

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

## **Zahradnická fakulta v Lednici**

### **TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ, ROZVOJE A ÚDRŽBY TVAROVANÝCH VEGETAČNÁCH PRVKŮ**

**Zaměřeno na tvarované živé ploty a stěny**

### **Bakalářská práce**

Autor práce: Klára Trampotová

Vedoucí práce: Ing. Stanislav Vilím, Ph.D.

**Lednice 2015**

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autorka práce:	<b>Klára Trampotová</b>
Studijní program:	Zahradní a krajinářská architektura
Obor:	Zahradní a krajinářské realizace
Název tématu:	<b>Technologie zakládání, rozvoje a údržby tvarovaných vegetačních prvků</b>
Rozsah práce:	45-55 stran (+přílohy)

Zásady pro vypracování:

1. Prostudování a kritické zhodnocení informačních zdrojů (pramenů, literatury a ostatní dokumentace) k tématu, zhodnocení kvantity a kvality domácích a zahraničních informačních zdrojů. Zpracovatelka se zaměří zejména na tvarované vegetační prvky kategorie živých tvarovaných plotů a stěn a jim podobných prvků.
2. Popis a rozbor historických a současných technologií zakládání a údržby tvarovaných živých plotů a stěn.
3. Vypracování metodiky hodnocení tvarovaných vegetačních prvků (stěn a plotů).
4. U vybraných prvků z oblasti tvarovaných plotů a stěn terénní průzkum, zhodnocení technik a technologií zakládání a údržby, zhodnocení použitých taxonů dřevin (bylin), předložení rozpočtových informací, obrazová (fotografická) dokumentace.
5. Povinné konzultace:  
Řešitel závěrečné práce je povinen pravidelně konzultovat s vedoucím problematiku, obsahovou stránku a rozpracovanost bakalářské práce, minimálně jednou za každý semestr studia. Poslední konzultace a předložení vypracované závěrečné práce k odsouhlasení před jejím odevzdáním ve finální verzi (zveřejněním na UIS) - nejpozději 3 týdny před tímto termínem odevzdání.

Seznam odborné literatury:

1. BURIAN, S. *Živé ploty v zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 80 s. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-2324-2.
2. KAVINA, K. *Zahradnický a ovocnicko-vinařský slovník naučný. : N - Ž s dodatky . 3.díl*. 1. vyd. Praha: ČSAZ, 1942. 793 s.
3. KAVKA, B. *Živé ploty v domácích zahradách, parcích a krajině*. Praha, 1968.
4. KOLB, W. *Živé ploty a stěny : ochrana proti hluku a nežádoucím pohledům*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 148 s. ISBN 978-80-247-2514-7.
5. MAREČEK, F. *Zahradnický slovník naučný. : R-Ž . 5*. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001. 674 s. ISBN 80-7271-075-3.
6. MARKLEY, R. *Živé ploty : typy živých plotů, stříhání, péče*. 1. vyd. Dobřejovice: Rebo Productions, 2005. 95 s. Zahrada plus. ISBN 80-7234-397-1.
7. SQUIRE, D. *Řez dřevin : základní průvodce k ošetřování keřů, stromů, popínavých rostlin, živých plotů, jehličnanů, růží a ovocných stromů*. 1. vyd. Praha: Beta-Dobrovský, 2005. 80 s. Specialista. ISBN 80-7306-157-0-
8. ŠONSKÝ, D. *Živé ploty a tvarované dřeviny v zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. 90 s. Česká zahrada. ISBN 80-7169-823-7.
9. TĚŠITEL, J J. *Živé ploty : plůtky a lemovky okrasné, užitkové a ochranné*. V Praze: Ferdinand Macháček, 1946. 55 s.
10. Další informační zdroje budou upřesněny během konzultací.

Datum zadání bakalářské práce: **prosinec 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **květen 2015**

L. S.

**Klára Trampotová**  
Autorka práce

**Ing. Stanislav Vilím, Ph.D.**  
Vedoucí práce

**doc. Ing. Pavel Šimek, Ph.D.**  
Vedoucí ústavu

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

### ***Čestné prohlášení***

Prohlašuji, že jsem práci „Technologie zakládání, rozvoje a údržby tvarovaných vegetačních prvků“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím 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, 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:

.....

Podpis

### ***Poděkování***

Děkuji Ing. Stanislavu Vilímovi, Ph.D., vedoucímu práce, za jeho odborné vedení a rady. Dále pak správcům zahrad a zahradníkům, kteří spolupracovali při terénních průzkumech v jejich zahradách a odpovídali na mé zvědavé otázky. V neposlední řadě bych ráda poděkovala svým přátelům a rodině za podporu při terénních průzkumech a neustálé povzbuzování při dokončování práce.

## **Obsah**

<b>1 ÚVOD</b>	<b>1</b>
<b>2 CÍL PRÁCE</b>	<b>2</b>
<b>3 HISTORICKÝ PŘEHLED</b>	<b>4</b>
<b>4 ROZDĚLENÍ</b>	<b>7</b>
<b>5 TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ ŽIVÝCH PLOTŮ A STĚN</b>	<b>9</b>
5.1 VÝBĚR DRUHU .....	9
5.2 ZAKLÁDÁNÍ ŽIVÝCH PLOTŮ A STĚN .....	9
5.2.1 STANOVIŠTNÍ PODMÍNKY .....	9
5.2.2 PŮDNÍ PODMÍNKY .....	10
5.2.3 VÝSADBA ŽIVÝCH PLOTŮ A STĚN .....	13
5.2.4 OPATŘENÍ A ŘEZ PO VÝSADBĚ .....	17
5.2.5 KOTVENÍ .....	17
<b>6 ŘEZ</b>	<b>19</b>
6.1 PO VÝSADBĚ – VÝCHOVNÝ ŘEZ .....	19
6.1.1 LISTNATÉ DŘEVINY .....	19
6.1.2 JEHLIČNANY .....	19
6.2 UDRŽOVACÍ - TVAROVACÍ ŘEZ .....	20
6.3 ZMLAZOVACÍ ŘEZ .....	21
6.4 NÁSTROJE A POMOCNÍCI PŘI ŘEZU .....	22
<b>7 PÉČE O PŮDU A VÝŽIVA TVAROVANÝCH ŽIVÝCH PLOTŮ A STĚN</b>	<b>25</b>
<b>8 ZÁKLADNÍ VADY TVAROVANÉHO ŽIVÉHO PLOTU ČI STĚNY</b>	<b>26</b>
8.1 CELISTVOST PLÁŠTĚ .....	26
8.2 PLEVEL U BÁZE TVAROVANÉHO ŽIVÉHO PLOTU .....	26
8.3 CHOROBY A ŠKŮDCI .....	26
8.4 ODUMŘENÉ ROSTLIN .....	27
<b>9 NÁVRH ROZPOČTOVÁNÍ</b>	<b>30</b>
<b>10 METODIKA</b>	<b>32</b>
10.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ATRIBUTY .....	32

10.1.2	DENDROLOGICKÉ (TAXAČNÍ) ATRIBUTY.....	32
10.1.3	POPISNÉ ATRIBUTY.....	32
10.1.4	KVALITATIVNÍ ATRIBUTY.....	33
<b>11</b>	<b>VÝSLEDKY</b>	<b>35</b>
11.1.1	ZÁMECKÁ ZAHRADA V LYSÉ NAD LABEM.....	35
11.1.2	VALDŠTEJSKÉ ZAHRADY V PRAZE.....	37
11.1.3	DENDROLOGICKÁ ZAHRADA V PRŮHONICÍCH .....	38
11.1.4	ZÁMECKÁ ZAHRADA V ČESKÉM KRUMLOVĚ.....	40
11.1.5	KVĚTNÁ ZAHRADA V KROMĚŘÍŽI.....	42
11.1.6	ZÁMECKÁ ZAHRADA V NOVÉM MĚSTĚ NAD METUJÍ.....	44
11.1.7	PICCOLOMINSKÁ ZAHRADA V NÁCHODĚ .....	46
11.1.8	ZAHRADA PŘILEHLÁ K HOSPITALU NA KUKSU.....	48
11.1.9	ZÁMECKÁ ZAHRADA V LEDNICI .....	49
<b>12</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>SOUHRN</b>	<b>53</b>
<b>14</b>	<b>RESUME</b>	<b>54</b>
<b>15</b>	<b>KLÍČOVÁ SLOVA – KEY WORD</b>	<b>55</b>
15.1	KLÍČOVÁ SLOVA.....	55
15.2	KEY WORD .....	55
<b>16</b>	<b>SEZNAMY POUŽITÝCH PRAMENŮ</b>	<b>56</b>
16.1	SEZNAM LITERATURY .....	56
16.2	SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ .....	58
16.3	JINÉ ZDROJE .....	58
<b>17</b>	<b>PŘÍLOHY</b>	<b>59</b>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1: VILLANDRY, UKÁZKA RENEZAČNÍ ZAHRADY, AUTOR: PETER DUTTON .....	4
OBRÁZEK 2: TVAROVANÝ ŽIVÝ PLOT JAKO PROMÍTACÍ PLÁTNO (JEKYLL, 1987).....	5
OBRÁZEK 3: ROZDĚLENÍ TVAROVANÝCH ŽIVÝCH PLOTŮ (ČECHOVSKÁ, 2003) .....	7
OBRÁZEK 4: VYSOKÉ TVAROVANÉ ŽIVÉ PLOTY VE VERSAILLES (WINNER, 2006).....	8
OBRÁZEK 5: VÝSADBA ŽIVÉHO PLOTU S VÝKOPEM PRO VÝSADBU (KOBL, 2006).....	13
OBRÁZEK 6: SPECIÁLNÍ TECHNIKA KOTVENÍ ŽIVÉHO PLOTU (KOBL, 2008) .....	18
OBRÁZEK 7: VYSOKÝ TVAROVANÝ ŽIVÝ PLOT S 6 % SKLONU (KOBL, 2006).....	20
OBRÁZEK 8: MOŽNOSTI TVAROVACÍHO ŘEZU (ATANASOVÁ, 2001) .....	21
OBRÁZEK 9: UKÁZKA RAZANCE ZMLAZOVACÍHO ŘEZU NA TISU ČERVENÉM ( <i>TAXUS BACCATA</i> ), FOTO AUTOR .....	21
OBRÁZEK 10: ZMLAZOVACÍ ŘEZ 1. ROK (BIRD, 2012) .....	22
OBRÁZEK 11: ZMLAZOVACÍ ŘEZ 2. ROK (BIRD, 2012) .....	22
OBRÁZEK 12: DŘEVĚNÉ LEŠENÍ POUŽÍVANÉ VE VERSAILLES, ZDROJ: GARDEN KUNST 2006 .....	23
OBRÁZEK 13: VÝŠKOVÁ POSUVNÁ PLOŠINA VYUŽÍVANÁ V KROMĚŘÍŽI, FOTO AUTOR .....	23
OBRÁZEK 14: ZAHRADNICKÉ NÁSTROJE: 1) NŮŽKY NA ŽIVÝ PLOT S KRÁTKÝMI ČEPELEMI, 2) NŮŽKY NA PLOT S DLOUHÝMI ZVLNĚNÝMI ČEPELEMI, 3) ZAHRADNICKÉ NŮŽKY, 4) NŮŽKY NA ZIMOSTRÁZ, 5) ELEKTRICKÉ NŮŽKY NA ŽIVÝ PLOT, 6) MOTOROVÝ PLOTOSTŘIH .....	23
OBRÁZEK 15: STŘED LABYRINTOVÉ HVĚZDICE V ZÁMECKÉ ZAHRADĚ, LYSÁ NAD LABEM, FOTO AUTOR ..	36
OBRÁZEK 16: PŘESNĚ STŘIŽENÉ TVAROVANÉ ŽIVÉ PLOTY VE VALŠTEJSKÉ ZAHRADĚ, PRAHA, FOTO AUTOR .....	38
OBRÁZEK 17: KOLÁŽ Z TVAROVANÝCH ŽIVÝCH PLOTŮ, DENDROLOGICKÝ ZAHRAHA, PRŮHONICE, FOTO AUTOR.....	40
OBRÁZEK 18: VYSOKÁ TVAROVANÁ ŽIVÁ STĚNA V ZÁMECKÉ ZAHRADĚ, ČESKÝ KRUMLOV, FOTO AUTOR	42
OBRÁZEK 19: VYSOKÉ TVAROVANÉ ŽIVÉ PLOTY V KVĚTNÍ ZAHRADĚ, KROMĚŘÍŽ, FOTO AUTOR .....	44
OBRÁZEK 20: BUKOVÉ TVAROVANÉ ŽIVÉ PLOTY V ZÁMECKÉ ZAHRADĚ, NOVÉ MĚSTO NAD MATUJÍ, FOTO AUTOR.....	46
OBRÁZEK 21: HABROVÝ RONDEL V PICCOLOMINSKÁ ZAHRADĚ, NÁCHOD, FOTO AUTOR.....	47
OBRÁZEK 22: NOVĚ OBNOVOVANÉ BYLINKOVÉ ZÁHONY A ZA NIMI OBNOVENÝ TVAROVANÝ ŽIVÝ PLOT V ZÁMECKÉ ZAHRADĚ, KUKS, FOTO AUTOR.....	49
OBRÁZEK 23: VYSOKÝ TVAROVANÝ ŽIVÝ PLOT V KONTRASTU SE SVĚTLOU PŘÍROZENĚ ROSTLOU KORUNOU, ZÁMECKÝ PARTER, LEDNICE, FOTO AUTOR.....	50



# 1 ÚVOD

Tvarované vegetační prvky patří mezi významné prvky zahradní tvorby. Jejich používání má dlouholetou tradici a bohatou minulost (Šonský, 1999). Lze je rozdělit na bodové, liniové a plošné. Tato práce se zaměřuje na tvarované živé ploty a stěny. Ty se obecně dají popsat, jako liniové vegetační prvky se společným pláštěm, de facto představují skupinové vegetační prvky (Pejchal& Šimek, 2012).

Živé ploty a stěny jsou vhodnou náhradou zdí a plotů. Základní funkcí živých plotů je „oplotit“, ohraničit pozemek. Ve větších zahradách se tento liniový prvek používá pro dělení celku na různé části (Bird, 2012). Dnešní pojetí živého plotu je jako vizuální překážka, jako protihluková stěna (Pšenička&Jebavý, 2011). Dále upravuje ohraničenému území klimatické poměry (Šonský, 1999). Živý plot je levný, avšak vyžaduje množství času a námahy na údržbu a tvarování. Nicméně do zahrady vnáší tajemnou atmosféru, neboť návštěvník si není nikdy zcela jistý, co je za rohem a stále má nutkání jít dál, aby poznal všechny zákoutí tajemné zahrady (Bird, 2012).

Z živých plotů a stěn lze vytvořit i zábavné vegetační prvky, jakou jsou labyrinty a bludiště, kde se může zapomenout a ztratit i dospělý.

## **2 CÍL PRÁCE**

V teoretické části je cílem práce shrnutí vývoje tvarovaných živých plotů a stěn, jejich historické užívání, způsob zakládání, rozvoje a údržby, kritické zhodnocení kvality a kvantity domácích i zahraničních informačních zdrojů. Praktická část se bude věnovat návrhu rozpočtu a hodnocení tvarovaných živých plotů a stěn ve vybraných objektech podle zvolené metodiky.

# LITERÁRNÍ ČÁST

### 3 HISTORICKÝ PŘEHLED

První zmínky o tvarovaných živých plotech se objevují již v období Egypta, Babylonu, Persie a dalších starých kultur (Šonský, 1999; Dokoupil, 1957). Zpočátku plnily tvarované živé ploty funkci ohraničení, oplocení zahrady zejména ochrany proti zvěři a proti nepovolaným osobám. Vyskytovaly se ploty volně rostoucí a nejvíce se používaly trnité keře (Pšenička&Jebavý, 2011; Šonský, 1999). Ani řecké zahrady nebyly výjimkou v použití živých plotů. Nacházely se v peristylu a u paláců a staly se významným prvkem pro členění zahradního parteru (Šonský, 1999; Hobhouse, 2004). Podobným významem byl živý plot použit i v římských zahradách. Nejvýrazněji byly živé ploty používány v islámských a maurských zahradách, kde harmonizovaly s architekturou staveb. Nádherným příkladem je Alhambra v Granadě (Šonský, 1999).

Středověk bývá datován v různých zemích odlišně. Údajně však začíná 14. – 15. stoletím. Z počátku byly tvarované prvky využívány méně. Později se začala tvarovaná zeleň objevovat v podobě labyrintů a stříhaných stěn (Palcáková – Hošťáková, 1999). Ve středověké Francii byly altány vyzdobeny tvarovanými stromy. Tvarované tunely a živé tvarované stěny sloužily jako doplněk luk a vinic (Spěváčková, 2013).

V období renesance využití živých plotů v zahradních objektech prudce stoupá. Jednalo se nejdříve o nízké plůtky, které lemovaly a ohraničovaly čtvercové či obdélníkové tvary s jinou vegetací. S příchodem nového trendu italské zahrady se živé ploty a stěny dostaly do většího povědomí a využívaly pro jejich uměleckou a architektonickou jednotu, která znamenala harmonii zahrady a budov (Šonský, 1999).

Zvláště v 17. a 18. století, v období baroka a nastupující renesance, tvarované živé ploty a stěny nabývaly na hodnotě. Andrea Le Notre položil základy francouzskému typu zahrady, kde byly stříhané vegetační prvky ceněny



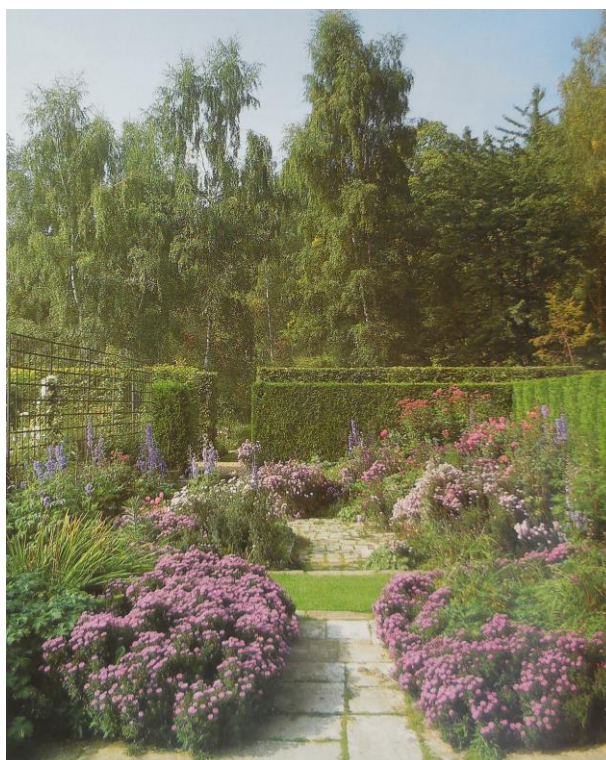
**Obrázek 1: Villandry, ukázka renezační zahrady, autor: Peter Dutton**

zlatem. Ve Versailles pracovalo mnoho (až tisíce) stříhajících zahradníků, aby stříhané živé prvky byly vždy hladké (Čechovská, 2006). Zahradní prostor byl živými ploty a stěnami pevně formován a upravován. Sloužily tedy jako prostorotvorný prvek, kdy ohraničovaly zahradu, a zároveň členily celek do více segmentů (Pšenička&Jebavý, 2011). Vysoké (3 – 5 m) a dlouhé tvarované živé ploty a stěny se spojovaly a vytvářely boskety - pokoje a sály, které vytvářely intimitu a sloužily k různým účelům. Například bosket jako obrazárna, kdy se na tvarované živé ploty promítaly situety sochařských a architektonických děl (Kavka, 1985; Šonský, 1999). Již d'Argenville pravil, že pro pobavení člověka je potřebné soukromí, které mu může dopřát uzavřený vysoký živý plot či stěna (Wimmer, 2006).

Dlouhé živé ploty přitahují pohledy a zároveň je protahují a prohlubují do dlouhých perspektiv, skýtajících naději na něco krásného. Ve Versailles se na stříhané živé ploty a stěny využívaly lípy, červené kaštany a duby pro své květy a vůni a jehličnany pro své zbarvení (Wimmer, 2006). Stříhané vegetační prvky byly spíše vnímány jakou architektonická díla. Jejich strnulost, časová stabilita a tuhost v zahradě působily jako oživlé betonové stavby.

V období 18. a 19. století, za největšího rozkvětu Anglické krajinářské školy, za rozmachu Kenta a Browna, tvarované prvky pozbývaly na oblibě. Linie, tvary i myšlenky lidí žíznily po volnosti a utíkaly od striktních pravidel. Nově zakládané zahrady měly jemné, přírodě blízké tvary. V některých objektech se tvarované živé ploty a plůtky z dob renesance zachovaly. (Otruba, 2005).

Koncem 19. a začátkem 20. století se opět začaly používat do sadovnicku upravených parků (Pšenička&Jebavý, 2011). Průkopnice květnatých zahrad



**Obrázek 2: Tvarovaný živý plot jako promítací plátno (Jekyll, 1987)**

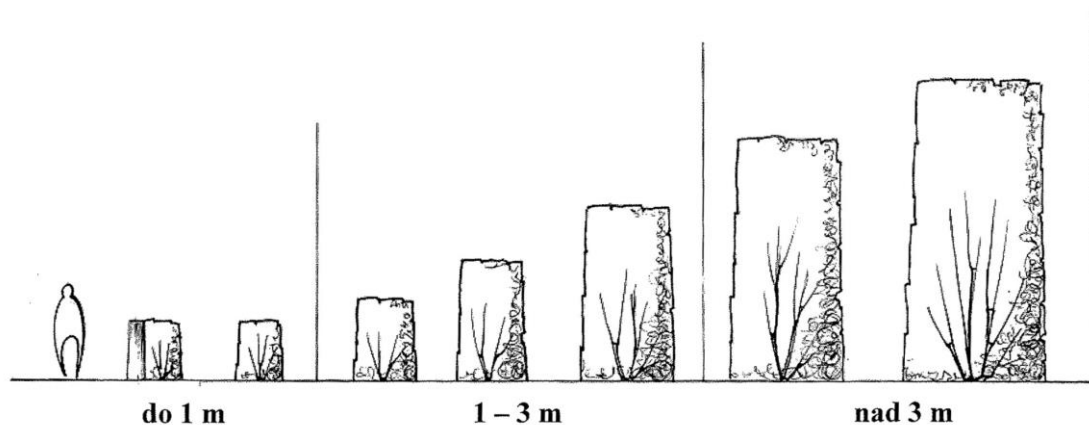
Getruda Jekyll používala živé ploty (obr. 2) pro jednobarevný kontrast proti rozkvetlým, barevným trvalkovým záhonům (Knotková, 2006). Ve 20. století se tvarované živé ploty uplatňují ve veřejném prostoru, kde od dělují partie, témata, hřiště a ulice. Vytváří tzv. „zahradní pokoje“, které navozují intimitu prostoru (Pšenička&Jebavý, 2011). Piet Oudolf využívá tvarované živé ploty jakou interpunkční znaménka, která v prostoru tvoří sochařská a architektonická díla (Stachová, 2012). Velmi příjemné mikroklima vytváří živé ploty i v rodinných zahradách, kdy chrání záhony náročných rostlin (Burian, 2008).

## 4 ROZDĚLENÍ

Tvarované dřeviny jsou pravidelně stříhány do geometrických tvarů podle výtvarného a kompozičního záměru. Nejvíce se uplatňují v historické zeleni, méně pak ve veřejném a soukromém prostoru (Šonský, 1999).

Výškové rozdělení tvarovaných živých plotů dle Šonského (1999):

- Nízké ploty a plůtky do výšky 100 cm
- Středně vysoké ploty do výšky 100 – 300 cm
- Vysoké ploty, stěny nad 300 cm



**Obrázek 3: Rozdělení tvarovaných živých plotů (Čechovská, 2003)**

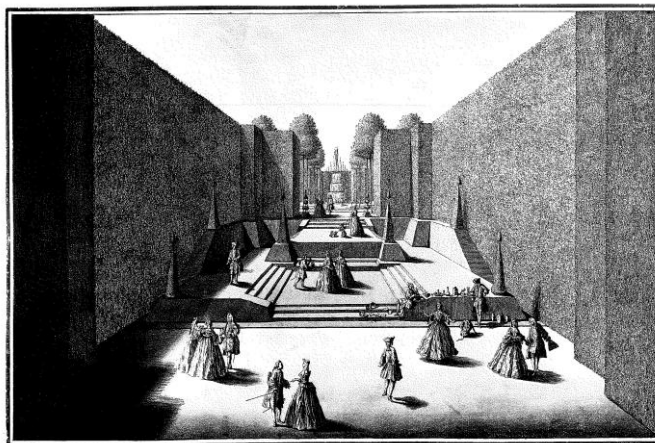
Výškové rozdělení tvarovaných živých plotů dle Kobla (2008):

- Nízké tvarované živé ploty do 50 cm do 100 cm výšky
- Středně vysoké tvarované živé ploty od 100 cm do 200 cm výšky
- Vysoké tvarované živé ploty od 150 cm do 300 (400) cm výšky

Tato práce se zaměřuje na vysoké tvarované živé ploty a stěny.

Nejvyšší živé stěny v Evropě, které byly zpravidla z habru, se označovaly ve Francii jako *Charmilles* a tvořily ohraničení bosketů. Dosahovaly výšky okolo 6 – 7 metrů, někdy i více. Krásným exemplářem byly stěny ve Versailles (Čechovská, 2003).

Nejvyšší živý plot na světě je v Perthshire ve Skotsku. Byl vysazen roku 1745. Na délku měří 530m a je vysoký je neskutečných 30 m. Stříhají jej čtyři zahradníci po dobu celých šesti týdnů za pomoci jeřábu (Readers Digest, 2012).



Obrázek 4: Vysoké tvarované živé ploty ve Versailles (Winner, 2006)

Rozdělení živých plotů a stěn dle významu od Spěváčkové (2013):

- Mikroklimatická: Dřeviny působí na teplotu vzduchu, zabraňují přehřátí půdy a snižují teplotní výkyvy. Ovlivňují koloběh vody v přírodě tím, že ho zpomalují a umožňují dokonalejší vsakování vody do půdy. Díky účinkům transpirace zvyšují vzdušnou vlhkost. Velký vliv mají porosty dřevin a proudění vzduchu. Při vhodném umístění vhodných taxonů se dá proudění větru velmi dobře usměrnit. Tímto způsobem se chrání citlivé rostliny v zahradě.
- Hygienická a ochranná: Příznivě působí na kvalitu vzduchu. Procesem fotosyntézy odebírá ze vzduchu oxid uhličitý a vrací kyslík. Dokáže vzduch zbavit škodlivých plynů. Dostatečně hustý porost je zdravotně významným pro svoji vlastnost snižovat prašnost.
- Estetická a kulturní: Tato funkce je důležitá pro urbanistické celky. Dřevinný porost plní funkci začleňování do okolní krajiny.
- Hospodářská: Porost dřevin působí jako činitel klimatický, půdopokryvný, protierozní. Vytváří ekosystém umožňující život jiným organismům. V neposlední řadě vytváří dřevní hmotu.



## **5 TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ ŽIVÝCH PLOTŮ A STĚN**

### **5.1 Výběr druhu**

Základními kritérii pro výběr druhu či odrůdy jsou stanovištní i půdní podmínky a zamýšlená výška i šířka živého plotu. V potaz je nutné brát i další zamýšlené kompoziční vlastnosti, jako je barva a textura živého plotu. Výběr rostlin je veliký od stálezelených, opadavých listnatých k jehličnatým. (Pšenička&Jebavý, 2011).

Aby byl živý plot ozdobou zahrady, musí být dřeviny zdravé a vitální. Tvarovaný živý plot musí tvořit souvisle olistěný, a tím i dobře uzavřený a stejnoměrně hustý povrch pláště. Lze teda vybírat z druhů, které dobře snášejí řez, vytvářejí hustý, od spodu zavětvený porost, v nejlepším případě mají velmi dobrou regenerační schopnost (Burian, 2008).

U tvarovaných živých plotů je limitujícím architektonickým faktorem velikost listů a jejich kvalita. Obecně se dá říci, že dřeviny s malými a středně velkými listy, vyvolávají větší estetický dojem než dřeviny s velkými listy (Šonský, 1999). Květy u tvarovaných živých plotů nejsou prioritním zájmem.

Porovnání doporučených taxonů pro tvarované živé ploty a stěny dle různých autorů viz příloha 1.

### **5.2 Zakládání živých plotů a stěn**

Zakládání tvarovaných živých plotů je nákladnější nežli u volně rostoucích živých plotů. Pro tvarované živé ploty je potřeba více rostlin na metr délky než u volně rostlých. Důkladně připravené stanoviště a následná výchovná a udržovací péče. Ta je závislá na šikovnosti a znalosti pěstitele (Šonský, 1999).

#### **5.2.1 Stanovištní podmínky**

Zárukou zdárného vývoje a dlouhověkosti živých plotů jsou příznivé stanovištní podmínky.

Správný vývoj porostů a zachování plnosti a tvaru ovlivňuje z velké části množství světla. Platí to i pro rostliny, které dokáží snést stín. Pochopitelně pro stanoviště

s hlubokým stínem pod korunou jírovců či ořešáků je výběr druhu poněkud zúžený. Ale například zimostráz vždyzelený (*Buxus sempervirens* L.) a tis červený (*Taxus baccata* L.) jej snesou. Zastínění se však projevuje pomalejším růstem. Jinak většina stínomilných dřevin používaných na živé ploty snese stín pouze krátkodobý a těkavý, ne trvalý. Nejpriznivějšími světlenými podmínkami pro živé ploty jsou osluněná, v případě nutnosti polostinná stanoviště (Šonský, 1999).

Tvarované živé ploty vyžadují při zakládání pečlivou přípravu půdy. Závisí na tom zdravý vývin rostlin a nakonec správně zavětvěný a hustý živý plot. V důsledku pravidelného tvarovacího řezu se vytváří více biomasy a tím vznikají zvýšené nároky na pH a na živiny. Čím lépe budou mít rostliny připravené půdní prostředí, z něhož budou čerpat živiny, tím lépe se jim bude dařit a tím dřív dosáhnou požadovaných tvarů (Těšitel, 1946). Živé ploty nesnesou konkurenci nad zemí (konkurenční plevelle), tak i pod zemí, kde je spousta kořenů starých stromů, zejména mělce kořenících (Šonský, 1999). Dosadba taxonů do starých výsadeb je tímto zkomplikována a zvyšuje tak náklady na přípravu půdy (Těšitel, 1946).

Vlhká stanoviště se většinou vyskytují u novostaveb, kde je půda slehlá. Nejprve je potřeba do převlhčeného stanoviště vykopat hluboké jámy a zabudovat drenáž na odvod přebytečné vody. Pokud jsou stanoviště naopak nadměrně suchá, je třeba naplánovat možnosti zavlažování, aby rostliny v pozdním jaru či raném létě netrpěly nedostatkem vody. Potom dochází k tomu, že výhony jsou slabé a rostou řídké (Beltz, 2008).

Všechna stanoviště by měla být provětrávaná, ne však nadměrně větrná (Šonský, 1999). V zimních měsících by mohlo docházet k namrzání dřevin citlivých na mráz a na studený východní vítr (Beltz, 2008).

### **5.2.2 Půdní podmínky**

Základní (přípravné) zpracování půdy především znamená hluboké zkyprění a zároveň vyčištění substrátu od nežádoucích kamenů (větších nežli 5 cm), kořenů některých dřívějších porostů, stavebních zbytků a vytrvalých plevelů. Pokud půda není zcela vyhovující, přidá se do ní odpovídající množství zlepšujících materiálů (Šonský, 1999). Čím horší půda je, tím pečlivější vyžaduje zlepšení. Pokud tento zákrok nepomůže a kvalita půdy je nedostačující, nebo k vylepšení nemůže dojít, proběhne

celková výměna půdy za jinou, za lepší (Těšitel, 1946).

Příprava půdy se provádí několik týdnů až měsíců (2 – 3) dopředu, aby došlo k obnovení kapilárních pórů, tak, aby byl vodní režim po výsadbě vyhovující. V půdě pak nedochází k přemokření dna nebo k fatálnímu vysychání (Pšenička&Jebavý, 2011; Kavka, 1968).

Účelem zlepšujících materiálů je upravit fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy (Šonský, 1999). V důsledku se stabilizuje půdní struktura, zlepšuje se plasticita, propustnost, pórovitost, optimalizuje se vzdušný režim, idealizuje se stav zásobních a pohotových živin, dodává se obsah humusu, a tím se zároveň udržuje mikrobiální aktivita. Zlepšující materiály musí odpovídat ČSN 46 5730 a ČSN 465735, což jsou předpisy o ochraně půdy a látky pro zlepšování půdy a starých zátěžích, hnojivech a biologických odpadech (ŠIMEK, 2010).

Zlepšující materiály se dělí do skupin dle různých kritérií: dle původu, dle vlivu na půdní prostředí, dle obsahu organických látek.

Šimek (2010) zlepšující materiály rozdělil takto:

- Minerální materiály bez organických látek – písky a šterkopísky, prosívka, škvára, zeolit, bentonit
- Minerální materiály s obsahem organických látek – některé komposty, kaly, zeminy
- Materiály s vysokým obsahem organických látek – rašeliny, rašelinné zeminy, rašelinné substráty, průmyslové komposty
- Materiály syntetické – granulovaný polystyren, pěnová formaldehydmočovina

Každá skupina má své určité vlastnosti. Minerální materiály snižují nebo zvyšují plasticitu, zlepšují propustnost půdy, zvyšují zatížitelnost, mění pórovitost a stabilitu struktury půdy. Organické materiály zajišťují obsah organické hmoty, zlepšují plasticitu, zadržování vody a dostupnost vody pro rostliny, regulují pH a podporují činnost organismů. Syntetické látky jsou přírodní polymery, které jsou těžce rozložitelné. Používá se jich ojediněle k sanaci posypové soli a neutralizaci jedovatých

látek (Šimek, 2010).

Půdy, do kterých sázíme trvalé porosty, by měly obsahovat 3 až 5 % humusu. Tento podíl je určen obsahem organické hmoty v půdě. Nejvíce se praxi využívá koňský či kravský hnůj s doporučenou dávkou 4 – 5 q na ar. Kompostový substrát se vrství 60q na ar. Hnojení probíhá 4 – 6 měsíců před výsadbou, což znamená na podzim. Do půdy se také zapravují umělá hnojiva, která nejčastěji fungují jako pohotovité živiny. Tyto látky se aplikují na jaře před výsadbou. Nyní se používají tabletová hnojiva, která se dávkuje přímo k vysazovaným dřevinám do jámy či rýhy. Nesmí se ovšem dostat do přímého kontaktu s kořeny, jinak by je spálily. Umělá hnojiva obsahují nejvíce N, který je v rychle působící formě  $\text{NO}_3^-$  a ve formě pomalu rozpustné  $\text{NH}_4^+$ . Dalšími látkami jsou  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  a stopové prvky Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo. Tablety vydrží vyživovat rostlinu v půdě po tři roky a nevyplavují se do povrchových a spodních vod. Pokud jsou to hnojiva s regulovaným uvolňováním, regulují se teplotou půdy. Neoptimálnější teplota půdy je 21 °C. Pokud jsou teploty vyšší, hnojivo se uvolňuje rychleji, pokud jsou teploty nižší, uvolňuje méně látek a působení se prodlužuje. Hnojí se jednou za vegetační období (Šonský, 1999).

K základní přípravě půdy patří i důsledné odplevelení půdy. Zejména likvidace vytrvalých plevelů, které ohrožují vývoj mladých, uchycujících se kořenů. Odplevelování lze provádět mechanicky, motykou a rýčem, nebo chemicky. Nejčastějším herbicidem na jednoděložné i dvouděložné plevele je Roundap. Aplikuje se na listy plevelů. Pokud je plocha zaplevelená natolik, že jeden postřik nestačí, aplikuje se přípravek opakovaně. Dávku a opakování by měl stanovit odborník. Po aplikaci Roundapu lze pozorovat žloutnutím a vadnutím listů u vytrvalých plevelů po 10 dnech, u jednoletých dříve. Před výsadbou živých plotů je důležité odplevelit nejen výsadbový pás, ale i nejbližší okolí, neboť plevele mají velmi rychlé rozmnožovací schopnosti (Šonský, 1999).

Odplevelení a vyčištění půdy od stavebních zbytků resp. technických materiálů je shrnuto v ČSN 83 9011.

## 5.2.3 Výsadba živých plotů a stěn

### 5.2.3.1 Doba výsadby

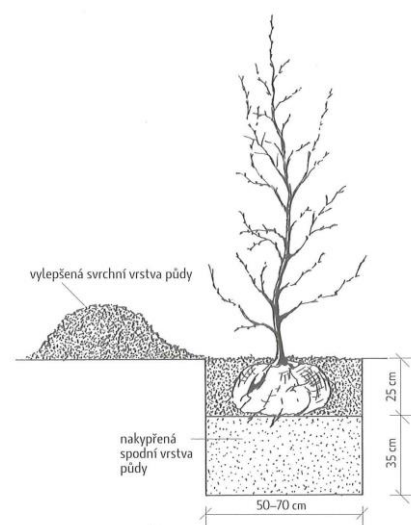
Výsadba živých plotů někdy probíhá brzy na jaře, častěji však na podzim po opadu listů. Dřeviny s balem a kontejnerové lze sázet během léta až do poloviny září (Pšenička&Jebavý, 2011).

Podzimní termín (říjen, listopad) je vhodný pro listnaté dřeviny, které dříve dokončují růst (např. jasany), jehličnaté a stálezelená dřeviny (Šimek, 2010). Díky včasné výsadbě dřeviny zachytí zimní a jarní vláhu (Těšitel, 1946), a posílí tvorbu nových kořenů a podpoří obnovení vodního režimu (Šimek, 2010). Musí být však vysazovány dříve, než půda zmrzne (Těšitel, 1946).

Pokud se dřeviny sázejí na jaře, je třeba dohlédnout na to, aby půda byla rozmrzlá. Ideální doba se rok od roku mění dle povětrnostních podmínek. Nejčastěji se sází od března, někdy však až od května (Těšitel, 1946).

### 5.2.3.2 Základní principy pro hloubení jam a rýh

Vybrané dřeviny se vysazují do připravených rýh nebo jam (Šonský, 1999). Dřeviny pro vysoké ploty a stěny, které jsou zapěstované na 170 cm, se vždy vysazují s balem (Kobl, 2008), přičemž rostliny s balem sázíme obvykle do rýh. Šířka rýhy se řídí dle zvoleného druhu, objemu kořenů nebo velikosti balu. Zpravidla se šířka rýhy pohybuje okolo 1,5 násobku šířky balu. Hloubka rýhy dosahuje průměrně 40 až 50 cm. Velikost jámy je různá dle druhu dřeviny a objemu kořenů. Šířka nejčastěji činí opět 1,5 násobek balu, hloubka okolo 50 cm (Šonský, 1999). U rýhy i jámy by měl být tvar výkopu kónický, a to tak, že dno bude užší a koruna výkopu bude nabíhat o 10 – 20 cm (Šimek, 2010). Dno jámy či rýhy je nutné zkypřit, provzdušnit, nejlépe je, když promrzne. To všechno má příznivé účinky na vznik vhodné struktury půdy (Šonský, 1999). Stěny výkopu jsou poté prostupnější a lépe prokořenitelné.



**Obrázek 5: Výsadba živého plotu s výkopem pro výsadbu (Kobl, 2006)**

### 5.2.3.3 Školkařské výpěstky

Zahradníci renesance či baroka sázeli výpěstky, které dovezli vykopené z tuzemských lesních porostů (Křesadlová, 2015), nepotřebovali uměle předpěstované, stříhané, přihnojované, podřezávané a přesazované. Přesto je dokázali zapěstovat do perfektních forem a vzniklé vegetační formy měli razítko kvality. Dnes existují normy na kvality výpěstku, avšak kvalita založeného živého plotu není vždy ukázková.

Dle uvažované výšky výpěstku zvolíme vhodný druh (Pšenička&Jebavý, 2011). Tabulkový přehled doporučených taxonů pro výsadbu tvarované živého plotu či stěny je umístěn v příloze 1.

Do vysokých tvarovaných živých plotů lze zapěstovat všechny uvedené kategorie. Avšak nejideálnějším tvarem je tvar kuželovitý.

Do skupiny kuželovitého habitu patří:

- kuželovitý: šířka dřeviny se rovná třetině až dvou třetinám výšky, tj. poměr výšky a šířky činí 3:1 až 3:2, např. zerav obrovský (*Thuja plicata*)
- široce kuželovitý: šířka dřeviny se rovná nejméně dvou třetinám výšky, tj. poměr výšky a šířky činí 3:2 a méně, např. tis červený (*Taxus baccata*)
- úzce kuželovitý: šířka dřeviny nedosahuje ani třetiny výšky, tj. poměr výšky a šířky činí 3:1 a více, např. smrk omorika (*Picea omorica*), (Šonský, 1999)

Pro zakládání živého plotu se používají zejména tvary stromovitě nebo keřovitě rostoucí dřeviny, vhodné svými vlastnostmi k řezu (Šimek, 2010).

Kvalitativní výpěstky pro kvalitní živé ploty, splňují určité kritéria dle normy ČSN 46 4902-1:

- Výška, šířka, počet a délka výhonů, rozvětvení, obrost, olistění nebo jehličí musejí odpovídat druhu/kultivaru v příslušném stádiu a mít navzájem vyvážený poměr.
- Dřeviny musejí být na každé třídící jednotce opatřeny trvanlivou jmenovkou.
- Pěstování výpěstků musí probíhat dle pěstebních směrnic Školkařů ČR a podle

stanovených minimálních sponů. Zejména se jedná o přesazování, podřezávání a odborný řez.

- Kořeny výpěstku musí být dobře rozvětveny a jejich stav musí odpovídat vzrůstu, druhu, či kultivaru, stáří, půdním poměrům a pěstování.
- Zemní baly musí být přiměřené druhu/kultivaru a velikosti rostliny i půdním poměrům a pokud možno rovnoměrně prokořeněné.
- Dřeviny nesmějí vykazovat žádné nedostatky a poškození, způsobené chorobami, škůdci nebo pěstebním opatřeními.
- Dřeviny musí být druhově a odrůdově správně založeny.
- U kontejnerových rostlin musí být velikost nádoby v přiměřeném poměru k velikosti rostliny (Šimek 2010).

Pro zakládání vysokých živých plotů by se měl používat mladý rostlinný materiál, který je zárukou spolehlivého vývoje nadzemní i podzemní části rostliny. Dle státní normy je stanoven např. minimální počet výhonů - v I. jakostní skupině nejméně 5 výhonů, v ostatních minimálně 3 výhony (Šonský, 1999).

#### **5.2.3.4 Vytyčení plánovaného tvarovaného plotu**

Pokud se živý plot zakládá ve veřejné zeleni, je doporučeno na přesnou lokalizaci použití geodetických systémů. K vytyčení se dále používají kolíky a provázek. Provázek musí být napnutý mezi dvěma kolíky. Pokud je délka zamýšleného tvarovaného živého plotu větší, je lepší použít další průběžné upevňovací kolíky, které nám zajistí přesnou výsadbu. Nikdy se nesází podle oka (Burian, 2008).

#### **5.2.3.5 Spon výsadby**

Živé ploty a stěny se nejčastěji vysazují jednořad či dvouřad. Jednořad se nejčastěji vysazují dřeviny jehličnaté a stálezelené. Pokud se živé ploty vysázejí jako dvouřad, jsou účelnější, bezpečnější a téměř neproniknutelné. Většinou se jedná o listnaté dřeviny jako je habr obecný (*Carpinus betulus* L.) a dřín obecný (*Cornus mas* L.), aby měly dostatečný přísun energie a slunečního záření (Těšitel, 1946).

Na zamýšlené výšce a šířce živého plotu závisí i spon (trojspon či čtyřspon) dřevin v dvouřadém plotu, nebo počet sazenic na metr délky plotu v jedné řadě tvarovaného živého plotu. Pokud je spon příliš hustý, dřeviny se rychle zapojí, vytvoří husté olistění povrchu pláště. Avšak později díky nedostatku světla a vzduchu může docházet k prosychání a tím se snižuje kvalita zamýšleného díla. Na druhou stranu, pokud je spon příliš řídký, dřeviny dlouho vytváří zapojení a tím se prodlouží dosažení zamýšlené funkce. Někdy se nemusí zapojit vůbec (Šonský, 1999). Pro vysoké živé ploty a stěny se obvykle používá spon 2-3 sazenic na metr délky živého plotu. Pokud jsou dřeviny 3 x přesazované, stačí dva kusy na metr délky plotu. Pokud jsou 2 x přesazované, počítá se se třemi kusy (Kobl, 2008). Šonský doporučuje u dvouřadé stěny či plotu rozstup řad 1 – 1,5 m, a v jedné řadě 1 – 2 ks/m délky plotu, přičemž se sazenice musí dotýkat (Pšenička&Jebavý, 2011). Především u jehličnanů je podmínka dotyku sazenic neporušitelná (Burian, 2008). U pyramidálních tvarů dřevin by se měl počet jedinců na jednotku plochy zvětšit o 50 až 100 %, aby neklesla architektonická hodnota výpěstku tím, že by se dřevina kvalitně nezavětvila v přízemní části (Šonský, 1999).

#### **5.2.3.6 Základní doporučení při výsadbě tvarovaných živých plotů**

Dřeviny s balem a kontejnerové se vysazují dobře prolité. U prostokořených výpěstků se kořeny před výsadbou namáčí v tekuté kaši, která obsahuje kamnářskou hlínu, kompost, kravinec a rašelinnou drť (Těšitel, 1946). Novější výhodnější postupy doporučují namočení kořenů do vody a následně se kořeny posypají kompostovou rašelinou. Ta ulpí na kořenovém vlášení, v půdě lépe nasákne vodu z okolí a poté ji předá rostlinám. Před usazením dřevin do půdy se poškozené kořeny stříhnou až do zdravého dřeva, ale ostatní se nikterak nezkracují (Šonský, 1999). Dřeviny jsou usazeny tak, aby kořenové krčky byly ve stejné výšce (hloubce) jako na předešlém stanovišti, ve školce (Těšitel, 1946). Kořeny by měly být v jámě či rýze pěkně pravidelně rozprostřeny, aby měla dobrou stabilitu. Při vysazování do vykopané zeminy lze zamíchat dobrý a živiny bohatý kompost (Burian, 2008), případně zeminu obohatíme hnojivem Osmocote Plus (Šonský, 1999). Dřevinám, které vyžadují vápenité půdy, do připraveného substrátu je dobré přidat mletý vápenec (Burian, 2008). Celá mocnost zeminy musí být dostatečně sešlapaná, aby půda přilehla ke každému kořínku. Důležitá je okamžitá zálivka až do celkového rozbahnění. Čím lépe rostliny zakoření a obrostou již v prvním roce, tím lépe se budou vyvíjet další léta (Těšitel, 1946).



Výsadba živým plotů musí být co nejpřesnější a nejpreciznější. Dřeviny se sázejí přesně do řad, bez bočních výchylek. Přesný musí být i rozstup mezi jednotlivými taxony. Všechny nepřesnosti a chyby se záhy objeví, hlavně v prvních letech po výsadbě, a tím snižují hodnotu architektonického díla (Šonský, 1999).

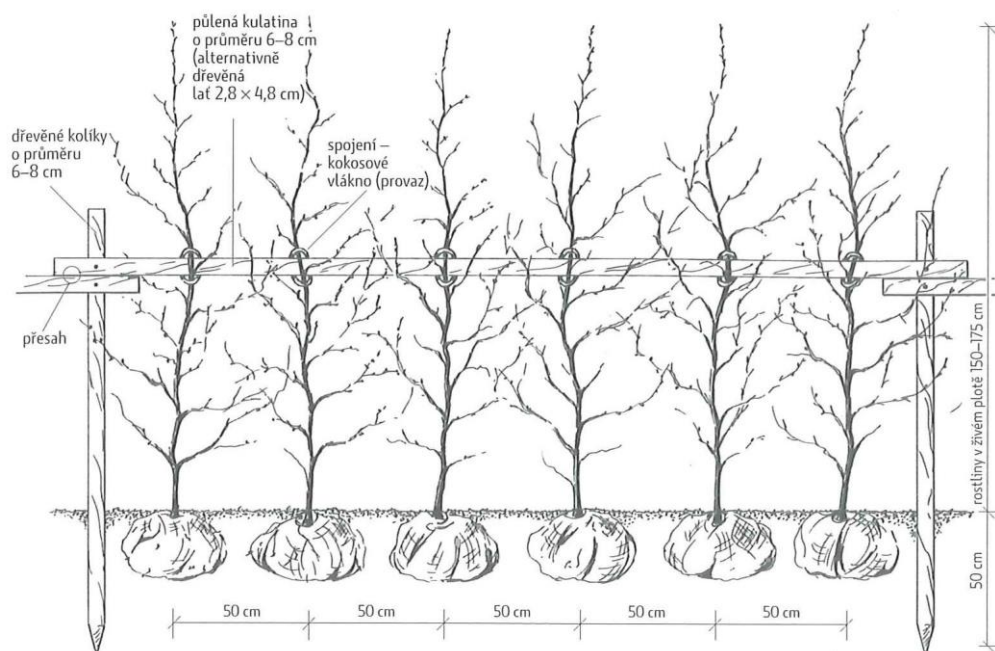
#### **5.2.4 Opatření a řez po výsadbě**

Pravidelná zálivka podporuje uchycení a lepší prokořeňování. Pokud zemina v kořenové míse slehla, zeminu je nutné doplnit.

Opadavé dřeviny se seříznu o 1/3 jejich původní délky. U stálezelených se nic neřeže. Pouze spodní větve se rozloží či vyváží tak, aby už od spodu vyplňovaly prostor. Stálezeleným dřevinám a jehličnanům se nadzemní části obalí pytlovinou či síťovinou na ochranu proti slunečním paprskům a proti nadbytečnému výparu. Doporučuje se zalévat nejen kořenovou část, ale i rosit nadzemní část. Dokud řádně nezakoření, vláhu z půdy čerpají jen omezeně (Burian, 2008). Plochu závlahové mísy lze vysypat 10 cm štěrky či borky, nejlépe borové. Takto vytvořená mulčovací vrstva zabrání výparu, potlačí růst a klíčení jednoletých plevelů a v zimě zabrání brzkému promrznutí půdy. Pomáhá tak stálezeleným dřevinám a jehličnanům, aby jejich plody dostatečně vyzrály (Šonský, 1999).

#### **5.2.5 Kotvení**

Při kotvení liniových prvků, jako jsou tvarované živé ploty nad 150 cm, se používá kotvení na jeden kůl nebo speciální kotvící techniky, kdy se nekotví každý jedinec zvlášť, nýbrž se vytváří konstrukce, ke které se jednotlivci připevní. Konstrukce se skládá z kotvících tyčí, které se zatlučují 50 cm hluboko do půdy, a z provazů z horizontálních tyčí, které nemusejí být tak mohutné jako kotvící tyče (Kobl, 2008). Dvě kotvící tyče se zatlučou na začátek a na konec tvarovaného živého plotu. Mezi začátkem a koncem se v délce rozmístí další kotevní tyče cca po 2 m, avšak je nutné brát ohled na délku horizontálních tyčí, které se poté ke kotevním tyčím připevní hřebíky. Posléze se k této konstrukci přivazují kmeny dřevin tak, aby provázek, vázací popruh či juta držely kmeny, avšak nezařezávaly se do kůry (Kobl, 2008).



**Obrázek 6: Speciální technika kotvení živého plotu (Kobl, 2008)**

Kotvení se provádí hlavně u vysokých jehličnanů či sloupovitých druhů, které by mohl vítr vyvrátit (Šonský, 1999). Dokud se dřeviny neuchytí a dostatečně nezakoření, provádí se nakypřování a zavlažování dle potřeby (Kobl, 2008).

## 6 ŘEZ

ČSN 83 9051: 2006 „ Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy“ obsahuje údaje o tom, jak má vypadat nejen péče o danou vegetaci, ale i její výsledek.

### 6.1 Po výsadbě – výchovný řez

Ještě než se dřeviny vysadí, lehce se zakrátí výhony, odstříhnou se polámané, oschlé a vybočující výhony (Burian, 2008). Pozor - terminál se nestříhá a ponechává se růst až do požadované výšky plotu či stěny. Lehce se zakrátí i kořenový systém. Hlavně se začistí polámané a odřené kořeny. Následná výchovná péče je odlišná pro opadavé listnaté dřeviny a pro jehličnany anebo stálezelené dřeviny.

#### 6.1.1 Listnaté dřeviny

V zimě nebo v předjaří se po 1. vegetačním období dřeviny hluboce seřezávají, a to až o 2/3 původní délky, dle druhu. Seřezávají se proto, aby se vyvíjely pupeny při zemi a tvarovaný živý plot byl tak zavětvený již od spodu. Tím se upraví narušené vztahy podzemní a nadzemní části. (Šonský, 1999). Koncem června, začátkem července po dlouhivém růstu, nejlépe však den před nejdelším dnem (Laros, 2006), se dřeviny seřezávají, tak aby rostly do požadovaného tvaru.

V druhém roce, díky zimnímu či předjarnímu hlubokému řezu o ½ (Kobl, 2008), se dřevinám vytvoří velký boční obrost a sekundární větvení, které je pro vývoj a kvalitu tvarovaného živého plotu nesmírně důležité. Nicméně nejmohutnější rozvoj větvení musí probíhat v přízemní zóně porostu. O to se postará hluboký řez v druhém roce. Pokud je zanedbán, nedá se již dále napravit. Letní řez se opět provádí tak, aby byl zachován tvar (Šonský, 1999).

Hlubokým výchovným řezem se v období zimy a předjaří pokračuje až do požadované výšky tvarovaného živého plotu. Výchovný řez doplňujeme v období června, července o tvarovací řez, kterým zkracujeme přerostlé letorosty (Šonský, 1999).

#### 6.1.2 Jehličnany

U jehličnanů se hluboký zpětný řez neprovádí. Každý rok se zkracují letorosty tak,

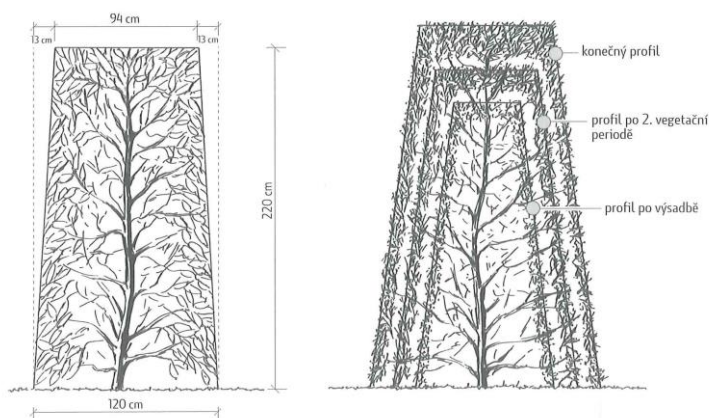
aby byl zachován zamýšlený tvar plotu. Nárůst jehličnanů do plné, zamýšlené výšky je časově náročnější, než to bývá u opadavých listnatých dřevin. Délka průměrných přírůstů a tvorba biomasy je mnohem menší. Jedinou výjimkou jehličnanů je modřín (*Larix decidua* Mill.), který se svými přírůsty vyrovná listnatým opadavým dřevinám (Šonský, 1999). Vršek plotu se seřezává, až dřevina naroste do požadované výšky (Laros, 2006).

Většina stálezelených dřevin je v našich klimatických podmínkách málo mrazuvzdorná. Bývají poškozovány listy, ale i dřevo. Stálezelené dřeviny sice mají dobrou regenerační schopnost, avšak je nutné zvážit, nakolik naruší malá mrazuvzdornost výtvarné a kompoziční hodnoty a zda by choulostivější druhy neměly být nahrazeny spolehlivějšími a odolnějšími (Šonský, 1999).

## 6.2 Udržovací - tvarovací řez

U tvarovaných živých plotů udržuje požadovanou výšku, šířku a tvar. Spolu s řezem záhonových růží je tento řez nejnáročnějším (Burian, 2008).

Nikdy se tento řez neprovádí podle oka, vždy se řeže podle napnutého provázku, drátu či podle latě (Kobl, 2008). Další alternativou je kovová konstrukce, šablona, podle které se zahradníci řídí (Šonský, 1999).

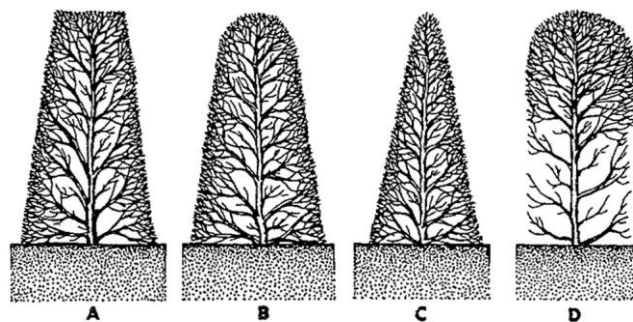


Obrázek 7: Vysoký tvarovaný živý plot s 6 % sklonu (Kobl, 2006)

U tvarovaných živých plotů do výšky okolo jednoho metru lze stěny stříhat kolmo k zemi. U vyšších a vysokých tvarovaných živých plotů se doporučuje stříhat do kónického tvaru. Přičemž sklon by měl být 5 až 10 % (Kobl, 2008). To znamená, že na každý výškový metr se počítá rozšíření báze plotu o 5 až 8 cm (Kavka, 1968). Tímto principem se zajistí dostatek světla pro přízemní partie plotu a báze plotů se nebudou vyvětlovat. Pokud by nebyl dodáván dostatek světla, mohlo by později dojít k tomu, že plotem bude ve spodních partiích vidět skrz. Zejména je nutné sklon řezu dodržet u

světломilných dřevin, jako je modřín opadavý (*Larix decidua* Mill.), smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.) a zerav západní (*Thuja occidentalis* L.). Tis červený (*Taxus baccata* L.) nebo habr obecný (*Carpinus betulus* L.) jsou stínomilné dřeviny. Ty umožňují pěstovat poměrně vysoké ploty s kolmo vedeným řezem (Kobl, 2008).

Pokud je prioritou vytvořit obzvláště hustý živý plot, neměl by dosáhnout požadované výšky a šířky během prvních let. Proto nejdříve je potřeba seřezat profil plotu na užší, aby se hustě zavětvil i uvnitř a postupem času ho rozšiřovat do zamýšlených rozměrů (Kobl, 2008).



Fantazie při tvarování živých plotů se nekladou (obr. 8). Pokud by vysoký živý plot působil dosti monstrózně, stačí lehce zkosit vršek, např. podle šablony, nebo ho zakulatit, což ale už vyžaduje trochu zručnosti a zkušenosti. (Kobl, 2008).

Obrázek 8: Možnosti tvarovacího řezu (Atanasová, 2001)

### 6.3 Zmlazovací řez

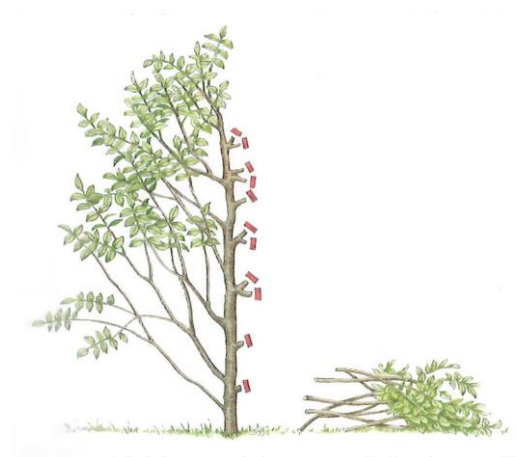
Provádí se, pokud plot přeroste svoji zamýšlenou výšku nebo šířku. Zmlazovací řez snesou jen dřeviny, které mají dobrou regenerační schopnost (Obr. 9) a jsou schopné plně obrůst do své funkčnosti, jako například tis červený (*Taxus baccata* L.), buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) či habr obecný (*Carpinus betulus* L.), (Bird, 2012). Dobré je před radikálním řezem vyzkoušet, zda dřevina na řez reaguje a tvoří nový obrost (Šonský, 1999). V jiném případě je účinnější stávající přerostlý plot vytrhat a založit nový. Týká se to především druhů se špatnou regenerační schopností, jako je zerav západní (*Thuja occidentalis* L.) v různých kultivarech nebo cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.), (Bird, 2012).



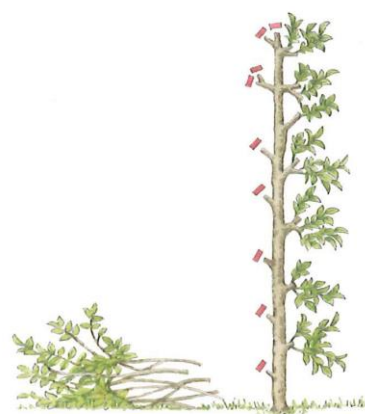
Obrázek 9: Ukázka razance zmlazovacího řezu na tis červeném (*Taxus baccata* L.), Lysá nad Labem, foto autor

Nástrojem pro zmlazovací řez jsou zahradnické nůžky na větve nebo pilka. Silnější větve od průměru tří až čtyř centimetrů se začistí po řezu ostrým zahradnickým nožem, aby větev lépe obrůstala (Kobl, 2008).

První rok (obr. 10) se seřízne jedna strana zmlazovaného plotu, cca o 15 cm hlouběji než zamýšlená výsledná šířka. Na seřezaných pahýlech se vytvoří nový obrost, který se bohatě větví. Ostatní strany plotu se zastříhnout jen lehce, protože fungují jako energetický zdroj pro výživu dřeviny. Druhým a dalším rokem (Obr. 11) se opakuje cyklus řezu u dalších stran. Přičemž šířka již seřezaných stran se popouští velmi pomalu, aby plot byl kvalitně zavětven a olistěn. Každý řez se provádí přesně a rovně, tak, aby plot neztratil svou tvář a tvar (Bird, 2012).



Obrázek 10: Zmlazovací řez 1. rok (Bird, 2012)



Obrázek 11: Zmlazovací řez 2. rok (Bird, 2012)

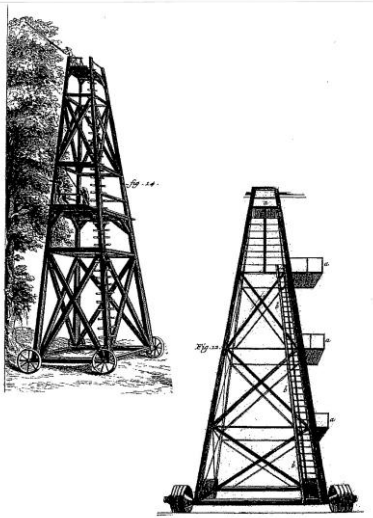
Po každém radikálním řezu se plot hnojí, nejlépe kompostem a ve vegetačním období se dostatečně zalévá (Šonský, 1999).

#### **6.4 Nástroje a pomocníci při řezu**

Pro správné provedení řezu ve Francii v období baroka existovalo nejméně 12 písemných pravidel (Winner, 2006).

Pokud plánovaný vysoký tvarovaný živý plot či stěna bude od samého začátku pěstován na svém stanovišti, bude k zapěstování kvalitního živého plotu potřeba rozmanitá škála nástrojů a přístrojů pro řez.



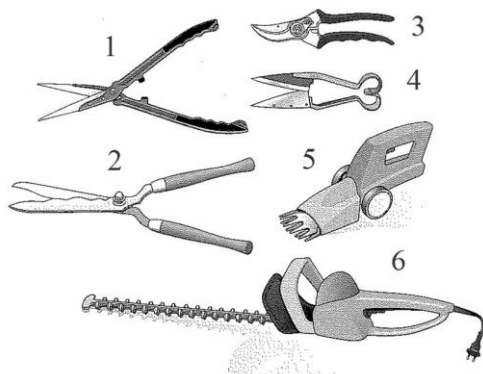


**Obrázek 12: Dřevěné lešení používané ve Versailles, zdroj: Garden Kunst 2006**



**Obrázek 13: Výšková posuvná plošina využívaná v Kroměříži, foto autor**

V současnosti se na trhu vyskytuje velká nabídka nástrojů pro stříhání živých plotů. V renesanci a baroku si zahradníci vystačili pouze se zahradnickými nůžkami a s ručně vytvořeným dřevěným lešením (obr. 12). Technologie ovšem postoupily a dnes jsou k dostání nástroje, které jsou poháněny tlakem vzduchu, benzínem či elektřinou. Mezi nejpoužívanějšími nástroji jsou stále už po staletí zahradnické nůžky. Poměrně novým pomocníkem při řezu je plotostřih, který je k dostání i s výsuvnou rukojetí s pohonem elektrickým či benzínovým. Manipulace s ním je poněkud náročnější, ale zahradník, pokud živé ploty nejsou opravdu vysoké, se obejde bez štaflí či lešení (Bird, 2012). Pro údržbu vysokých tvarovaných živých plotů a stěn se používá pracovní posuvná plošina (obr. 13) nebo lešení. Nikoli žebřík, aby nedošlo k úrazu (Kobl, 2008).



**Obrázek 14: Zahradnické nástroje: 1) nůžky na živý plot s krátkými čepeli, 2) nůžky na plot s dlouhými zvlněnými čepeli, 3) zahradnické nůžky, 4) nůžky na zimostřáz, 5) elektrické nůžky na živý plot, 6) motorový plotostřih (Beltz, 2008)**

V raném stádiu živého plotu, stěny stačí na stříhání a řez dvousečné ruční nůžky na živé ploty. Obě čepele nůžek by měly být těsně u sebe a také by měly být dobře

naostřeny. Pokud nůžky nesplňují tyto předpoklady, odráží se to na kvalitě řezu, který není hladký. Pro odřezávání silnějších větví, či pro zmlazování a regeneraci jsou vhodné nůžky na větve, s nimiž lze pracovat díky dlouhé páce i bez většího vynaloženého úsilí. Pro odstranění silných větví se používá odvětovací pila či malá motorová pila. Na větší živé ploty jsou vhodné přístroje s dvoutaktním či čtyřtaktním motorem. Při jejich pořizování je nutné myslet na to, zda má být později docíleno jemnějšího efektu. Tudíž by měly být zvoleny přístroje s nepatrným rozpětím nožů a vyšší frekvencí řezu (Bird, 2008).



## 7 PÉČE O PŮDU A VÝŽIVA TVAROVANÝCH ŽIVÝCH PLOTŮ A STĚN

V prvních letech po výsadbě je důležitá zálivka v období bez srážek. Až když jsou dřeviny prokořenělé v hlubších vrstvách půdy, dokáží si patřičnou vláhu v nepříznivých podmínkách obstarat samy. Kvalita zavětvení u báze tvarovaného živého plotu je závislá na pravidelném odstraňování plevelu. Dokud není dosaženo požadovaného profilu živého plotu, je nutné odstraňovat plevel a přitom kypřit půdu i v okolí kořenů. Často se odplevelování dá omezit tím, že se výsadbová jáma či rýha zamulčuje čili pokryje asi 5 cm silnou vrstvou kůry, slámy nebo rašeliny (Kobl, 2008).

Pro hnojení živých plotů neexistují závazná pravidla, nicméně množství hnojiva se odhaduje na základě praxe, druhu zvolené dřeviny, vývojového stadia živého plotu a hnojivé síle dané půdy. Hnojivá síla půdy časem ustává a je potřebné jí dodat živiny, aby živé ploty měly patřičné zabarvení a správnou velikost listů (Kobl, 2008).

Hnojit a přihnojovat se může různou formou hnojiv. Starou osvědčenou metodou je mělké zarývání chlévského hnoje nebo kompostového substrátu s rašelinou každý rok ke kořenům. Běžně se v praxi ale používá kombinované, granulované hnojivo NPK nebo Cererit. Mladou výsadbu lze přihnojovat formou zálivky nebo postřikem na list. Tekutá hnojiva se dobře míchají s většinou pesticidů, které se používají na ochranu před chorobami a škůdci (Šonský, 1999).

Ideální doba pro hnojení nastává, když půda je dostatečně vlhká. Pokud je půda suchá a hnoji se minerálními hnojivy, mohlo by dojít k poškození kořenů. Nejlépe je před hnojením půdu dostatečně zavlažit (Kobl, 2008). Pokud hnojiva obsahují dusík (N), používají se nejpozději do konce první poloviny vegetace. Nadbytek dusíku způsobuje přebujelost letorostů, které nestihnou do podzimu vyžrát a mohou namrzat. Nadbytek dusíku v důsledku snižuje odolnost proti mrazu (Burian, 2008).

## 8 ZÁKLADNÍ VADY TVAROVANÉHO ŽIVÉHO PLOTU ČI STĚNY

### 8.1 Celistvost pláště

Pokud se při zakládání tvarovaného živého plotu neprovede dostatečný zpětný řez, způsobí to následně více problémů při údržbě. Nevytvoří se dostatečně husté rozvětvení výhonů a tvarovaný živý plot tak nemá celistvý vegetační plášť. Vyskytují se v něm díry a může být více průsvitný.

### 8.2 Plevel u báze tvarovaného živého plotu

Odplevelení je velmi důležité pro bohaté rozvětvení výhonů při bázi tvarovaného živého plotu. Pokud se při této bázi vyskytují plevele, nebo dokonce hustý podrost, nastává konkurenční boj mezi plevelem a rostlinou živého plotu. Většinou tento boj vyhrává plevel a tvarovaný živý plot tím ztrácí na atraktivitě. Jeho báze se postupně vyvětvuje a plot začne být od země prostupný a průhledný.

### 8.3 Choroby a škůdci

Poškození živých plotů chorobami a škůdci se projevují na dřevině krmením a zastavením kvetení (Burian, 2008).

Nebezpečný patogen, který se šíří ze severozápadní Evropy, je *opad listů* (*Cylindrocladium buxicola*) u zimozelených vždyzelených (*Buxus sempervirens*). Napadá mladé výhony a listy. Listy opadávají dříve, než mladé výhony stihnou odumřít. Determinantem jsou černé skvrny, které se po opadu listů objeví na mladém výhonu. Při výskytu tohoto patogenu je nutné odstranit všechny napadené části, jinak by hrozilo devastující poničení tvarovaných prvků (Beltz, 2008).

Jedním z patogenů na dubech (*Quercus* sp.) je *padlí na dubech* (*Microsphaera alphitoides*) z *Ameriky*. Způsobuje potažení listů, při silném napadení i celých výhonů bílým, moučným povlakem. Listy a výhony se krotí, špatně dozrávají, nedřevnatí a jsou poškozovány mrazem. U velkých porostů není léčba. U malých porostů se zasáhne postřikem, fungicidem. *Domácí padlí dubové* (*Phyllactinia roboris*) škodí dřevinám daleko méně, proto není potřeba nijak zasahovat (Burian, 2008).

Buky (*Fagus sp.*) jsou napadány nejznámějším škodlivým hmyzem *mšicí bukovou* (*Phyllaphus fagii*). Živé ploty z lip (*Tilia sp.*) jsou také napadány mšicemi (*Aphidinea*). Na smrku (*Picea sp.*) a modřínu (*Larix sp.*) se živí mšice zelená (*Sacchiphantes viridis*). Tyto dva druhy střídá pro své pohlavní a nepohlavní rozmnožování. Mšice obecně škodí nabodáváním měkkých pletiv a sání šťáv. Tím mohou dřevinu oslabovat. Nejlepší obranou proti mšicím jsou její přirození nepřátelé - slunéčko sedmitečné, zlatoočko, některé pestřenky nebo škvor obecný (Burian, 2008).

*Molovka zeravová* (*Argyresthia thuiella*) je šedý motýlek, který napadá zeravy (*Thuja sp.*). Larvy motýlka, nakladené na zeravy, se vyvinou do housenek, které prožirají se jehlicemi a větvičkami. Napadené větvičky na podzim nápadně hnědnou a snadno se lámou, protože jsou uvnitř duté. Jedinou léčbou je postřik v době líhnutí dospělců počátkem léta (Burian, 2008).

Houbovým škůdcem cypřišů (*Chamaecyparis sp.*) je *plíseň skořicovníková* (*Phytophthora cinnamomi*). Napadá mladé kořínky a pak i kořenové krčky rostliny, ty pak v létě nápadně vadnou, výhony se nejdříve zbarví do šeda a potom odumírají. Houbě prospívá vlhko. Prevencí je suché, dobře odvodněné stanoviště (Beltz, 2008).

Nejnebezpečnějším škůdcem tisů (*Taxus sp.*) je *lalokonosec rýhovaný* (*Otiorhynchus sulcatus*). V létě naklade vajíčka, ze kterých se vylíhnou larvy a ty následně v jarních měsících ožirají kořenové krčky a mohou způsobit úhyn dřevin až metr vysokých. Nejúčinnější obranou je nasadit přirozeného nepřitele - parazitická háďátka (*Heterorhabditis*). Nejlepší aplikací je při zavlažování háďátka zamíchat do vody. Dále se na tisu mohou vyskytnout *puklice* (*Parthenolecanium*), které se nejprve usadí v kůře. Následně z rostliny vysávají živiny a brání jí ve fotosyntéze svými cukernatými výměšky, které vytváří černý povlak na jehlicích (Beltz, 2008).

#### **8.4 Odumřené rostlin**

Nejdříve se odumřelí jedinci z porostu odstraní. Tím bohužel vzniknou nemalé otvory. Jsou dvě možnosti, jak vzniklé prázdné místo zaplnit. Pokud je otvor malý, lze jej vyplnit vyvazováním okolních dřevin a jejich výhonů. Pokud je otvor větší či značně velký, je nutno dosadit na místo náhradní dřevinu. Je potřebné počítat se zhoršenými stanovištními podmínkami pro vývoj dosazované dřeviny. Je to například menší půdní

prostor, vysoká kořenová konkurence a slabší světelné podmínky. Dosazovaná dřevina by měla být ideálně vzrůstná tak, jako je stávající výška tvarovaného živého plotu. Měla by mít dostatečně zavětvený kmen po celé jeho délce již od kořenového krčku a zejména by měla být vitální, aby byla schopná splnit svoji funkci za znevýhodněných podmínek. Po výsadbě by dosazená dřevina měla být přihnojena a dostatečně zalévána (Kobl, 2008).

# **MATERIÁL A METODIKA**

## 9 Návrh rozpočtování

Pro lepší přehlednost finančních nákladů na zakládání, rozvoj a údržbu tvarovaných živých plotů byl vytvořen ilustrativní rozpočet. Slouží k lepšímu proniknutí do finanční stránky věci. Stává se orientačním vodítkem, které nastiňuje náklady, které pouhým založením živého plotu nekončí.

Zadání příkladu:

Výsadba tvarovaného živého plotu s výškou 3,3 m a délkou 100 m, která bude rovná, přímá bez zvlnění. Živý plot bude monokultura z habru obecného (*Carpinus betulus* L.) a jeho prostorové zapojení se počítá do 3 let. Vysazovaná dřevina bude vysoká 170 cm s balem širokým 60 cm.

Plot bude zakládán na stávajícím parkového trávníku, v jarních měsících po rozmrznutí půdy až do rašení (polovina dubna). Po vytyčovacích geodetických pracích bude ve vytyčeném území stržen drn stávajícího trávníku do hloubky 10cm. Následující zemní práce bude provádět minirypadlo, které vytvoří rýhu o hloubce 50 cm a 90 cm šířce, tzn. 1,5 násobek obvodu kmenu vysazovaného dřeviny. Vybraná zemina bude navršena na okraj rýhy. Část bude uložena zpět do rýhy do určité výšky. Část bude obohacena 1:1 o zahradnickou rašelinu a hnojivo. S takto namíchanou směsí se budou dřeviny vysazovat. Zbytek vytěžené zeminy bude naložen a odvezen na deponii. Každá dřevina se zasadí tak hluboko, jak rostla na předchozím stanovišti. To znamená, že okolní terén bude na stejné výši s kořenovým krčkem. Následně dojde k utužení a dosypání poslední vrstvy zemní směsi. Bezprostředně po výsadbě se uvolní uzly nebo se rozstříhne obalový materiál kořenového balu u kořenového krčku. Na dřevině se provede po výsadbový řez, nebo pokud je nutný, i výchovný řez. Vytvoří se závlahová mísa. Jelikož výpěstky budou vysoké, je nutno dřeviny opatřit kotvením. Každá dřevina se ukotví jedním odkorněným kůlem. Kůl musí být dostatečně dlouhý, aby po zatlučení přesahoval nejméně o 25 cm a nejvýše o 10 cm pod místo nasazení korunky. Dřevina se ke kůlu připevní vyvazovacím popruhem, který se standardně váže na osmičku nebo ve formě copu. Zároveň je dostatečně napnutý, aby udržet dřevinu ve správném směru, ale nesmí způsobovat odření či jiné poškození kmene. Oba materiály musí mít minimální trvanlivost 4 roky. V průběhu výsadby se neustále dbá na to, aby vysazovaná dřevina nebyla nikterak poškozena či znehodnocena. Nakonec se dřeviny zalijí 50 l vody na

jeden výpěstek.

Rozvojová péče živého plotu je plánovaná na 3 roky, než živý plot doroste do předem stanovených rozměrů. Každoročně se provádí 2x tvarovací řez. Prvně se tvaruje po dlouhivém růstu dřeviny v měsíci červnu a následně na konci léta, aby výhony stačily vyžrát a v zimě nezmrzly. Po každém řezu se do kořenového prostoru přidává hnojivo. Odejmutá listová hmota se tak alespoň částečně nahradí ve formě základních, pro rostlinu nezbytných prvků. Důležitou činností je zalévání. Zálivka je důležitá v suchém období, ale i v nejbližších měsících po výsadbě. Dostatek vláhy podpoří tvorbu kořenového systému. Neméně důležitou činností je odplevelování živého plotu, které, pravidelně prováděné, zajistí prostor pro kvalitní zavětvení u báze živého plotu. Živý plot díky tomu postupně nabývá na kvalitě a estetičnosti.

Pokud jsou dřeviny v půdě uspokojivě ukotvené vlastními kořeny, opěrné kůly se mohou odstranit.

Když živý plot doroste do požadovaných rozměrů, každý rok se na něj aplikuje 2x tvarovací řez. Hnojit je třeba cca jednou za 5 let, aby se po půdy doplnily základní stavební prvky.

Podrobně vyčíslený návrh v tabulkové formě viz příloha 2. Je potřebné zdůraznit, že návrh rozpočtu je zobecněn, protože je vytvářen podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací z roku 2014. Náklady se každým rokem mění. Jsou ovlivněny proměnlivými faktory – hustota porostu, zkušenosti pracovníka nebo náklady na provoz mechanizace. Při tvarovacím řezu zahradníci pracují s živou přírodou, která je stále nevyzpytatelná.

Dle návrhu náklady na založení jednoho metru délky živého plotu činí zaokrouhleně 2200 Kč, na tříletou rozvojovou péči zaokrouhleně 750 Kč (250 Kč/rok) a na každoroční údržbovou péči 580 Kč (116 Kč/rok). Jsou to ovšem velmi orientační ceny. Lze porovnat se skutečnou cenou údržbové péče v Zámecké zahradě v Novém Městě nad Metují, kde si vedou precizní účetnictví. V tomto objektu stojí údržba jednoho metru tvarovaného živého plotu cca 150 Kč.

## **10 Metodika**

Aby se živé ploty staly vegetačními prvky velmi esteticky hodnotnými, musejí vytvářet souvisle olistěnou, dobře zapojenou a stejnoměrně hustou pohledovou plochu (Šonský, 1999).

### **10.1.1 Identifikační atributy**

#### Identifikátor

Pořadové číslo hodnoceného VP, které vytváří korelaci mezi textovou a tabulkou.

#### Procentuální zastoupení taxonu v VP

Procentuální zastoupení taxonu v hodnoceném VP, udáváno v procentech.

#### Druh, Rod, Vnitrodruhová jednotka (kultivar, poddruh, varieta, forma)

Vědecký název je uveden podle zvolené publikace s aktuálním názvoslovím dřevin, jež je dostupná v praxi. V metodice není nutné psát autory použitých názvů.

### **10.1.2 Dendrologické (taxační) atributy**

#### Výška plotu

Vzdálenost dvou rovnoběžných rovin kolmých k ose kmene (či vertikální ose VP), z nichž dolní prochází patou kmene (respektive bází nadzemní části VP) a horním vrcholem VP.

#### Výčepní tloušťka

Vzdálenost okrajových bodů vegetačního prvku v příčné ose. Měřená ve výšce 1,3 m od báze plotu.

### **10.1.3 Popisné atributy**

#### Délka plotu

Vzdálenost okrajových bodů vegetačního prvku v podélné ose.



### Počet taxonů

Počet jedinců sledovaného VP.

### Pěstební tvar

Označení aktuálního pěstební tvaru jedince. (tvarovaný – netvarovaný)

### Prostorové uspořádání

Způsob rozmístění jedinců v prostoru VP. (liniové, sponové)

### Počet řad

Celkový počet řad dřevin v VP.

## **10.1.4 Kvalitativní atributy**

### Přesnost (pravidelnost) pláště

Pravidelný, přesný řez pláště VP.

### Zavětvení u báze tvarovaného živého plotu

Kvalitní, neprostupné zavětvení u báze VP.

Stupnice:

- stupeň 1: kvalitně zavětvený až k zemi
- stupeň 2: občas nepatrný vyvětvení
- stupeň 3: velké otvory – do 40 % nezavětveno
- stupeň 4: 40 – 75 % nezavětveno
- stupeň 5: vyholené báze živého plotu

### Plášťový výpadek

V důsledku nedostatečné péče do živých plotů vrůstá plevel. Ten vytlačuje rostlinu živého plotu a její pěkné zavětvení a olistění u báze plotů.

Stupnice:

- stupeň 1: úplný – výpadek jedinců je menší než 20 %
- stupeň 2: mezernatý – výpadek jedinců 20-40 %
- stupeň 3: rozpadlý – výpadek jedinců větší než 40 %

### Hladkost pláště

Vizuální hodnocení závisí na taxonu a velikosti listů. (hladký/ drsný)

### Založení VP

Stáří VP je odvozeno od založení VP, které je odhadnuto nebo doloženo historickými podklady.

### Význam VP v kompozici

Význam a důležitost prvku v celkové kompozici objektu.

Stupnice:

- stupeň 1: důležitý VP pro celkovou kompozici objektu
- stupeň 2: VP významný pro dílčí kompoziční celky
- stupeň 3: VP významný pro kompoziční detail
- stupeň 4: bez významu

### Dendrologický potenciál

Schopnost zajistit prostorovou (kompoziční) stabilitu hodnoceného VP. Dendrologický potenciál závisí také na lokalizaci a významu v prostorové struktuře.

Stupnice:

- stupeň 1: vysoký – dlouhodobě stabilní
- stupeň 2: snížený – částečně v rozpadu, popř. rozpad aktuálně možný
- stupeň 3: nízký – v rozpadu

## 11 VÝSLEDKY

Byly hodnoceny tvarované živé ploty a stěny v 9 objektech veřejných zahrad (Zámecká zahrada v Lysé nad Labem, Valštejnská zahrada v Praze, Dendrologická zahrada v Průhonicích, Zámecká zahrada v Českém Krumlově, Květná zahrada v Kroměříži, Zámecká zahrada v Novém Městě nad Metují, Piccolominská zahrada v Náchodě, Zámecká zahrada na Kuksu a Zámecká zahrada v Lednici). Objekty byly vybrány na základě doporučení a lokalizace v ČR. Zde byly primárně hodnoceny vysoké živé ploty a dopňkově také středně vysoké živé ploty dle navržené metodiky hodnocení dřevin.

Každý objekt je číselně ohodnocen. Vždy se jedná o tvarovaný živý plot nebo stěnu. Tabulky číselného hodnocení jsou umístěné v příloze 3.

### 11.1.1 Zámecká zahrada v Lysé nad Labem

#### 11.1.1.1 *Stručný popis zahrady*

Zámecká zahrada je umístěna okolo zdejšího zámku a dnes má dvě části, barokní a krajinářskou. Barokní zahrada byla založena v roce 1696 Františkem Antonínem Šporkem a navržena v terasách. Obsahovala dvě habrové aleje, vzácné květiny ve vázách, v broderii a v oranžerii, ale také letohrádek, střelnici a závodíště pro hry. Je v ní zapojen ikonografický program od Matyáše Bernarda Brauna. V 2. polovině 19. století za kněžny Štěpánky Viktorie Rohanové vznikla dnešní hvězdice habrových stěn jako reminiscence původního stavu. V tutéž dobu došlo k rozšíření o krajinářský park (Pacáková – Hošťálková, 1999).

#### 11.1.1.2 *Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 1)*

V tomto objektu bylo vybráno na hodnocení 5 charakteristických zástupců z habrových stěn, které dokáží postihnout aktuální stav stěn. Druhové zastoupení hodnocených porostů je téměř 100 % habr obecný (*Carpinus betulus* L.). Jelikož některé části stěny jsou již rozpadlé, volné místa obsazují nárosty javoru babyky (*Acer campestre* L.) naštěstí zatím v malé míře. Výška plotu koreluje při hodnotě 3 m. Avšak výška u různých sledovaných živých stěn se liší, ne však příliš, cca 0,5 m. V úvahu je nutné vzít, že stěny jsou v mírném svahu a výškou vyrovnávají příčné převýšení. Šířka živé habrové stěny dosahuje od 1,2 do 1,5 m. Délka se pohybuje okolo 35 m.

Zajímavým ukazatelem je počet jedinců na metr délky. Délku mají všechny hodnocené živé ploty ± stejnou, nicméně počet taxonů na délku se radikálně liší. Čím více mladých dosadeb, tím se ukazatel počtu zvětšuje. Prostorové uspořádání je lineární a ve sponu. Dle šířky živé stěny jsou rozmístěny výpěstky do jedné řady nebo do dvou řad. Z těchto parametrů a předchozího ukazatele lze vyvodit počet jedinců na metr délky. Ten se pohybuje od 60 cm do 150 cm. Což je dosti velký rozptyl. Přesnost řezu pláště živého plotu je uspokojivá, i když se vyskytují občasné nerovnosti hlavně u báze živého plotu. Pro účely pohledové živé stěny byl vybrán habr obecný s malým listem, které ve větší ploše působí hladkým dojmem. Staré výsadby jsou z 2. poloviny 19. století, takže dnes jim je přes 150 let a některé již nejsou v dobrém stavu. To přispívá k plášťovým výpadkům. Pokud jsou finance, snaží se správa parku dosazovat nové výpěstky, aby vzniklé výpadky zaplnily. V tomto roce 2015 se chystá větší dosadba habru obecného (*Carpinus betulus* L.), cca 72 kusů do stávajících porostů. Habrové stěny tvoří jednotný dílčí celek (hvězdici) v barokní zahradě. Hodnocené stěny jsou částečně v rozpadu, avšak jsou postupně dosazovány a obnovovány. Pokud se bude takto dále pokračovat a vymění se většina starých jedinců, hvězdice z habrových stěn bude dále perspektivní a dlouhodobě stabilní.

Každoroční tvarovací řez v červnu se provádí plotostříhem za pomoci plošiny za traktorem. V tomto roce 2015 proběhne větší dosadba habrových výpěstků na místa vypadlých dřevin.



**Obrázek 15: Střed labyrintové hvězdice v Zámecké zahradě, Lysá nad Labem, foto autor**

## 11.1.2 Valdštejské zahrady v Praze

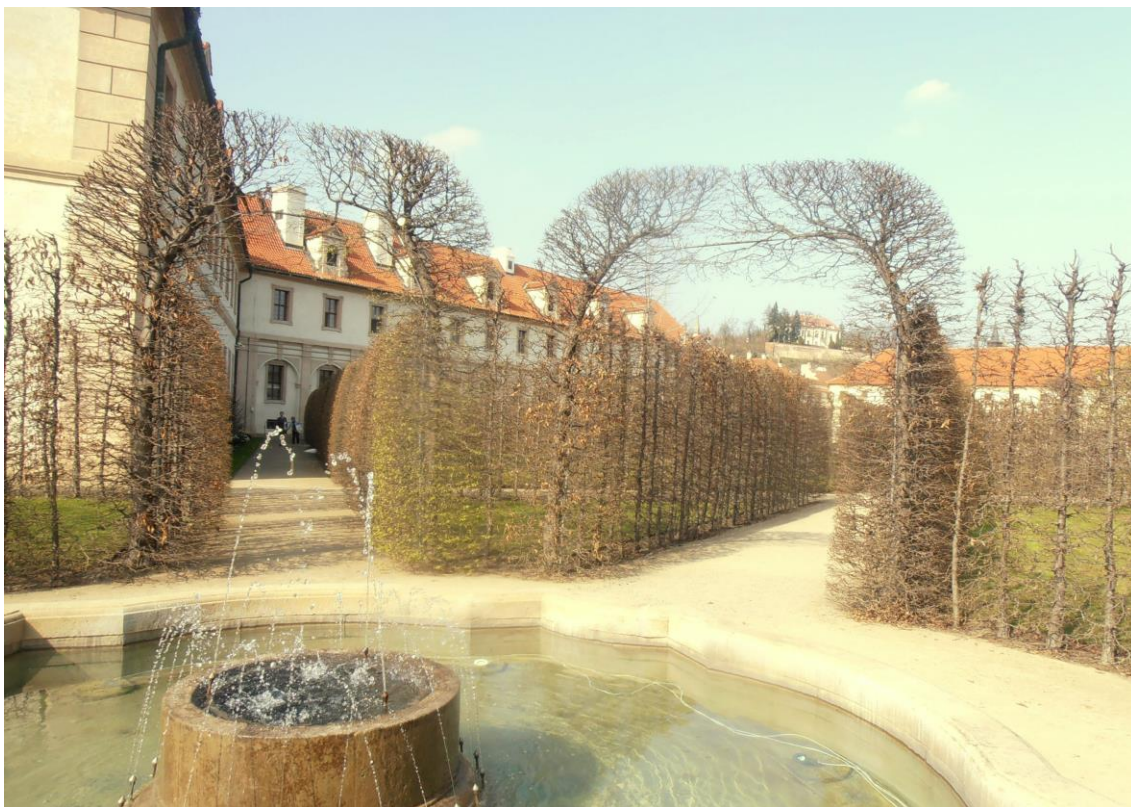
### 11.1.2.1 Stručný popis zahrady

Palácová zahrada, původně manýristická, byla založena v letech 1623-27 pro Alberta z Valdštejna. Ikonografický program v podobě plastik zhotovil v letech 1624-27 Adriaen de Vries. Plastiky byly po třicetileté válce odcizeny Švédy. V letech 1914-15 kolekci nahradily kopie, vyhotovené dle originálů, uchovávaných ve švédském Drottningholmu. V roce 1954-55 byla zahájena etapová rekonstrukce, avšak na habrové stěny došlo až v letech 1972 (Pacáková – Hošťálková, 1999). Na místo starých habrů, které již neprosperovaly, byly v roce 2002 vysázeny habry nové.

### 11.1.2.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 2)

Před deseti lety obnovené živé stěny z jednoho druhu, z habru obecného (*Carpinus betulus* L.), pomyslně navazují na tradiční habrové stěny založené v 17. století. Aktuální výška plotu dosahuje 3 m, všechny hodnocené stěny mají výšku stejnou. Šířka stěny je přesně 80 cm a kopíruje šířku závlahové rýhy, která je od trávníku oddělená železnou pásovinou. Délky hodnocených habrových stěn jsou 18, 17 a 21 metrů. Prostorové uspořádání je lineární v jedné řadě a počet taxonů na metr se celkem moc neliší. Délka odsazení dřevin od sebe je od 40 cm do 50 cm, což ve výsadbě živých plotů nehraje velkou roli. Pravidelnost pláště živé stěny je optimální, v tomto případě bez jakékoli malé chyby. Plášť bez jakéhokoli výpadku dotažen až téměř k zemi, je tedy zavětvený až k bázi živého plotu velmi kvalitně a uspokojivě. Pro účely pohledové živé stěny byl vybrán habr obecný (*Carpinus betulus* L.) s malým listem, které ve větší ploše působí hladkým dojmem. Aktuální výsadby byla založena v roce 2002. Je tedy stará 13 let a již je plně zapojena a přebírá svoji hlavní funkci členění prostorů a hloubení perspektiv. Dendrologický potenciál předpokládá dlouhou stabilitu prvku za předpokladu stálé, pravidelné údržby, jaká probíhala dosud.

Údržbu celé Valdštejské zahrady zajišťuje technická správa Vojanských zahrad. Tvarovací řez je uskutečňován 2x do roka motorovými nůžkami za pomoci elektrické plošiny. Pro lepší rozvoj mladého živého plotu je zavedena kapková závlaha.



**Obrázek 16: Přesně střižené, tvarované živé ploty ve Valdštejské zahradě, Praha, foto autor**

### **11.1.3 Dendrologická zahrada v Průhonicích**

#### ***11.1.3.1 Stručný popis zahrady***

Dendrologická zahrada v Průhonicích byla založena pro studium okrasných dřevin jako rozsáhlá pokusná zahrada Štípenka. V roce 1974-89 Výzkumný ústav okrasného zahradnictví Drahoslava Šonského, Jiřího Marečka a kolektivu navázal výsadbami na původní výsadby z roku 1931-53. Tehdy se vysazovaly stromy a keře v jednotlivých expozicích, a to i ukázky živých plotů (Pacáková – Hošťálková, 1999).

#### ***11.1.3.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 3)***

Živé ploty a stěny byly zakládány jakou vzorkoviště. K vidění tu byly různé, pokusné taxony, z kterých se dají tvarovat živé ploty. Každý vzorek je udržován v druhové čistotě, proto je dosud každý tvarovaný živý plot 100 % zastoupený jedním druhem. Vyskytují se tu však i náletové dřeviny, které ještě nebyly vypreparovány z porostu. Výška plotů se pohybuje okolo 3 m. Šířka živého plotu je odvislá od prostorového uspořádání taxonů a od počtu řad. Šířka se různí s každým taxonem od 1,2 m do 3,3 m.

Délka plotu je odlišná pro každý vzorek, pro každý druh, od 14 m do 31 m. Tvarované živé ploty jsou z 60 % dvou řadé a 40 % jednořadé. V kombinaci s lineárním prostorovým uspořádáním a sponovým prostorovým uspořádáním. Proto se i různí počet taxonů na metr délky plotu. V tomto hodnoceném objektu se délka mezi taxony pohybuje od 1,5 m do 2,5 m. U některých druhů lze přesnosti dosáhnout obtížněji, pokud mají horší regenerační schopnost (obecně jehličnany). Přesto přesnost řezu u sledovaných objektů je uspokojivá až optimální. Zavětvení u báze živého plotu se také mění dle druhu dřeviny. Špatné zavětvení v oblasti kořenového krčku je dáno buď geneticky, nebo je způsobeno špatnou údržbou. V těchto případech je to zapříčiněno nedostatečnou péčí. Dendrologická zahrada nemá dostatečné finanční a časové kapacity. U některých hodnocených živých plotů se občas nějaký výpadek najde, ovšem není tak razantní, aby se odrazil v číselném hodnocení. Například hodnocený živý plot č. 1 zaplnil výpadky nárosty a nyní má téměř neporušený vegetační plášť. Hodnocené druhy dřevin, jaké jsou zerav západní (*Thuja occidentalis* L.), tis červený (*Taxus baccata* L.), jalovec Virginský (*Juniperus virginiana* 'Glauca' L.), habr obecný (*Carpinus betulus* L.) a buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) jsou druhy působící na dálku velmi jemně, decentně a hladce. Cypřiš Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana* 'Triumph von Biskoop' (A. Murray) Parl.) působí na dálku hrubě až drsně. Všechny tvarované živé ploty byly zakládány ve stejném období a jejich stáří se pohybuje od 65 – 85 let. V dendrologické zahradě jsou tvarované živé ploty umístěny do jednoho, dílčího koncepčního celku, aby bylo možné srovnání mezi jednotlivými druhy. Dnešním velkým problémem jsou finanční a časové kapacity, což se někdy odráží na úrovni údržby.

Na tvarovaných živých plotech se provádí 1x za rok tvarovací řez a pokud zbude čas a peníze, provede se i druhý. 1x za 5 let se porost přihnojí. Některé tvarované živé ploty by potřebovaly zmladit a vypreparovat z nich nálety, které do živých plotů nepatří. Jelikož jsou to plochy Výzkumného ústavu, měla by se zachovávat druhová čistota pro následné experimenty. Nicméně dendrologický potenciál je dlouhodobý.





**Obrázek 17: Koláž z tvarovaných živých plotů, Dendrologická zahrada, Průhonice, foto autor**

#### **11.1.4 Zámecká zahrada v Českém Krumlově**

##### ***11.1.4.1 Stručný popis zahrady***

Spolu s hradem zde byla zahrada založena již ve 13. století na skalnatém ostrohu. Prošla složitým stavebním vývojem od středověku až po renesaci. V roce 1684 bylo dovezeno 1000 habrů, ze kterých byly vysazeny špalíry. V roce 1686 bylo dovezeno dalších 150 lip a 400 habrů a buků. Zvláštností je přivedení vodovodu do zahrady, které je přesně datováno na rok 1685 (Pacáková – Hošťálková, 1999). Rekonstrukce habrových stěn proběhla v roce 1975.

##### ***11.1.4.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 4)***

Obvodové tvarované živé stěny jsou zastoupeny hlavně habrem obecným (*Carpinus betulus* L.). V některé výsadbě, obsahují vtroušené náletové dřeviny, jako je buk lesní



(*Fagus sylvatica* L.) nebo lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.). U otočného hlediště byly dočasně založeny lipové tvarované stěny, které plní funkci kulis. V tomto objektu dorůstají obvodové tvarované živé stěny nejméně 4,2 m a v některých případech až 6,8 m. Šířka stěny se liší dle daného druhu a prostorového uspořádání. Šířka obvodové habrové tvarované živé stěny se pohybuje od 1,1 m do 1,7 m. Lipová stěna je široká 3,1 m. Nacházejí se tu velmi dlouhé tvarované živé stěny dosahující 141 m. Ty vedou podél zdi a rámuji tím celou zahradu. Kratší stěny, okolo 68 m, jsou tvarované vegetační prvky sloužící k vymezení prostoru mezi zpevněnou cestou, která vede podél zdi, a středem, kde pomyslně vede hlavní podélná osa zahrady. Nejkratší tvarované živé stěny (24 – 33 m) se nacházejí u hlavního broderiového parteru a u otáčivého hlediště. Délka a počet jedinců na metr délky plotu či stěny nepřímo ukazuje vzdálenost mezi jednotlivci habrových porostů. V tomto případě vzdálenost mezi taxony od 0,9 m do 2,4 m. U stěny z lípy srdčité (*Tilia cordata* Mill.) se ukazatel vzdálenosti pohybuje okolo 3,5 m. Tvarované živé ploty a stěny jsou velmi kvalitně, pravidelně a přesně řezané. O dobré kvalitě se však nedá mluvit v souvislosti se zavětvením u báze plotů a stěn. Zde kvalita tvarovaný živých plotů rapidně klesá. Je to způsobeno hustým podrostem trav, ale i trvalek, které jsou s dřevinami plotu v konkurenčním boji. Plášť tvarovaných stěn z habrů je v částečném rozpadu a vyskytují se v něm velké otvory, které se těžko zaslepují. K zaplnění výpadku relativně pomáhá zmlazovací řez, který je v tomto objektu prováděn jednou za 5 let. Po zmlazovacím řezu dřeviny docela snadno zaplní prázdné místo novými výhony. Habr obecný (*Carpinus betulus* L.), lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) i buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) mají poměrně malý list, který z dálky půdobi jemně a vytváří hladkou texturu povrchu. Nynější habrové stěny rostou v parku již přes 40 let, lipové stěny 30 let. Výsadba je dosti řídká, takže dlouho trvalo, než se plášť stěny zcela zapojil a už nyní se potýká s problémy výpadků. Většina vysokých živých plotů a stěn je v obvodové části, jsou tedy významné pro celou koncepci zahrady. Dlouhodobý stabilní dendrologický potenciál bude zajištěn pokračující udržovací péčí. U některých exemplářů bude nutno přikročit k radikálnějšímu zmlazovacímu řezu. Ten zajistí, že tvarované živé stěny budou opět dlouhodobě stabilní a estetické.

Na tvarovací řez, který se provádí 1x ,případně 2x za rok, se využívají motorové plotní nůžky, motorové kosy s nástavci a lešení s koly, které se posouvá traktorem. Odplevelování se neprovádí pravidelně, proto je pod živými stěnami zapojený podrost.



Obrázek 18: Vysoká tvarovaná živá stěna v Zámecké zahradě, Český Krumlov, foto autor

### 11.1.5 Květná zahrada v Kroměříži

#### 11.1.5.1 Stručný popis zahrady

Květná zahrada zvaná Libosad byla vybudována biskupem Karlem z Lichtenstein-Castelcornu v letech 1665 – 1675. Libosad byl vystavěn z trosk třicetileté války a pojat jako osová, pozdně renesanční zahrada založená v půdoryse protáhlého obdélníku. Uprostřed libosadu je postavena osmiboká rotunda, která dominuje hlavní ose. Severozápadní okraj zahrady vymezuje galerie, která je Kroměřížany nazývána Kolonáda a měří 244 m. Ikonografický program není jednotný, podílela se na něm řada autorů z různých období (Pacáková – Hošťálková, 1999).

#### 11.1.5.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 5)

V tvarovaných živých plotech a stěnách je hlavně zastoupen druh původní, který držel kompozici po staletí - habr obecný (*Carpinus betulus* L.). Zásadní roli tu v historii měl i jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum* L.), který rámoval vstupy mezi vysoké živé ploty. Dnes se tu vyskytuje zřídka. Vtroušené dřeviny, např. lípa srdčitá

(*Tilia cordata* L.) a javor babyka (*Acer campestre* L.), jsou z tvarovaných živých plotů postupně do tvarovaného živého plotu zapěstovány. Procentuální zastoupení druhu v tvarovaných vysokých živých plotech je nerelevantní hodnotit. Každý kus tvarovaného vysokého živého plotu je originálem a obsahuje směs dřevin, která je pokaždé jiná. Výška tvarovaného živého plotu se pohybuje od 4 m do 6 m, což je dosti velký rozptyl. Šířka je taktéž velmi různá od 2,6 m do 4,6 m. Je nutno brát v potaz, že Květná zahrada je stále v průběžné rekonstrukci a stále tu probíhají nové výsadby a dosadby. Šířka se mění dle stáří porostu a sponu výsadby. Díky výsadbě ve dvou řadách dosahují šířky takové velikosti. Vyskytují se zde docela dlouhé živé ploty od 32 m do 72 m. Je možné, že v zahradě se najde i delší tvarovaný vysoký živý plot, nicméně nebylo záměrem hodnotit délky živých plotů při terénním průzkumu. Vzdálenost jednotlivých rostlin od sebe je značná - od 1,3 m do 2,3 m. Velké rozpětí způsobuje menší hustotu plotu a snáze se vytvoří otvory. Přesnost porostu je neuspokojivá. Tato skutečnost souvisí s velkými výpadky, kterými stará výsadba trpí. Staré výsadby jsou u báze vyholené, Bylo to způsobeno nedostatkem světla a zaplevelením kořenové mísy. Před pár lety došlo k radikálnímu zmlazujícímu řezu, avšak některé dřeviny se u báze dostatečně nezavětvlily. Mladší výsadba je na tom lépe. Plášťový výpadek již byl zmiňován. Je mnoho faktorů, které ovlivňují kvalitní, celistvý plášť, v tomto případě je ovlivňován řídkou výsadbou, plevely v podrostu, zastíněním jinými jedinci, konkurenceschopností v nadzemní části a např. množstvím náletových dřevin. Habr obecný (*Carpinus betulus* L.), lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.) a javor babyka (*Acer campestre* L.) mají malý, jemný list, který působí lehkým, hladkým dojmem. V tomto případě se v ploše pláště listy druhů mozaikovitě střídají a textura pláště tak vyznívá nekompaktně. Jírovec maďal je sice historicky doložená a původní dřevina, ale pro svůj velký list se pro tvarované porosty nehodí. Z 2. poloviny 17. století, tedy z původní výsadby, se zde stále někteří jedinci vyskytují, je to cca 5 % dřevin. Postupně se dřeviny dosazovaly a nejaktuálnější a nejrozsáhlejší novodobá obnova proběhla v roce 2012, kdy byly přerostlé tvarované vysoké živé ploty zmlazeny velmi radikálním řezem. Tvarované vysoké živé ploty v Květné zahradě mají význam pro celou kompozici. Ohraničují celek, rozčleňují jej do bosketů a menších celků a zároveň působí v detailu jakou pozadí pro sochařská díla. Díky radikálnímu zmlazovacímu řezu přerostlých tvarovaných prvků a novým výsadbám je dendrologický potenciál dlouhodobě stabilní.

2x za rok se plotostřihem a nůžkami provádí tvarovací řez. V roce 2012 proběhlo

radikální zmlazení a nyní u těchto živých stěn probíhá rozvojová péče, aby dorostly do kvalitních a hodnotných živých stěn.



Obrázek 19: Vysoké tvarované živé ploty v Květné zahradě, Kroměříž, foto autor

## 11.1.6 Zámecká zahrada v Novém Městě nad Metují

### 11.1.6.1 Stručný popis zahrady

Zahrada kdysi vytvořila prostředí hradu, pak renesančnímu zámku, přestavěnému v roce 1655 – 61 Carlem Luragem. V letech 1909 – 11 byl zámek upraven Dušanem Jurkovičem, posléze v roce 1913 také zahrada. Jeho osobitým a originálním prvkem, který vnesl do této zahrady je dřevěný můstek na kamenné podnoži, který spojuje terasovou zahradu na valech a dolní plochou zahradu (Pacáková – Hošťálková, 1999).

### 11.1.6.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 6)

V zámecké zahradě v Novém Městě nad Metují se vyskytují dva druhy dřevin používané na tvarované živé ploty. Habr obecný (*Carpinus betulus* L.) je historicky



původní, doloženou dřevinou již ze 17. století. Habrové stěny byly obnoveny v roce 1913. Buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) je zde jako nejnovější výsadba živého plotu z roku 2002, byl zde vysazen namísto nemocných a starých habrů. Tvarované živé ploty dorůstají od 2,8 m do 3,6 m, Zamýšlená a kompozičně správná výška je 3 m. Nová buková výsadba dosahuje šířky 1,9 m a šířka staré výsadby, která je částečně dosazena, činí až 3,5 m. Habrové živé ploty lemují a ohraničují střední part dolní zahrady, jsou pro kompozice velmi důležité a jejich délka činí až 38 m. Bukové živé ploty vymezují průsečík podélné a příčné osy, proto jsou velmi krátké, do 3 m. Jsou v kompozici použity pro dílčí kompoziční celek. U nových bukových výsadek je vzdálenost mezi jedinci 1 m, u starých se vzdálenost zvětšuje a na 3,5 m. Jelikož je tato zahrada prostorově méně rozlehlá, mohou si zde dovolit užší živé ploty. Většina z nich je vsázena lineárně v jedné řadě. U starých výsadeb zde založili druhou řadu, aby částečně narostla, a pak staré jedince z porostu vyřežou. Přesnost řezu u bukových živých plotů je optimální. U starých habrových živých plotů je kvalita přesnosti řezu snížena například nedostatečnou regenerací dřeviny. Je pochopitelné, že u starých výsadeb bude báze plotu vyholená. Na druhou stranu od nové výsadby založeného živého plotu se očekává perfektně zavětvená báze plotu již od kořenového krčku. Tato teze v tomto případě platí. Tak jako u předchozího parametru, tak i u parametru plášťového výpadku je teze stejná. Habr obecný (*Carpinus betulus* L.) i buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) mají menší listy, které v dostatečném odstupu vytváří jemnou a hladkou texturu pláště. Dendrologický potenciál bukových tvarovaných živých plotů je dlouhodobě stabilní, dendrologický potenciál pro habrové tvarované živé ploty však není zcela příznivý. Ploty jsou v částečném rozpadu. Nicméně v některých místech proběhla dosadba mladých dřevin, které brzy přeberou stanovenou funkci.

Dnešní údržba živých plotů probíhá mechanizovaně, plotostřihem a lešením. 1x za rok seřezávají vršky a 3x za rok boky živých plotů a stěn. Dle potřeby se hnojí NPK.



Obrázek 20: Bukové tvarované živé ploty v Zámecké zahradě, Nové Město nad Metují, foto autor

### 11.1.7 Piccolominská zahrada v Náchodě

#### 11.1.7.1 *Stručný popis zahrady*

V letech 1566 – 1614 byl hrad přestavěn na renesanční zámek. V 18. století byla za Ottaviana Piccolominiho založena francouzská zahrada, zvaná Piccolominiho. Vznikla ve stísněných pevnostních poměrech, na půdoryse pětiúhelníku. V roce 1850 byl okolo zámku navržen krajinářský park, který těžce překonával prudkou svažitost terénu. Rekonstrukce Piccolominiho zahrady se konala v letech 1949 – 50 podle návrhů Břetislava Štorma a Josefa Buška (Pacáková – Hošťálková, 1999).

#### 11.1.7.2 *Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 7)*

V Piccolominské zahradě se nachází habrový rondel, který byl založen v 18. století. Od té doby se do porostu jednou za čas dosadí pár výpěstků, aby zakryly vzniklé díry po dřevinách, které stářím nebo nemocí odešly. Výška koreluje kolem 3 m (od 2,5 m do 3,2 m). Šířka je různá a je to dáno tím, že rondel formuje obdélníkový půdorys do

kruhového parteru. Nicméně jejich rozptýl se pohybuje od 2,2 m do 4,3 m. Délka je taktéž obtížně determinovatelná, stěna habrového rondelu, která formuje kruhový parter, má asi 20 m. Výsadba tvarovaného živého plotu probíhala plošně, ve dvou řadách, aby posléze splnila kompoziční záměr. Stěny živého plotu jsou velmi přesně a pečlivě ostříhány. Díky včasné dosadbě nových výpěstků se plášť stěn udržuje stále celistvý a úplný. Některé malé odchylky lze sledovat u báze živé stěny, kde se občas objeví nepatrný výpadek. Pro účely pohledové živé stěny byl vybrán habr obecný (*Carpinus betulus L.*) s malým listem, které ve větší ploše působí hladkým dojmem. Jelikož habrový rondel vymezuje prostor parteru malé francouzské zahrady, je pro celkovou kompozici velmi významným prvkem. Dendrologický potenciál habrového rondelu je snížený. Porost se je stále v částečném rozpadu, i když zahradníci se svými dosadbami snaží rondel zachovat. Mělo by se přistoupit k radikálnější rehabilitaci porostu, aby nabyl další mízy.

Každým rokem je habrový rondel 1x tvarován, podle potřeby odplevelován a 1x za 5 let je lehce zmlazen. Používán je k tomu plotostřih s násadou a žebřík. Ještě před 15 lety tvarovací řezy prováděli ručně nůžkami.



**Obrázek 21: Habrový rondel v Piccolominská zahradě, Náchod, foto autor**

## 11.1.8 Zahrada přilehlá k hospitalu na Kuksu

### 11.1.8.1 Stručný popis zahrady

Z rozsáhlého lázeňsko-zámeckého areálu vybudovaného F. A. Šporkem zůstala pouze rozlehlá budova hospitalu s hrobkou, pověstnou sochařskou výzdobou z dílny Matyáše Brauna a pravidelně řešenou zahradou. Lázeňsko-zámecký areál byl rozdělen řekou Labe na dva rozdílně pojaté břehy. Na levém břehu byla oblast světská – zámek a lázně, na pravém církevní – špitál Milosrdných bratří a Kostel N. Trojice s rodovou hrobkou Šporků (Hieke, 1984).

### 11.1.8.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 8)

Hlavním druhem živých plotů a stěn je habr obecný (*Carpinus betulus* L.). Další druhy jsou nárosty, které se zde vyskytují až v 50 %. Je to lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.), buk lesní (*Fagus sylvatica* L.), bez černý (*Sambucus nigra* L.) a brslen evropský (*Eounymus europaeus* L.). Výška plotů se pohybuje kolem 3 m, ovšem šířka má větší rozptyl – od 1 m do 2,1 m. Délka plotů je značná, od 45 m do 81 m. Rámují a rozdělují renesanční zahradu do určitých oddílů. Prostorové uspořádání a počet řad je z 50 % lineární a jednořadé a z 50 % sponové a dvouřadé. Vzdálenost konsterních dřevin živého plotu je různorodá. Nejkratší vzdálenost (0,4 m) mají živé ploty vysázené v roce 2014. Hustá výsadba docílí brzkého zapojení porostu. Starší výsadba byla sázena řidčeji, dokonce až po 1,5 m, proto je ve starších živých plotech mnoho náletů a nárostů. Přesnost řezu je optimální až uspokojivá. Plášťový výpadek u mladé výsadby je nulový, ale u starší výsadby je očividný. Obdobně to platí u ukazatele zavětvení u báze plotu. U mladých výsadeb je zavětvení uspokojující, avšak u starých výsadeb je nedostačující. Jako kosterní dřevina byla použitý habr obecný (*Carpinus betulus* L.) s poměrně malým listem, který z dálky tvoří jemnou a hladkou texturu pláště. Staré výsadby byly zakládány v 50. letech 19. století, starší v roce 1992 a nové v roce 2014. Dendrologický potenciál starých živých plotů je snížený. Kvalita upadá hlavně kvůli množství náletů a nárostů. Mladá výsadba je zatím dlouhodobě stabilní.

Na tvarovací řez jsou používány ruční nůžky, plotostřih a posuvná plošina za traktor. Živé ploty se tvarují 1 – 2 x za rok. Nyní probíhá v celém lázeňsko-zámeckém areálu rekonstrukce. V renesanční zahradě byly obnoveny bylinné záhony a ovocný sad.





**Obrázek 22:** Nově obnovované bylinkové záhony a za nimi obnovený tvarovaný živý plot v Zámecké zahradě, Kuks, foto autor

### **11.1.9 Zámecká zahrada v Lednici**

#### ***11.1.9.1 Struční popis zahrady***

Zahrada, rozsáhlá a bohatě zdobená ornamentem, vznikla v roce 1642 na místě dnešního parteru před skleníkem. Byly zde pěstovány fíkovníky, citronovníky či granátová jablka. Tisové stěny byly do roku 1973 pěstovány jakou volně rostoucí, poté došlo k ostříhání a od té doby jsou pravidelně tvarovány (Krejčířík, 2012). Dnes jsou prostory ozvlášťňovány sortimenty jednoletých, dvouletých, cibulnatých či hlíznatých rostlin a trvalek.

#### ***11.1.9.2 Komentář k terénnímu průzkumu (Tab. 9)***

Na parteru se vyskytují tvarované živé ploty a stěny hlavně z tisu červeného (*Taxus baccata* L.) a ze zimostrázu vždyzeleného (*Buxus sempervirens ssp. suffruticosa* L., *Buxus sempervirens ssp. arborencens* L.), které mají drobné listy a jehlice. Působí jemným a hladkým dojmem. Většina dřevin parteru byla sazena v roce 1880. Výška zimostrázového plotu dosahuje okolo 3 m. Tisový plot či stěna jsou vyšší, až 7 m. Všechny tvarované živé ploty na parteru Zámecké zahrady mají masivní šířku od 4 m

do 7 m. Aby zahradníci docílili tak mohutné šířky, vysadili tisý a zimostrázy do sponu, nebo do dvou řad. Krátké živé ploty od 46 m až 48 m ohraničují dílčí celky a dlouhé živé ploty rámují celou plochu parteru, délkou od 91 až k 162 m. Přesnost řezu tvarovaných živých plotů je dosti neuspokojivá. Místo rovných, přímých živých stěn se objevují na tvarované stěně oblouky a hrubé nerovnosti, které působí neprofesionálně. Báze živých plotů se nemilosrdně obnažují a vytvářejí velké otvory, které se v této úrovni živého plotu těžce zaplňují. Výpadek jedinců z pláště je nejčastěji zaznamenán v bocích živých plotů a stěn, méně pak na samotné pohledové straně. Dendrologický potenciál je snížený až k rozpadu. V živých plotech a stěnách se vyskytují výpadky, které se špatně zacelují. U nejrozpadnějších živých stěn by se mělo uvažovat nad novou výsadbou.

Každoroční péče se skládá z tvarovacího řezu, který se provádí v červnu, pokud zbude čas a finance, provede se tvarovací řez ještě jednou na konci léta, na začátku podzimu. Pracuje se mechanizovaně s posuvnou plošinou taženou traktorem, elektrickým plotostříhem, a pokud je to nezbytné, i ručními nůžkami.



**Obrázek 23: Vysoký tvarovaný živý plot v kontrastu se světlou přirozeně rostlou korunou, Zámecký parter, Lednice, foto autor**

## 12 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo v teoretické části shrnout informace o zakládání, rozvojové péči a udržovací péči tvarovaných živých plotů a stěn.

Tvarované živé ploty a stěny byly zařazeny do historických souvislostí a rozděleny do výškových a funkčních kategorií. Byla popsána celá technologie zakládání živých plotů a stěn. Téma zakládání živých plotů se věnovalo stanovištním podmínkám, půdním podmínkám, samotnou výsadbou živých plotů a stěn, opatřením a řezem po výsadbě a kotvením. Tvarované živé ploty se musí pravidelně tvarovat. Existují tři typy řezů, které se uplatňují na tvarovaných živých plotech. Je to řez výchovný, který se aplikuje po výsadbě a je odlišný pro listnaté dřeviny a jehličnany. Udržovacím tvarovacím řezem se udržují tvarované živé ploty a stěny v požadovaných rozměrech. Minimální četnost je alespoň jedenkrát na rok. Pokud tvarovaný živý plot či stěna přerostou do objemu, který není snesitelný, provede se zmlazovací řez. V minulosti probíhaly řezy manuálně, nyní se využívá vyspělá mechanizace. Každým tvarovacím řezem dřevina ztrácí listovou plochu, kde by mohla probíhat fotosyntéza. Ztrácí možnost získání dostatečné energie. Proto by měl být tvarovaný živý plot bohatě zásoben živinami a vláhou. Tvarovaný živý plot či stěna má pravidelně narušovaná pletiva a nějaký čas trvá, než tyto rány zacelí. Pokud je dřevina takto oslabena, je větší pravděpodobnost napadení patogenem.

V praktické části se řešila finanční stránka a hodnocení ve zvolených objektech.

Byl navržen rozpočet zakládání habrového tvarovaného živého plotu, který do tří let doroste do požadované výšky (3,3 m). Dále byla naceněna rozvojová péče na tři roky a udržovací péče na 5 let. Vypočítaná hodnota údržbové péče byla porovnána s praktickou hodnotou, kterou dodala správa zámku v Novém Městě nad Metují.

Hodnocení tvarovaných živých plotů a stěn probíhalo ve vybraných veřejných, většinou historických objektech. Jednalo se o Zámeckou zahradu v Lysé nad Labem, Valdštejnskou zahradu v Praze, Dendrologickou zahradu v Průhonicích, Zámeckou zahradu v Českém Krumlově, Květnou zahradu v Kroměříži, Zámeckou zahradu v Novém Městě nad Metují, Piccolominskou zahradu v Náchodě, Zámeckou zahradu na Kuksu a Zámeckou zahradu v Lednici. Hodnotilo se dle zvolené metodiky (užívané

metodiky jsou různé, například Pejchal&Šimek 2012 a Krejčířík 2011).

V objektech, ve kterých probíhalo hodnocení, je nejčastějším a nejrozšířenějším druhem pro vysoké tvarované živé ploty a stěny habr obecný (*Carpinus betulus* L.). Dále jsou to oblíbené druhy - buk lesní (*Fagus sylvatica* L.) a lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.). Pro méně vzrůstné, ale stále patřící do kategorie vysoké živé ploty a stěny lze použít zimostráz vždyzelený (*Buxus sempervirens* L.).

Kvalita tvarovaného živého plotu je závislá na mnohých faktorech, na ovlivnitelných a neovlivnitelných. K neovlivnitelným patří stáří rostliny a související důsledky. Do skupiny ovlivnitelných jsou řazeny vizuální a pěstitelské faktory. Mezi vizuální patří například celistvý vegetační plášť a hladkost povrchu. Do pěstitelských spadá přesnost tvarovacího řezu nebo kvalita zavětvení u báze živého plotu, přičemž všechny kvalitnější živé ploty byly porosty mladší, nedávno zakládáné. Nalezneme je ve Valdštejnské zahradě v Praze a Zámecké zahradě v Novém Městě nad Metují. U starších živých plotů je zřejmá nedostatečná nebo neadekvátní rozvojová a udržovací péče.

Většina tvarovaných živých plotů nedosahovaly výpadku většího než 40 % a díky tomu plnily svou danou funkci. Výjimku tvoří tvarované živé ploty a stěny v Zámecké zahradě v Lednici, kde se vyskytují rozpadlé tvarované živé ploty.

S ohledem na výsledky dendrologického potenciálu je nutné se zamyslet, zda tvarované živé ploty, které jsou částečně v rozpadu, je perspektivní zmlazovat či vysadit novou generací.

## **13 SOUHRN**

Bakalářská práce pojednává o tvarovaných živých plotech a stěnách. V první části jsou tvarované živé ploty zařazeny do historického kontextu. Dále se konkretizují teoretické poznatky o zakládání, rozvojové péči a udržovací péči. Pro názornost jsou texty obohaceny obrázky. V druhé části bakalářské práce je zpracován rozpočet pro zakládání živých plotů, rozvojovou péči a udržovací péči. Ve vybraných objektech jsou, dle zvolené metodiky, zhodnoceny tvarované živé ploty a stěny. Na závěr jsou z hodnocení vyvozena stanoviska, například o kvalitě hodnocených tvarovaných živých plotů.

## **14 RESUME**

The bachelor thesis focuses on the shaped hedges and walls. In the first part the shaped hedges are placed in historical context. Further on there is described information about the establishment of the shaped hedges, their development treatment and maintenance treatment. For better illustration, the text is enriched by pictures. In the second part a budget is created for establishment of the shaped hedges, for development treatment and maintenance treatment. In the established objects shaped hedges and walls are evaluated according to the specified methodology. In the conclusion different opinions are deduced from the evaluation, for instance the quality of the investigational shaped hedges.

## **15 KLÍČOVÁ SLOVA – KEY WORD**

### **15.1 Klíčová slova**

Tvarované živé ploty a stěny, tvarované živé prvky, výběr druhu pro tvarované živé vysoké ploty a stěny

### **15.2 KEY WORD**

The shaped hedges and walls, the tree species for the hedges and walls, the costs for the hedges and walls

## 16 SEZNAMY POUŽITÝCH PRAMENŮ

### 16.1 Seznam literatury

*1000 rad pro rozkvetlou zahradu a bohatou úrodu*. Vyd. 1. Praha: Reader's Digest, 2012, 288 s. ISBN 978-80-7406-233-9.

*Plochy a úprava území: 823-1 ; Rekultivace 823-2*. Praha: ÚRS Praha, 2014. ISSN 978-80-7369-531-6.

ATANASOVÁ, Helena. *Zahradnický slovník naučný*. Vyd. 1. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2001, 674 s. ISBN 80-7271-075-35.

BELTZ, Heinrich. *Tvarování dřevin: stříh za stříhem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 126 s. ISBN 978-80-247-2567-3.

BIRD, Richard. *Řez a tvarování dřevin: jak prořezávat a tvarovat stromy, keře, ovocné dřeviny a růže a vytvářet živé ploty nebo zelené sochy*. Vyd. 1. Praha: Reader's Digest Výběr, 2012, 256 s. ISBN 978-80-7406-200-1.

BURIAN, Samuel. *Živé ploty v zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 80 s., [16] s. barev. obr. příl. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-2324-2.

ČECHOVSKÁ, Zuzana. *Odras francouzské zahrady v zahradním umění v Čechách a na Moravě*. Lednice, 2003. Diplomová práce. Mendelova Univerzita v Brně. Vedoucí práce Dana Wilhelmová

DOKOUPIL, Zdeněk. *Zahrada a park v historickém vývoji*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1957. 119 s. Učební texty vysokých škol. Vysoké učení technické v Brně.

HIEKE, Karel. *České zámecké parky a jejich dřeviny*. Vyd. 1. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1984, 459 s., [16] s. obr. příl.

HOBHOUSE, Penelope. *Plants in garden history*. [New edition]. London: Pavilion, 2004. ISBN 1862056609.

JEKYLL, Gertrude a Charlotte WESS. *Colour schemes for the flower garden*. London: Lincoln, [1987], 186 p. ISBN 07-112-0485-3.

KAVKA, Bohumil. *Živé ploty v domácích zahradách, parcích a krajíně*. 1. vyd. Praha:



TEPS, 1968, 63, [1] s.

KNOTKOVÁ, Ivana. *Anglická zahradní tvorba 19. a první poloviny 20. století se zaměřením na použití vytrvalých bylin*. Lednice, 2006. Diplomová. Mendelova Univerzita v Brně. Vedoucí práce Jiří Martinek.

KOLB, Walter. *Živé ploty a stěny: ochrana proti hluku a nežádoucím pohledům*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 148 s. ISBN 978-80-247-2514-7.

KREJČÍŘÍK, Přemysl a Ondřej ZATLOUKAL. *Lednicko-valtický areál*. 1. vyd. v jazyce českém. Editor Pavel Zatloukal. Praha: Foibos Books, 2012, 190 s. Světové památky UNESCO. ISBN 978-80-87073-45-2.

LAROS, Renée. *Řez dřevin*. 1. vyd. Čestlice: Rebo, 2006, 63 s. Příručka začínajícího zahrádkáře. ISBN 80-7234-561-3.

LEPPERT, Stefan. *Hinter meiner Hecke: Gartenarchitekten zeigen ihre Gärten*. München: Deutsche Verlags-Anstalt, c2005, 169 p. ISBN 3421034826.

OTRUBA, Ivar. *Krásy anglických zahrad*. Brno: ERA, c2005, 159 s. ISBN 80-7366-030-x.

OTRUBA, Ivar. *Krásy francouzských zahrad*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 217 s. ISBN 978-80-210-5256-7.

OTRUBA, Ivar. *Krásy italských zahrad*. 1. vyd. Šlapanice: ERA, 2003, 147 s. ISBN 80-86517-66-7.

PÁCÁKOVÁ-HOŠŤÁKOVÁ, Božena. *Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. 1. vyd. Praha: Libri, 1999, 521 s., [32] s. barev. příloh. ISBN 80-85983-55-9.

PEJCHAL, Miloš a Pavel ŠIMEK. *Metodika hodnocení dřevin pro potřeby památkové péče*. Lednice: Tribun EU, 2012.

PŠENIČKA, František a Matouš JEBAVÝ. *Ploty a živé ploty*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 112 s. Profi & hobby. ISBN 978-80-247-3662-4.

SPĚVÁČKOVÁ, Michaela. *Hodnocení tvarovaných vegetačních prvků pro potřeby*

*zahradní a krajinářské architektury*. Lednice, 2013. Diplomová práce. Mendelova Univerzita v Brně. Vedoucí práce Doc. Ing. Miloš Pejchal, Ph.D.

ŠIMEK, Pavel. *Zakládání a údržba zeleně II*. Lednice, 2010. Učební texty. Mendelova Univerzita v Brně.

ŠONSKÝ, Drahošlav. *Živé ploty a tvarované dřeviny v zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 90 s. Česká zahrada. ISBN 80-7169-823-7.

TĚŠITEL, Jan J. *Živé ploty plůtky a lemovky okrasné, užitkové a ochranné*. Praha: Ferdinanda Macháčka, 1946.

WIMMER, Clement Alexandr. *Die gartenkunst: Hecken und Alleen*. 2006, 18., č. 2.

## **16.2 Seznam internetových zdrojů**

DUTTON, Peter. SchlossVillandry. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SchlossVillandryGarten02.jpg>

STACHOVÁ Klára. *Piet Oudolf – portrét současné evropské krajinářské architektury*. In: *archiweb.cz* [online]. 17. 2. 2012 [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.archiweb.cz/news.php?action=show&id=11414&type=2>

## **16.3 Jiné zdroje**

KŘESADLOVÁ, Lenka. *Ústní sdělení*. (2015-04-14)

## **17 PŘÍLOHY**

Příloha č. 1: Porovnání vhodnosti druhů dřevin pro pěstování tvarovaných živých plotů a stěn

Příloha č. 2: Návrh rozpočtu založení živého plotu, rozvojové péče živého plotu a udržovací péče živého plotu

Příloha č. 3: Tabulkové hodnocení tvarovaných živých plotů a stěn ve vybraných objektech