hodnoty (rozsah 5 až 1 bodů). JUHÁSOVÁ (2009) dále hodnotí i celkový zdravotní stav a stupeň poškození podle působení negativních činitelů jako antropogenní tlak a vliv patogenních organismů stupnicí 0 až 5:

0 – úplně zdravý

1 – ojedinělý výskyt původců chorob nebo drobné mechanické poškození

2 – výskyt škůdců a hub, má za následky částečné prosychání koruny stromů nebo jsou na kmenech dutiny malých rozměrů, ale stabilita není narušena

3 – koruna proschla víc než 30%, na kmenech jsou středně velké dutiny, mechanické poškození, vliv klimatických faktorů

4 – koruna je proschlá na cca 50%, na kmenech, případně na hlavních kosterních větvích jsou velké dutiny, snížená stabilita stromů, silné mechanické poškození

5 – stromy usychající, mají proschlé koruny nad 50%, nebo suché, výskyt hub a škůdců je rozsáhlý, stabilita stromu je výrazně narušena.

### 3.4.2.2 Speciální metodiky urbanizovaného prostředí

V urbanizovaném prostředí v anglicky hovořících zemích se používají pro hodnocení dřevin speciální metodiky vytvořené pro účely zhodnocení spolehlivosti, respektive rizikovitosti stromů.

- **Metoda VTA (Visual Tree Assessment) Vizuální hodnocení stromů**

Tuto metodu vyvinul prof. Clau Mattheck (1991) a je založena na aplikaci teorie biomechaniky a na empirických zkušenostech se stromy jako konstrukcemi, které se samy optimalizují. Metoda má tři základní principy:

1. Teorie stálého napětí. Strom je systém, který reaguje na mechanické a fyziologické tak, že zrychlí růst v oblasti, která je zatěžovaná. V oblasti s menším napětím růst přestává.
2. Na tento typ zátěže stromy reagují reakčním (adaptivním) růstem.
3. Materiálové a kvalitativní vlastnosti dřeva se mění pod vlivem působícího stresu tak, aby se postupně vyrovnávalo napětí ve všech nosných částech stromu.

Tato metoda má v praxi 2 kroky:

1. Vizuální kontrola vitality stromu a příznaky jeho biomechanického poškození:
  - hodnocení příznaků označovaných jako „řeč těla“ stromů;
  - sledování dynamiky a průběhu reakčního růstu;
  - hodnocení stavu a vývinu krycích pletiv kmenu;
  - rozbor architektury koruny a stavu olistění;
  - zjišťování přítomnosti příznaků růstu dřevokazných hub;
  - hodnocení vlivu stanoviště na růst stromu.
2. Bezpečnost stromu se stanovuje na základě typu např. dutiny a vlastností dřeva pomocí přístrojů.

Popisy hlavních typů příznaků k hodnocení jsou k dispozici v publikacích (MATTHECK, 1991, MATTHECK, BETHGE, 1995, MATTHECK, BETHGE, 1998).

Pro druhý krok se využívají přístroje pro odběr vzorků dřeva a zhodnocení jejich mechanických vlastností. Princip méně invazivní metody je založen na sledování šíření zvukových vln.

- **Metoda SIA ( Static Integrated Assessment) Integrované statické hodnocení stromů**

Tuto metodu vyvinul Němec dr. Lothar Wessoly (1998). Je určena pouze pro solitérní stromy. Může se využít i pro alejové stromy, ale je důležité mít k dispozici více údajů.

Základem a východiskem pro hodnocení jsou následující údaje o dřevině:

- druh stromu;
- průměr kmene;
- tloušťka kůry ve výšce 1m;
- výška stromu;
- tvar koruny;
- pro hodnocení ochranného vlivu alejí, se měří i vzdálenost stromů od sebe.

Použitá metoda je založena na pěti diagramech A-E a má čtyři kroky:

1. stanovení základní hodnoty stability, diagram A+B
2. zhodnocení ochranného vlivu aleje, diagram E
3. zjištění vlivu např. dutiny na statické poměry stromu, diagram C
4. navržení eventuálního stabilizačního řezu, diagram D

- **Metoda EHT (Evaluation of Hazard Trees in Urban Areas) Hodnocení nebezpečných stromů v urbanizovaném prostoru**

Tuto metodu vytvořili v USA pro potřebu údržby parků. Teoreticky ji připravili WAGENER (1963) a PAINE (1967). Metoda je založena na empirickém přístupu k hodnocení vad na stromě. Na rozdíl od předešlých metod nehodnotí jen vady, ale také jejich vliv na statiku dřevin. Řeší klasifikaci cílů, na které dřevina může spadnout.

V prvním kroku autoři vymezují 7 základních vad – hniloba, špatný kořenový systém, trhliny, rakoviny, odumřelé části, špatné větvení, špatné rozložení koruny, které mají vliv na statické poměry stromu a zároveň 2 stupně jejich nebezpečí – střední riziko, vysoké riziko.

V případě středního rizika, vady neohrožují dřevinu tak, aby došlo k vývratu, případně pádu některých částí stromu. I přesto se musí pokračovat v evidování vad, zjišťování jejich rozsahu a možnosti jejich rozšiřování.

Pokud se jedná o vysoký stupeň rizika, musí se počítat s nebezpečím vývratu. V této situaci je zapotřebí ihned zabezpečit strom nebo jej úplně odstranit.

Parametry, které se hodnotí ve druhém kroku pomocí bodové stupnice:

- pravděpodobnost pádu (1 – 4 body)
- velká vada (1- 3 body)
- pravděpodobnost zásahu cíle pádem (1 -3 body)
- další rizikové faktory (0 – 2 body)

Ve třetím kroku se udělá součet bodů a podle jejich počtu se stromy zařadí do skupin pro realizaci sanačních zásahů. Výsledkem celého procesu je sestavení tzv. Risk Management Plan, ve kterém se posuzuje závažnost vad na stromech, možnosti jejich řešení, finanční prostředky a pracovní síly.

## **4 MATERIÁL A METODIKA**

### **4.1 METODIKA INVENTARIZACE DŘEVIN**

Pro účely této diplomové práce byla zvolena metodika dle PEJCHALA a ŠIMKA (2012), protože se účelně zabývá hodnocením vitality, což je pro cíl této práce velmi užitečné. Nezanedbatelná je také její přehlednost a dostupnost.

#### **Metody terénního průzkumu**

##### **Nastavení základních kriterií**

Během průzkumu terénu, který byl proveden na modelovém území zadní části Památníku obětem 2. světové války, byly zjištěny informace o jednotlivých primárních biometrických parametrech dřevin, dále jejich taxon, vitalita (fyziologický a biomechanický aspekt) a sadovnická hodnota.

##### **Harmonogram prací**

Průzkum začal v lednu 2014. Inventarizace probíhala ve třech obdobích. Koncem ledna byla provedena první část průzkumu, začátkem března jeho druhá část. Třetí část byla uskutečněna až v období plného olistění.

##### **Mapové podklady**

Mapovými podklady byly ortofoto mapa a digitální katastrální mapa části pozemku, získané z internetového portálu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního.

##### **Fotodokumentace**

Snímky byly vytvořeny pomocí fotoaparátu Casio Exilim, 16,1mega pixels. Na více snímcích je zachyceno prozkoumávané území, dále napadení václavkou, sypavkou, uhynulé dřeviny.

##### **Taxonomické určení**

Rodové a druhové názvy byly čerpány z odborné literatury. Byly použity Encyklopedie listnatých stromů a keřů (HORÁČEK, 2007) a také Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů (HEIKE, 2008).

## **Metody zpracování dat**

### **Datová část**

Evidence výsledků práce v terénu, je zaznamenána tabulkovou formou prostřednictvím software Microsoft Office – Excel. U každého VDP je uvedeno pořadové číslo, latinský název, výška v rozmezích (>5 m, 5-10 m, 10-20 m, <20 m), pěstební tvar ( T-tvarovaný, V – volně rostoucí). Dále jsou tam zaneseny body ze stupnic pro vývojové stádium, sadovnickou hodnotu, vitalitu – fyziologický aspekt a vitalitu – biomechanický aspekt. Pro lepší interpretaci byly vytvořeny z této tabulky přehledné grafy.

### **Výkresová část**

K vytvoření výkresů byl použit software AutoCAD. Pro listnaté a jehličnaté dřeviny byly vytvořeny vhodné značky.

## **4.2 METODIKA NÁHRADNÍ VÝSADBY**

### **Provedení inventarizace dřevin**

Na modelovém území zadní části Památníku obětem 2. světové války, se provede inventarizace dřevin, posouzení jejich sadovnické hodnoty, vitality.

### **Vyhodnocení inventarizace dřevin**

Na základě zjištěných informací se provede jejich vyhodnocení.

### **Návrh opatření**

Tato část se zabývá návrhem opatření, které by vedly ke zlepšení výsledků inventarizace. Může se jednat o různé druhy řezu, hnojení, postřiky, údržbu pozemku, kácení , popř. náhradní výsadbu.

### **Tvorba návrhu náhradní výsadby**

Návrh náhradní výsadby by měl obsahovat technickou přípravu pozemku, volbu dřevin dle podmínek prostředí, rozpočet, popř. dokončovací práce.



## 5 VÝSLEDKY

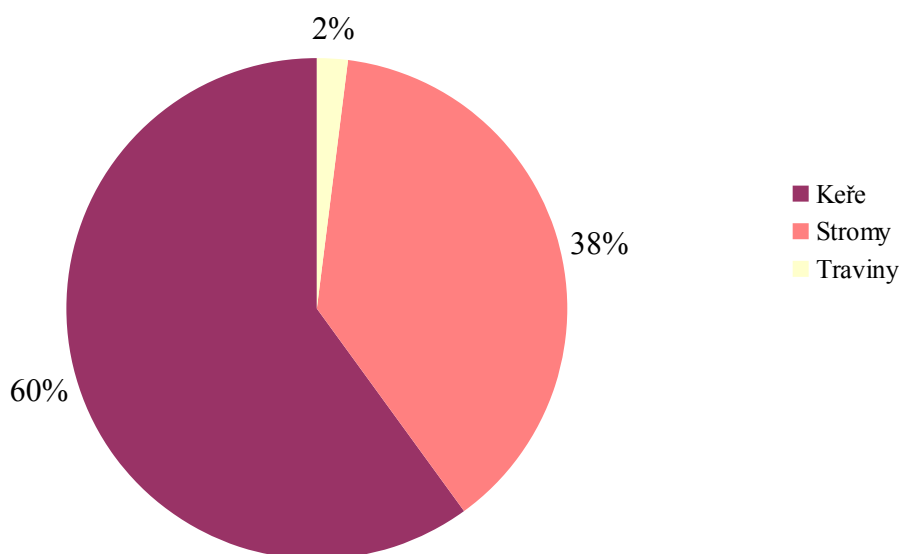
### 5.1 INVENTARIZACE DŘEVIN

Hlavním důvodem hodnocení dřevin ve vytyčeném území bylo zjištění jejich zdravotního stavu. Zeleň se zde nachází v různých stadiích vývoje (stáří).

#### Přehled vegetačních prvků na modelovém území

Inventarizací bylo zjištěno celkem 182 vegetačních prvků na modelovém území o rozloze přibližně 1 648 m<sup>2</sup>. Podíly VP uvádí Graf č. 2 . Vzrostlých dřevin je 69 kusů, 112 kusů tvoří různé keře a 1 kus jsou traviny.

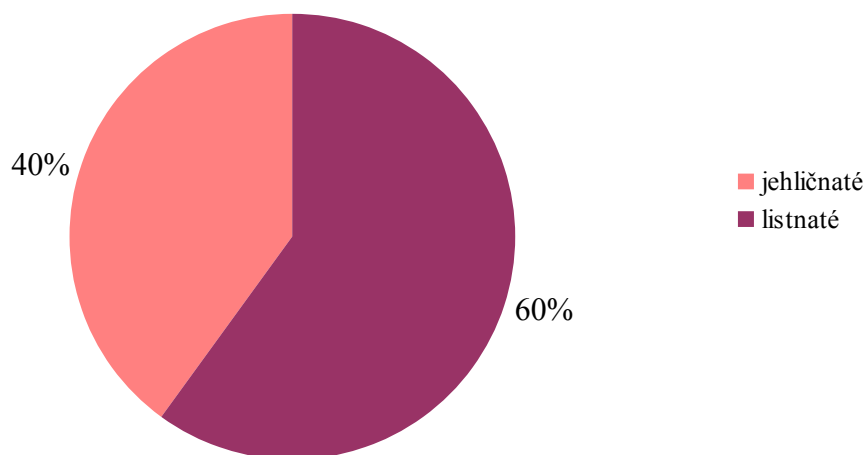
Přehled vegetačních prvků v %



Graf 2: Přehled vegetačních prvků v %

Z těchto 182 DVP je listnatých 40%, jehličnatých 60%. Nejčastějším vegetačním prvkem jehličnatého druhu je *Picea omorika* – 43 kusů, na druhém místě je *Pinus ponderosa* s 16 kusy. *Spiraea japonica* je mezi DVP listnatého druhu svým počtem 15 kusů nejpočetnější. Svým počtem 11 kusů je *Spiraea japonica* 'Little princess' na druhém místě. Na třetím místě je *Deutzia scabra*, která se vyskytuje na území v počtu 10 kusů.

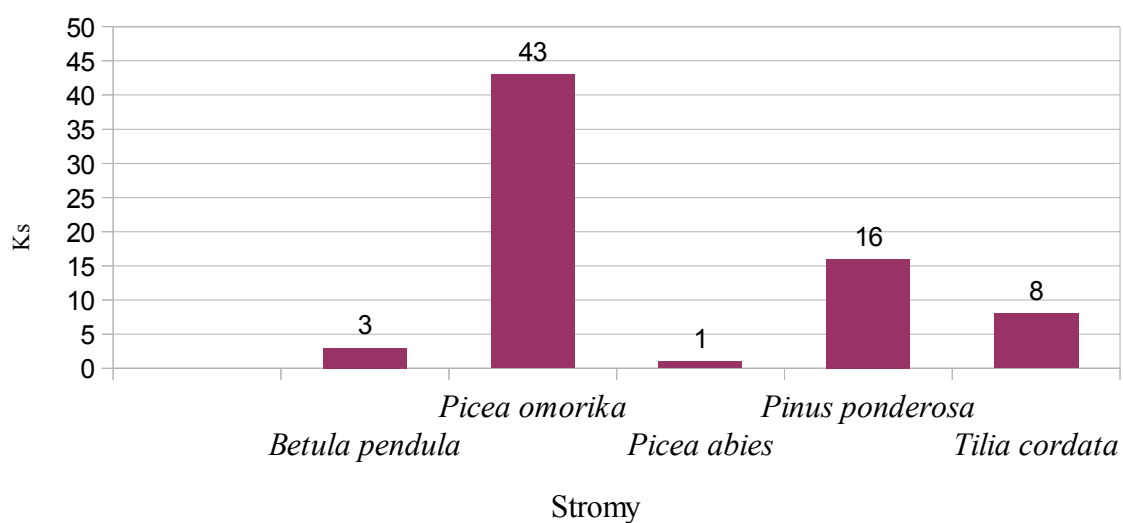
### Podíly listnatých a jehličnatých dřevin v %



Graf 3: Podíly listnatých a jehličnatých dřevin v %

Stromové patro je složeno z 5 druhů. Nejpočetnější je *Picea omorika*, těch je 43 kusů. Z rodu *Picea* je ještě jeden zástupce *Picea abies*. Ten se vyskytuje v počtu 1 kusu. *Pinus ponderosa* je zastoupená v počtu 16 kusů. Nejpočetnějším listnatým druhem ve stromovém patru je *Tilia cordata*, vyskytuje se v 8 kusech. *Betula pendula* se vyskytuje v počtu 3 kusů.

### Druhové složení stromového patra



#### Graf 4: Druhové složení stromového patra

Původní seznam dřevin, který měla autorka k dispozici uvádí 15 kusů *Pinus nigra*. Na základě inventarizace bylo zjištěno, že se na území nachází 16 kusů *Pinus ponderosa*. *Pinus nigra* se na něm nevyskytuje. Je pravděpodobné, že při výsadbě došlo k záměně těchto druhů.

Na území se vyskytují další vzrostlé stromy, ke kterým neexistují podklady pro výsadbu. Lze předpokládat, dle jejich vývojového stadia, že byly vysazeny kolem roku 1980. Jedná se o 43% z vzrostlých stromů. Celkově se na výsadbě DVP podílí 15%.

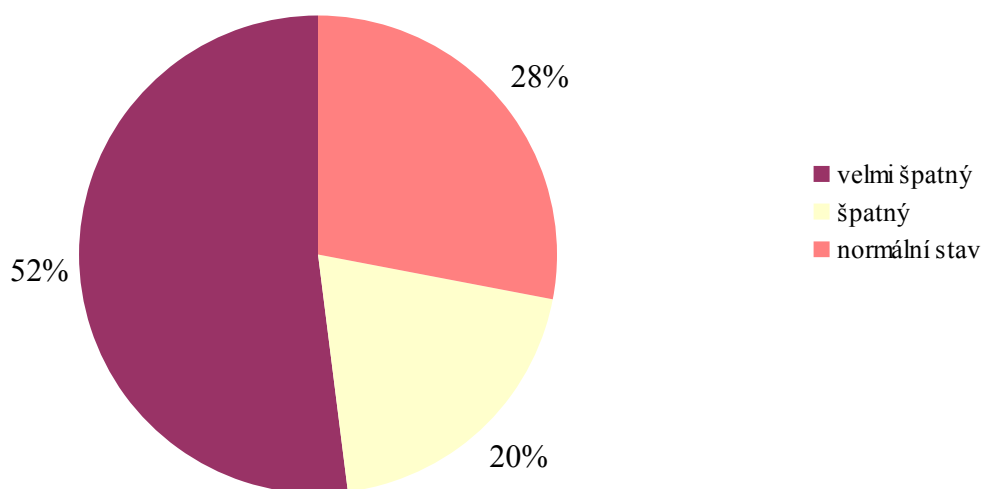
### **Hodnocení vitality**

#### **Zdravotní stav vzrostlých dřevin**

Zdravotní stav ve stromovém patře je celkově hodně špatný. Z velké části se na tom podepisuje i stáří dřevin. U 35 kusů, což je skoro 50%, se jeví jejich stav jako velmi špatný. Dle výsledků inventarizace je jejich sadovnická hodnota a vitalita ohodnocena na stupnici 5,4, viz. Příloha č. 1. Bez známek života je evidentně 19 kusů *Picea omorika*, nemají už ani jehličí (sadovnická hodnota a vitalita má hodnocení na stupnici 5, viz. Příloha č. 1). Dalších 17 kusů dřevin je ve špatné kondici. Je otázkou roku maximálně dvou, třech, kdy se do tohoto stavu dostanou (sadovnická hodnota a vitalita má hodnocení na stupnici 4,3, viz. Příloha č. 1). U zbytku dřevin, což je 20 kusů, se jeví stav uspokojivý. Sadovnická hodnota a vitalita má hodnocení na stupnici 3, 2, 1, viz. Příloha č. 1.

Smrky (*Picea omorika*), které uhynuly byly napadeny lýkožroutem smrkovým a václavkou obecnou. Dalších 10 kusů smrků je také napadeno lýkožroutem smrkovým i václavkou, ale nejsou v tak špatném stavu. Jejich sadovnická hodnota a vitalita má hodnocení na stupnici 3,2,1, viz. Příloha č. 1. Zatím lýkožroutem smrkovým trpí 8 kusů smrku, viz. Příloha 1. U jedenácti kusů borovic bylo zjištěno, že trpí sypavkou. Jedna borovice má začínající příznaky. Jeden kus borovice má rozdvojenou korunu, viz. Příloha č. 1.

### Zdravotní stav kosterních dřevin v %

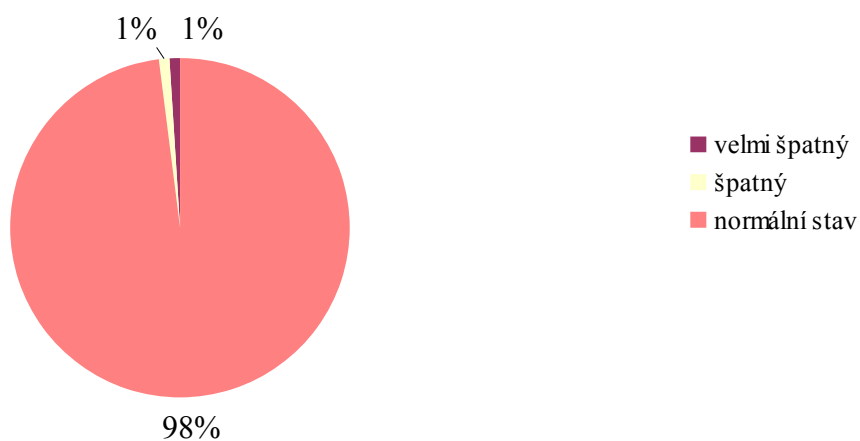


Graf 5: Zdravotní stav kosterních dřevin v %

### Zdravotní stav keřů

Zdravotní stav keřů oproti stromovému patru je výrazně lepší. Hlavním důvodem je stáří VDP. Jedná se vesměs o dřeviny z výsadeb 2001 a 2009. Jako velmi špatný se jeví stav 1 kusu *Viburnum carlessi*. Jeden kus *Spiraea japonica* 'Little princess' je uhynulý. V zápoji roste 44 kusů keřů, 67 roste bez zápoje.

### Zdravotní stav keřů v %



Graf 6: Zdravotní stav keřů v %

## 5.2 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

Navržená opatření vychází z myšlenky vedení obce po patřičných zásazích zde realizovat náhradní výsadbu. Hlavním problémem je velký počet uhynulých smrků nebo jejich velký počet ve velice špatném zdravotním stavu. Tento problém se týká také borovic. Jejich sadovnická hodnota a vitalita má hodnocení na stupnici 5 nebo 4 viz. Příloha č. 1. Vzhledem k chorobám a škůdcům, kterými stromy trpí a v jakém jsou stadiu, nelze navrhnout opatření, které by bylo šetrné z hlediska následků pro jednotlivé stromy.

U stromů, které jsou zcela uhynulé (sadovnická hodnota a vitalita má hodnocení na stupnici 5, viz. Příloha č. 1) se navrhuje je zcela odstranit včetně pařezů a kořenů. Jednak neplní už žádnou estetickou funkci, ale hlavním důvodem je bezpečnost. Pozemek se nachází v blízkosti sportovního areálu a pohybuje se kolem něj mnoho osob. Nejen při nepříznivém počasí hrozí vývrat těchto stromů. Tím mohou být způsobeny škody na majetku a také zdraví. Jedná se o 19 kusů *Picea omorika*.

Vedení obce si nepřejí pokácet 10 kusů *Picea omorika*, 1 kus *Picea abies* a 4 kusy *Pinus ponderosa*, které jsou napadeny, ale ještě nejsou uhynulé. Toto rozhodnutí se týká také jednoho kusu *Picea omorika*, který je poraněný bleskem. Vzhledem k záměru plánované náhradní výsadby, autorka navrhuje pokácet stromy, které se nejeví s ohledem ke svému stavu dlouhodobě perspektivní a v budoucnosti by mohly způsobit poškození nově vysazených jedinců, ať už při kácení nebo při vývratu způsobeném např. silným větrem. Zbylé stromy, které jsou na kraji pozemku nebo v místech, ve kterých při jejich kácení nebudou ohrožovat novou výsadbu, navrhuje ponechat. Hlavním důvodem je, aby byly ponechány vzrostlé dřeviny, které vytvoří kostru pro novou výsadbu a zajistí odclonění ruiny statku po dobu, než nová výsadba vytvoří aspoň částečně potřebnou clonu. Po pokácení stromů by měl pozemek zůstat bez části stromů, pařezů, kořenů a jehličí z důvodu dalšího šíření chorob a škůdců.

Jeden kus *Picea omorika* je poškozen hřebíkem. Doporučení je z něj odstranit hřebík a ránu ošetřit stromovým balzámem. Postřík proti sypavce je technicky nerealizovatelný z hlediska velikosti borovic a možnosti úletu. Autorka doporučuje sledovat zdravotní stav u zbylých dřevin, které jeví známky nakažení nebo zatím působí bez příznaků.

U keřů je doporučeno provádět pravidelný průklest jednou dvakrát za rok, dle potřeby v návaznosti na jejich zdravotní stav. Jeden kus *Viburnum carlessi* je nutno sledovat,

jelikož jeho zdravotní stav se nejeví zcela dobrý. Je nutno odstranit 1 kus uhynulé *Spiraea japonica 'Little princess'*.

Autorka doporučuje provádět postřiky proti plevelu a proti náletovým dřevinám jednou ročně na ploše celého pozemku. Postřik na bázi glyphosate je navržen na postřik proti plevelu. Proti náletovým dřevinám je účinnější Garlon new. V případě náletových dřevin je lepší používat nátěr před postřikem kvůli bezpečnosti.

### **5.3 NÁVRH NOVÉ VÝSADBY**

Inventarizací a vyhodnocením jejich výsledků, zdravotního stavu a vitality dřevin, na zkoumaném území autorka došla k závěru, že vzhledem k špatnému stavu vzrostlých dřevin nebudou stačit pouze běžná zdravotní opatření a drobné zásahy, ale bude se muset vykácet jejich velká část. Nutností je tedy navrhnout a zrealizovat celkovou obnovu stávajících vzrostlých dřevin, tzn. autorkou navržená obnova respektuje požadavek vedení obce ponechat co největší množství vzrostlých stromů, i když jsou již napadeny. Obec požaduje, aby nebylo vidět na ruiny statku za pozemkem a také, aby nová výsadba co nejvíce ztížila pohyb osob mezi dřevinami. Požadavek na vzrostlé dřeviny je, aby byly listnaté. V okrajovém pásmu, kde jsou vysazeny okrasné keře a dřeviny, je potřeba vzhledem k jejich zdravotnímu a vitálnímu stavu pouze doplnit volná místa, tak aby vzájemně vytvořila souvislý pás, který bude zkrášlovat okolí památníku.

#### **5.3.1 DRUHOVÁ SKLADBA NÁVRHU NÁHRADNÍ VÝSADBY**

Autorka při volbě druhů pro jednotlivé části výsadby měla na mysli, aby co nejrychleji a dlouhodobě plnily funkci, pro kterou byly vybrány.

Jednotlivé dřeviny pro výsadbu na určené místo jsou zvoleny za pomoci rajonizace podle vegetačních stupňů. Tyto získané informace jsou přizpůsobené konkrétním podmínkám vytyčeného území. U vzrostlých dřevin byl jedním z hlavních ukazatelů při konkretizaci výběru nárok na vodu, vzhledem k stávajícím *Tilia cordata*. V podrostovém pásmu dřevin bylo více důležitých ukazatelů, které musely být brány v úvahu. Stejně jako u vzrostlých dřevin byly brány v potaz nároky na vodu. Dalším důležitým ukazatelem bylo, aby dřeviny snesly částečné zastínění, místy úplné. V pásmu

před podrostovými a vzrostlými dřevinami, bylo jedním z hlavních kritérií, aby zvolené dřeviny přirozeně zapadly do již stávající výsadby. Zohledněna byla dále rychlost růstu, tvar, velikost, textura, barva a proměnlivost v období. Vzhledem k tomu, že výsadba bude realizována v centru obce, které je frekventovaným místem, byly zváženy i možné záporné vlastnosti jednotlivých dřevin.

#### **Výsadba v patru vzrostlých dřevin**

Navrženy k výsadbě v tomto patru jsou: *Acer platanoides 'Princeton Gold'*, *Corylus colurna*, *Acer platanoides 'Krimson King'*, *Gleditschia triacanthos 'Sunburst'*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia*, *Fagus sylvatica 'Atropurpurea'*, *Ulmus carpinifolia 'Variegata'*.

#### **Výsadba v doplňkovém patru**

Dřeviny v doplňkovém patru jsou navrženy následující: *Hippophae rhamnoides*, *Pyracantha coccinea* v sortách, *Rhamnus frangula*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera tatarica*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*.

#### **Výsadba v pásmu okrasných dřevin**

V pásmu okrasných dřevin je možnost použít širokou škálu keřů. Uvedené druhy splňují požadavky na stanoviště a přirozeně splynou s již vysazenými keři. Navržené druhy jsou: *Berberis julianne*, *Berberis thunbergii*, *Ligustrum vulgare*, *Hypericum calycinum*, *Cornus alba*, *Symphoricarpos chenaultii*, *Spiraea cinerea*, *Spiraea douglasii*, *Spiraea japonica*, *Cotoneaster dammeri*, *Cotinus coggygia 'Royal Purple'*, *Deutzia scabra*, *Ribes sanguineum*, *Mahonia aquifolium*, *Spiraea japonica*, *Berberis thunbergii*, *Hippophae rhamnoides 'Hikul'*, *Kerria japonica*, *Potentilla fruticosa*.

## **5.4 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA VÝSADBU V MODELOVÉM ÚZEMÍ**

Pro výsadbu je doporučeno použít dřeviny v kontejnerech nebo hrncích, popř. v kořenových balech. Z hlediska doby výsadby jsou nejlepší volbou. Umožňují výsadbu během celého roku, nejvhodnější je výsadba dřeviny do konce dubna. Prvním zásadním krokem je připravit pozemek pro výsadbu. Navržené stromy přijdou pokácet, odstraní se

pařezy a další zbytky stromů, tak aby byl pozemek čistý. Vzhledem k tomu, že Ing. Schlingerová v rámci běžné péče provádí postřik proti plevelu, je vhodné využít vyčištěného pozemku od uhynulých dřevin k postřiku totálním herbicidem. Musí se provést opatrně, aby nebyly zasaženy ponechané dřeviny. Nejlepší čas je v době, kdy je pozemek suchý a je bezvětřno. Na pozemku se vyskytuje ve velkém množství *Sambucus nigra*, autorka navrhuje zde použít nátěr Garlon new.

Doporučuje se jámy vyrýt v závislosti na velikosti kořenového balu. Dbát při tom na boční stěny, aby byly zdrsňeny. Do výsadbových jam budou kladeny tablety hnojiva Silvamix, množství bude určeno na základě velikosti kořenového balu. Ukotvení bude nutné u vzrostlých dřevin, nejlépe třemi kůly a připevnit je páskou. U menších dřevin je doporučeno použít k ukotvení aspoň jeden kůl. Kontrola úvazků dřevin je doporučena provádět každý rok, v případě potřeby je povolovat.

Po dokončení výsadby a úpravy okolního terénu, bude nutno dřeviny vydatně zalít. V dalších dnech je nutno pokračovat v pravidelné zálivce. Vodovod, který je umístěn na pozemku usnadní zajištění zálivky.

Vzhledem k tomu, že pozemek se nachází v centru vesnice není potřeba stromy zajistit proti okusu zvěře. Autorka doporučuje v prvním roce každé dva měsíce kontrolovat výsadbu. Tato kontrola předejde problémům, které by mohly vyvstat s ujmutím dřevin.

## 5.5 ROZPOČET PRO REALIZACI NÁHRADNÍ VÝSADBY V MODELOVÉM ÚZEMÍ

Tab. č. 7 Rozpočet pro realizaci náhradní výsadby v modelovém území

Výsadba v zadní části pozemku Památníku obětem 2. světové války					
Název vzrostlé pásmo	Balení	OK	Počet	Kč/Ks	Cena s DPH
<i>Acer platanoides</i> <i>Krimson King'</i>	C 160 l	20-25	1 ks	13 000,-	13 000,-
<i>Acer platanoides</i> <i>'Princeton Gold'</i>	C 160 l	20-25	1 ks	12 500,-	12 500,-



<i>Corylus colurna</i>	C 285 l	30-35	1 ks	10 900,-	10 900,-
<i>Gleditschia triacanthos</i> 'Sunburst'	C 285 l	25-30	1 ks	18 900,-	18 900,-
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropurpurea'	C 130 l	16-18	1 ks	3 500,-	3 500,-
<i>Fagus sylvatica</i>	C 130 l	16-18	1 ks	12 500,-	12 500,-
<i>Sorbus aucuparia</i>	C 50 l	20-25	3 ks	9 950,-	29 850,-
<i>Ulmus carpiniifolia</i> 'Variegata'	C 130 l	16-18	1 ks	7 000,-	7 000,-
<b>Celkem za kosterní (vzrostlé) stromy</b>					<b>108 150,-</b>
<b>Název- podrost a nižší patro</b>	<b>Výška</b>	<b>Balení</b>	<b>Počet</b>	<b>Kč/Ks</b>	<b>Cena s DPH</b>
<i>Berberis julianne</i>	0,4 m	K	3 ks	80,-	240,-
<i>Berberis thunbergii</i>	0,4 m	K	3 ks	80,-	240,-
<i>Cornus alba</i>	0,7 m	K	3 ks	120,-	360,-
<i>Cotinus coggygria</i> 'Royal Purple'	0,9 m	K	1 ks	180,-	180,-
<i>Cotoneaster dammeri</i>	0,3 m	K	3 ks	80,-	240,-
<i>Deutzia scabra</i>	1 m	K	1 ks	150,-	150,-
<i>Euonymus europaeus</i>	0,5 m	K	10 ks	50,-	500,-
<i>Hippophae rhamnoides</i>	1 m	K	10 ks	70,-	700,-
<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Hikul'	1 m	K	5 ks	560,-	2 800,-
<i>Hypericum calycinum</i>	0,8 m	K	1 ks	150,-	150,-
<i>Kerria japonica</i>	1,2 m	K	10 ks	200,-	200,-
<i>Ligustrum vulgare</i>	0,4 m	K	2 ks	90,-	180,-
<i>Lonicera tatarica</i>	1,2 m	K	10 ks	180,-	1800,-
<i>Mahonia aquifolium</i>	0,4 m	K	2 ks	70,-	140,-
<i>Potentilla fruticosa</i>	0,3 m	K	3 ks	50,-	150,-
<i>Pyracantha coccinea</i> v sortách	1,3 m	K	10 ks	240,-	2400,-
<i>Rhamnus frangula</i>	0,5 m	K	10 ks	90,-	90,-
<i>Ribes sanguineum</i>	1 m	K	10 ks	130,-	1300,-

'King.Edward IV.'					
<i>Ribes sanguineum</i>	1 m	K	3 ks	120,-	360,-
<i>Spiraea cinerea</i>	1,2 m	K	1 ks	140,-	140,-
<i>Spiraea douglasii</i>	0,3 m	K	3 ks	70,-	210,-
<i>Spiraea japonica</i>	0,3 m	K	3 ks	70,-	210,-
<i>Symphoricarpos chenaultii</i>	0,4 m	K	5 ks	100,-	500,-
<i>Viburnum lantana</i>	1 m	K	10 ks	75,-	750,-
<i>Viburnum opulus</i>	1 m	K	10 ks	85,-	850,-
<b>Cena za podrost a nižší patro</b>					<b>14 840,-</b>
<b>Pomocný materiál počet</b>	<b>MJ</b>	<b>cena MJ (Kč)</b>	<b>Cena s DPH</b>		
Kůly - hranoly menší - ke keřům	130 ks	35,-	4550,-		
Kůly 2m.ke stromům	25 ks	150,-	3750,-		
Vázačí materiál	10 m	-	200,-		
Herbicidy: Roundup Klasik	0,75 l	300,-	300,-		
Hnojivo Silvamix Forte	20 kg	1600,-	1600,-		
Stromový balzám	1 balení	200,-	200,-		
<b>Celkem za pomocný materiál</b>			10 600,-		
<b>Práce</b>	<b>MJ/h</b>	<b>Cena MJ (h/Kč)</b>	<b>Cena s DPH</b>		
Vyhodnocení výsadby a projekt - dodavatelsky	5	200,-	1 000,-		
Vykácení pozemku	12	800,-	9 600,-		
Příprava terénu - dodatelsky	5	200,-	1 000,-		
Výběr, nakládka a dovoz rostlinného materiálu	12	200,-	2 400,-		
Rozmístění ,výsadba s hnojením, ošetřením a závlahou	100	200,-	20 000,-		

Opatření rostlin opěrnými kůly a hranoly, vyvázání dřevin	8	200,-	1 600,-	
Ošetření nežádoucí vegetace herbicidem	8	200,-	1 600,-	
Administrativa a ostatní práce	5	200,-	1 000,-	
<b>Celkem za práci</b>			<b>38 200,-</b>	
<b>Celkový přehled</b>			<b>Cena s DPH</b>	
<b>Celkem za kosterní (vzrostlé) stromy</b>			<b>108 150,-</b>	
<b>Cena za podrost a nižší patro</b>			<b>14 840,-</b>	
<b>Celkem za pomocný materiál</b>			<b>10 600,-</b>	
<b>Celkem za práci</b>			<b>38 200,-</b>	
<b>Cena celkem s DPH</b>			<b>171 790,-</b>	

## 6 DISKUSE

Diplomová práce je v hlavní části zaměřena na zhodnocení stavu dřevin na modelovém území Památníku obětem 2. světové války v jeho západní části. Zhodnocení bylo provedeno formou inventarizace dřevin.

Při volbě metodiky hodnocení bylo nutno respektovat také záměr a představu vedení obce Fryčovice o způsobu a realizaci náhradní výsadby. Byla použita metodika dle PEJCHALA a ŠIMKA (2012). Důvodem pro její volbu bylo, že věnuje významnou pozornost vitalitě dřevin. Tato skutečnost byla vzhledem ke stavu a stáří dřevin zásadním faktorem pro volbu a návrh náhradní výsadby.

Metodika dle MACHOVCE (1982) se zaměřuje hlavně na sadovnickou hodnotu dřevin, což v případě této práce bylo využito jako druhořadé kritérium, protože ne zcela přesně dokáže definovat zdravotní stav posuzovaných dřevin.

Ze speciálních metodik jako jsou VTA, SIA a EHT nebyla pro účely této diplomové práce použita žádná, avšak některé parametry a postupy byly brány v úvahu při posuzování modelového území. Snahou autorky bylo minimalizovat riziko z titulu možného pádu dřeviny.

Výsledky inventarizace dřevin nebyly příznivé a proto bylo nutné navrhnout ochranná opatření. Zdravotní stav dřevin byl tak špatný, že autorka práce navrhla vykácení 34 kusů dřevin. Tento návrh narazil na odmítavý postoj vedení obce Fryčovice, které nechtělo z navržených 34 dřevin 15 kusů pokácet. Bylo vynaloženo velké úsilí, aby se vysvětlilo, proč je potřeba tento počet dřevin vykácet. Vedení obce nakonec akceptovalo vykácení jen 19 kusů *Picea omorika* kvůli mimořádně vysokému stupni nebezpečnosti pádu.

Přestože obec neakceptovala celý návrh nové výsadby, autorka ponechala v diplomové práci návrh výsadby v původní podobě, jak vyšel z výsledků inventarizace. Autorka obec důrazně upozornila na veškerá rizika těchto napadených dřevin a provedla také kontrolní posouzení podle metodiky EHT. Výstupy se zcela shodovaly s původními výsledky podle metodiky podle Pejchala. Také kontrolní prohlídka, která se uskutečnila v březnu 2015 definitivně potvrdila, že původní návrh kácení byl správný.

Autorka také zjistila, že již v základním seznamu dřevin pro výsadbu z roku 1976, se udělala chyba a vysadil se jiný druh, než bylo plánováno. Toto pochybení bylo ojedinělé. Místo 15 kusů *Pinus nigra* bylo inventarizací zjištěno 16 kusů *Pinus ponderosa*.

Ing. Veleba zvolil při navrhování původní výsadby kombinaci *Tilia cordata* a *Picea omorika*. Ukázalo se, že tato kombinace je zcela nevhodná. Dle HORÁČKA (2007) má *Tilia cordata* vysoké nároky na vláhu, tím pádem odčerpává velkou část vláhy *Picea omorika*. Nedostatek vody dále způsobuje u *Picea omorika* omezení tvorby pryskyřice, což dle SHLINGEROVÉ (2014) vytvořilo velice vhodné podmínky pro rozšíření lýkožrouta smrkového. Tato skutečnost byla potvrzena při inventarizaci dřevin na pozemku. Kromě toho nedostatek vláhy vytvořil také ideální podmínky pro rozšíření václavky obecné, který napadla *Picea omorika*. Autorka plně souhlasí s MÁLKEM (2012), který říká, že nedostatek vody je hlavní příčinou výskytu václavky obecné.

Pokud jde o likvidaci náletových dřevin, tak použití Roundapu se ukázalo nedostatečné. Důkazem toho je velké množství výskytu *Sanbucus nigra* na pozemku. Autorka proto doporučuje použít pro zničení náletových dřevin Garlon new.

Tvorba samotného návrhu dřevin nebyla jednoduchá. Vedení obce žádalo vysadit pouze listnaté dřeviny a vzhledem k výskytu *Tilia cordata* se výběr značně omezil. Náhradní výsadba se mohla řešit kompletní novou výsadbou, ale vzhledem ke skutečnosti, že v budoucnu je plánovaná rekonstrukce celého areálu, byla provedena jen částečně. Jejím hlavním cílem bylo vyřešení bezpečnosti a odklonění pohledu na chátrající statek. Toto bylo dle autorky zcela splněno.

Vyskytl se také názor vedení obce, že v podrostovém pásmu není vhodně zvolena skladba dřevin. Domnívali se, že dřeviny v podrostovém pásmu budou mít málo světla. Autorka s tímto názorem nemohla souhlasit, protože volila dřeviny z nenáročných druhů. Problém zastínění může přinést snad jen druh *Hippophae rhamnoides*. Ale vzhledem ke skutečnosti, že než nově dosazené stromy dorostou do svých plných rozměrů bude tato dřevina již dostatečně velká, problém dle autorky tím mizí. Navíc je velice pravděpodobné, že při další rekonstrukci budou tyto dřeviny, když ne úplně tak částečně odstraněny.

V obecných pravidlech pro volbu dřevin REŠ A KOL. (2009) uvádí, že by se neměly používat ostře barevné nepůvodní dřeviny. Autorka s tímto názorem v případě tohoto pozemku nesouhlasí. Tento prostor není typickým českým náměstím, kde se nedoporučuje vzhledem ke zvyklostem takové dřeviny použít. Volba několika barevných kultivarů měla za cíl zpestřit patro vzrostlých dřevin, aby nepůsobilo fádně. Důvodem je fakt, že památník a pozemek se nachází v samotném centru obce a denně kolem něj prochází mnoho lidí. Proto by okolí památníku mělo plnit významnou estetickou funkci.

V této souvislosti pomohly autorce názory KOLAŘÍKA (2005), který říká, že je velmi důležité přizpůsobit výběr dřevin konkrétnímu typu stanoviště. V tomto případě hlavní podmínky, to je nároky na vláhu a citlivost na zastínění, byly splněny. Autorka se také řídila doporučením Kolaříka, aby byl pro výsadbu zajištěn vysoce kvalitní materiál. Proto doporučila vedení obce takové dodavatele výsadbového materiálu, se kterými má autorka velmi dobré zkušenosti ze své praxe.

Obnova zeleně bude provedena formou náhradní výsadby podle § 9, ods. 1, zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Autorka upozorňuje, že dosud není zpracován prováděcí předpis k § 9 ods. 3, který by umožňoval odvod finančních prostředků ve výši vyčíslené konkrétní ekologické újmy. Vydání příslušného právního předpisu by mohlo umožnit obcím s těmito účelově vázanými prostředky hospodařit v rámci např. nových výsadeb, případně údržby stávající zeleně.

## 7 ZÁVĚR

Diplomová práce hodnotí celkový stav stávající veřejné zeleně na pozemku Památníku obětem 2. světové války v obci Fryčovice. Uvádí souhrnné výsledky provedené inventarizace dřevin. Na základě jejich analýzy jsou navržena ochranná opatření včetně návrhu nové výsadby.

V práci byla úspěšně použita metodika Pejchala a Šimka, kterou autorka hodnotí jako velmi vhodnou pro menší, značně kombinované zeleně.

Přínosem práce bylo získání podpory vedení obce Fryčovice, které nemělo jednotný a jasný názor na způsob obnovy tohoto důležitého pozemku s památníkem, který se nachází v centru obce. Po podrobném vysvětlení problémů, které souvisely s novou výsadbou, se společným úsilím podařilo zahrnout do obnovy zeleně také podstatné požadavky obce.

Pro eliminaci velkého nebezpečí pádů dřevin bylo provedeno částečné vykácení dřevin. Autorka doporučuje pokračovat v navržených opatřeních pro obnovu a zdůrazňuje potřebu několikaletého sledování vývoje realizované obnovy.

## 8 SOUHRN A RESUME

### **Zhodnocení stavu veřejné zeleně ve vybrané části obce Fryčovice**

Diplomová práce se zabývá zhodnocením stavu veřejné zeleně na území Památníku obětem 2. světové války, v jeho zadní části. Práce má teoreticko-aplikační charakter. V teoretické části jsou vymezeny základní pojmy veřejné prostranství a jeho typologie, městská zeleň, její funkce, dělení městské zeleně dle funkcí, stresové faktory zeleně v městském prostředí, revitalizace, její význam, přínos, inventarizace. Kapitola Základní právní předpisy obsahuje krátký přehled zákonů a norem, které se k dané problematice vztahují. Dále je zde popsána historie a současnost zkoumaného území, dřeviny, choroby a škůdci, kteří se zde nejčastěji vyskytují. Poslední kapitola se zabývá srovnáním metodický přístupů. Jsou zde uvedeny nejpoužívanější metodiky i jiné méně používané.

V experimentální části je na základě výsledků inventarizace dřevin vytvořen návrh ochranných opatření, který obsahuje i návrh náhradní výsadby. Navržené dřeviny jsou vybrány tak, aby splňovaly nároky na stanoviště a co nejdříve vytvořily potřebnou clonu.

**Klíčova slova** – městská zeleň, inventarizace dřevin, revitalizace, metodika, náhradní výsadba

### **Assessing the state of public green areas in the selected area of Fryčovice**

This thesis deals with the evaluation of the state of public parks in territorial memorials to the victims of the 2nd World War, in the rear. The work is theoretical and applied character. The theoretical part of the basic concepts of public space and it's typology, urban greenery, it's function, dividing urban green according to the functions, stress factors greenery in urban environment, revitalization, it's importance, benefits, inventory. Chapter Principal legislation a brief overview of the content of laws, standards that relate to the topic. There is also described the history and present spatial investigated. Trees, diseases and pests are most commonly found here. The last chapter deals with comparison of methodological approaches. There are mentioned most frequently used methodologies and others.

In the experimental part is based on the results of the inventory of trees created a draft



safeguards. They also include a proposal for replacement planting. Proposed species are selected to meet the demands on the post as soon as possible and create the required aperture.

**Keyword** - urban vegetation, tree inventory, revitalization, methodology, replacement planting

## 9 POUŽITA LITERATURA

ALEXANDR, Pavel. *Forenzní ekotechnika: les a dřeviny*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010, 625 s. ISBN 978-80-7204-681-2.

CARREIRO, Margaret M, Yong-Chang SONG a Jianguo WU. *Ecology, planning, and management of urban forests: international perspectives*. New York: Springer, c2008, xv, 467 p. ISBN 0387714243.

CASSIDY, Tony. *Environmental psychology: behaviour and experience in context*. Hove, East Sussex: Psychology Press, c1997, vi, 282 p. Contemporary psychology series. ISBN 0863774814.

DEMEK, Jaromír. *Obecná geomorfologie*. Praha : ČSAV, 1988. 476 s.

DURDÍK, Petr, *Veřejný prostor, veřejná prostranství: sborník z konference AUÚP, Znojmo 21.-22.11. 2013*. 1. vyd. Brno: Ústav územního rozvoje, 2013, 79 s. ISBN 9788087318270.

GEHL, Jan. *Život mezi budovami: užívání veřejných prostranství*. Vyd. 1. Brno: Nadace Partnerství, 2000, 202 s. ISBN 8085834790.

JUHÁSOVÁ, G. A KOL., 2003: *Ohrozenie drevín v mestskom prostredí. In Dreviny vo verejnej 115 zeleni. Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou, 27. – 28. 5. 2003, Košice :UPJŠ, 2003a. s. 167 – 169. ISBN 80-967238-6-3.*

MACHOVEC, J., 1982: *Sadovnická dendrologie*. SPN, Praha. 246 s.

MATTHECK, C., 1991: *Trees – the mechanical design*, Springer Verlag, New York

MATTHECK, C., BETHGE, K., 1995: *New methods for assessment of wood quality in standing trees*, in Coutts, M. P., Grace, J. (eds.): *Wind and trees*, Cambridge University Press, s. 227-237

MATTHECK, C., BETHGE, K., 1998: The structural Optimization of trees, *Naturwissenschaften* 85, s. 1-10

SUCHARA, Ivan, A KOL. 1999, *Strom pro život – Život por strom 1999*, sborník přednášek odborného semináře na téma Kořenová zóna stromu, vydala: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, občanské sdružení, Praha, srpen 1999

PEJCHAL, M., *Inventarizace a klasifikace dřevinných vegetačních prvků*, Studijní texty pro předmět dendrologie na ZF v Lednici 2003

PEJCHAL Miloš, ŠIMEK Pavel, *Metodika hodnocení dřevin pro potřeby památkové péče*, Lednice, 2012

PEJCHAL, M., 1997: Hodnocení vitality stromů, In: Zborník z medzinárodného sympózia „Mestský park“, Nitra 1.-2. 10.1997, FZKI a SZKT, s. 9-38

HIEKE, Karel. *Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 246 s. ISBN 978-80-251-1901-3

HORÁČEK, Petr. *Encyklopedie listnatých stromů a keřů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 747 s. ISBN 978-80-251-1708-8.

HURYCH, Václav. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Květ, 2003. ISBN 9788085362466.

KOBLÍŽEK, Jaroslav. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006, 2 sv. ISBN 80-7323-117-4.

KONIJNENDIJK, C. C., NILSSON, K., RANDRUP, B. T., SCHIPPERIJN, J., 2005: *Urban Forests and Trees, A reference book*, Springer, Netherlands, 504 s.

LEDERER, Jiří. *Hniloby a dřevokazné houby v sadovnictví a krajinářství*. Praha: F. Dienstbier, 1998, 55 s., 8 s. barevných obrazových příloh. ISBN 80-902454-3-9.

MÁLEK, Zdeněk, Petr HORÁČEK a Zdeněk KIESENBAUER. *Stromy pro sídla a krajinu*. Olomouc: Petr Baštan ve spolupráci s firmou Arboeko, 2012, 357 s. ISBN 978-80-87091-36-4.

NIENHAUS, Franz, Bernd BÖHMER a Heinz BUTIN. *Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin*. Vyd. 3., v češ. 1. Praha: Brázda, 1998, 287 s. ISBN 80-209-0275-9.

PŘIDAL, Jaromil. *Revitalizace veřejných prostorů v centrech historických měst: Public spaces regeneration of historic urban cores : zkrácená verze Ph.D. Thesis*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury, c2005, 32 s. ISBN 80-214-2846-5.

SKUHRAVÝ, Václav. *Lýkožrout smrkový Ips typographus (L.) a jeho kalamity*. Praha: Agrospoj, 2002, 196 s. ISBN 80-7084-238-5.

ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra. *Veřejné prostory v územně plánovacím procesu*. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2003, 144 s. ISBN 8021425059.

ŠRYTR, Petr. *Městské inženýrství (2)*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2001, 398 s. ISBN 8020004408.

ŠTEFEK, Radek, 2006, *Komplexní fyziogeografická charakteristika povodí Ondřejnice*, Bakalářská práce, Olomouc: Universita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra Geografie, 50 s.

TOMICZEK, Christian. *Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin*. Brno: Biocont Laboratory, c2005, 219 s. ISBN 8090187455.

OTRUBA, Ivar. *Zahradní architektura: tvorba zahrad a parků*. 1. vyd. Šlapanice: ERA, 2002, 357 s. ISBN 80-86517-28-4.

PAINE, L. A., 1967: Tree hazard control on recreation sites: estimating local budgets. USFS, Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station, Research Note PSW-160

PLHÁKOVÁ, Alena. *Učebnice obecné psychologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2004, 472 s. ISBN 80-200-1086-6.

REŠ, Bohumil, Tomáš VENCÁLEK a Jaromír KOSEJK. *Obnova zeleně v urbanizované krajině*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2009, 12 s. ISBN 978-80-87051-62-7.

ROHDE, C a A KENDLE. *Human well-being, natural landscapes and wildlife in urban areas: a review*. Peterborough: English Nature, c1994, 181 s. English nature science, no. 22. ISBN 1857161556.

KOLAŘÍK, Jaroslav. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les*. 2. dopl. vyd. Vlašim: ČSOP Vlašim, 2005, 720 s., xlviii s. obr. příl. Metodika Českého svazu ochránců přírody, č. 6. ISBN 8086327442

VALENTA, Josef. *Scénologie krajiny*. 1. vyd. Praha: Kant, 2008, 242 s. Disk, sv. 5. ISBN 9788086970684

WAGENER, W. W., 1963: Judging Hazards from Native Trees in California Recreational Areas: A guide for Professional Foresters, USFS Research Paper PSWP1

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

#### **Elektronické odkazy:**

Dominator, herbicidy, přípravky, *Kurent s.r.o.* [online].www.agromanual.cz\_2003 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z:

<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/herbicidy/herbicid/dominator.html>

Garlon new, herbicidy, přípravky, Kurent s.r.o. [online]. www.agromanual.cz. 2003 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z:

<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/herbicidy/herbicid/garlon-new.html>

MAIER Karel. *Urbanistická funkce zeleně* [online]. www.arnika.org. 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z:

<http://arnika.org/soubory/dokumenty/stromy/seminare/2008/09KarelMaier2008Urbanismuszele n.pdf>

*Pinus ponderosa*, www.botany.cz, Botany.cz [online]. 2007-2015 [cit. 2015-04-28].

Dostupné z: <http://botany.cz/cs/pinus-ponderosa/>

Roundup, herbicidy, přípravky, Kurent s.r.o. [online]. www.agromanual.cz. 2003 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z:

<http://www.agromanual.cz/cz/pripravky/herbicidy/herbicid/roundupklasikpro.html>

Silvamix forte, hnojiva, produkty, Ridex [online]. www.ridex.cz. 2015 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z:

<http://www.ridex.cz/cz/menu/10/produkty/ochranalesachemicka/clanek444silvamix-forte-30-tablety-20-kg-/>

Stromový balzám, ostatní, Kurent s.r.o. [online]. www.agromanualshop.cz. 2010-2015 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.agromanualshop.cz/stromovy-balzam-150g/>

*Tilia cordata*, Botany.cz [online]. www.botany.cz. 2007-2015 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/tilia-cordata/>

WALINA Rostlilav, František KUDA. *Zelená Ostrava* [online]. www.uses.cz, 2006 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: [http://www.uses.cz/data/sbornik06/walica\\_kuda\\_06.pdf](http://www.uses.cz/data/sbornik06/walica_kuda_06.pdf)

Zásady výsadby stromů, *Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu* [online]

**www.szkt.cz**. 2015 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z:

[http://www.nppodyji.cz/uploads/soubory/kaceni/zasady\\_vysadby\\_stromu.pdf](http://www.nppodyji.cz/uploads/soubory/kaceni/zasady_vysadby_stromu.pdf)

CD nosiče:

RAČEK, M., 2007: Inventarizácia, klasifikácia a hodnotenie vitality a zdravotného stavu drevín, In: Dreviny v mestskom prostredí a v krajine, Nitra, 20.10.2007, SPU, FZKI, Sborník na CD nosiči.

**Mapy:**

QUITT, E.: Mapa Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000, Brno Geografický ústav ČSAV, 1975

**Právní předpisy:**

Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochranně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 269/2009 Sb., ze dne 12. srpna 2009, kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

**Normy:**

ČSN 83 9061 Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech, 2006

ČSN 83 9021 Sadovnictví a krajinářství - Výsadby rostlin, 2006

ČSN 83 9011 Sadovnictví a krajinářství - Práce s půdou 2006

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin. Společná a základní ustanovení, 1984

ČSN 83 9001 Základní odborné termíny a definice, 1999





## 10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Inventarizační tabulka

Příloha č. 2 Foto – části pozemku

Příloha č. 3 Foto – části pozemku

Příloha č. 4 Foto – části pozemku

Příloha č. 5 Foto – *Pinus ponderosa*

Příloha č. 6 Foto – *Picea omorika*

Příloha č. 7 Foto – Václavka obecná

Příloha č. 8 Foto – Lýkožrout smrkový

Příloha č. 9 Vhodné dřeviny pro patro vzrostlých stromů

Příloha č. 10 Vhodné dřeviny pro podrostové patro

Příloha č. 11 Seznam dřevin pro novou výsadbu

Příloha č. 12 Výkres – stávající stav

Příloha č. 13 Výkres – návrh nové výsadby