

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradní a krajinářské architektury**



**Revitalizace krajiny v okolí obce Benice, okres Benešov**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Karolína Francánová**

**Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Vaněk, CSc.**

© 2016 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Revitalizace krajiny v okolí obce Benice, okres Benešov" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13.04.2016

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. arch. Janu Vaňkovi, CSc. za vedení a za poskytnutí cenných rad, které mi pomohly ve vytváření této práce. Dále chci poděkovat paní RNDr. Ivany Trpákové Ph.D za poskytnutí projektové dokumentace vztahované k tématu práce. Také chci poděkovat zaměstnancům hřebčína Favory Benice za vstřícné jednání a zpřístupnění všech částí dvora.

# **Revitalizace krajiny v okolí obce Benice, okres Benešov**

## **Souhrn**

Tématem této bakalářské práce je revitalizace krajiny v okolí hřebčína Favory Benice v obci Benice (okres Benešov). Cílem práce bylo provedení terénního průzkumu a zhodnocení stávající podoby krajiny v bezprostředním okolí dvora. Literární rešerše byla zaměřena na vztah sídla a krajiny a jeho vzájemných změn v průběhu dějin. Součástí této práce je popis historie jak samotného dvora, tak i krajiny v bezprostředním okolí. K tomuto popisu byl využit projekt RNDr. Ivany Trpákové Ph.D zaměřený na biotechnické a technické úpravy hřebčína, který byl vypracovaný v roce 1996. Metodika byla zaměřena na vliv remízů na život v krajině a na výsadbu a údržbu jednotlivých krajinných prvků. Důležitou částí je samostatný terénní průzkum, při kterém byl zjišťován nynější stav krajinných prvků v porovnání s navrhovanou a původní vegetací popsanou v projektu. V příloze jsou přiloženy fotografie jednotlivých prvků a také plány s vyznačením původní a nynější podoby krajiny.

**Klíčová slova:** krajina, revitalizace, Benice, výsadby zeleně, barokní dvůr

# **Revitalisation of the landscape around Benice, Benešov district**

## **Summary**

The subject of this thesis is a revitalisation of the landscape around Favory stud farm in Benice, district Benešov. The aim of this paper is a fieldwork and an evaluation of current form of nature in close surroundings of Favory stud farm. Literary recherche was focused on natura and place relation and their changes over time. Part of this work is a description of the stud farm itself and its immediate surroundings as well. To do this, RNDr Ivana Trpáková, Ph.D's 1996 project, focused on biotechnical and technical modification of the stud farm, has been used. Methodology of the thesis is focused on the impact of the grove „remízek“ on life in nature and planting and maintaining of individual landscape elements. Important part of the thesis is a fieldwork, which composes of a description of current state of landscape elements in comparison with schemed and original vegetation described in the project. Photographs of individual landscape elements and plans with markings of original and current form of the landscape are attached.

**Keywords:** landscape, revitalisation, Benice, planting of greenery, baroque farmyard

# Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Cíl práce.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Literární rešerše.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Vývoj osídlení a jeho vztah ke krajině .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Analýzy .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Historie dvora Benice.....</b>	<b>11</b>
<b>4.2 Revitalizace zeleně roku 1996 .....</b>	<b>13</b>
4.2.1 Popis tehdejší krajiny.....	13
4.2.2 Projekt revitalizace zeleně a jeho záměr.....	13
4.2.2.1 Technické úpravy a zakládání nové vegetace kolem cest .....	14
4.2.2.2 Odvodňovací prvky v krajině.....	15
4.2.2.3 Revitalizace stávajících remízů .....	16
4.2.2.4 Zakládání nových remízů .....	16
4.2.2.5 Tvorba protierozních pásů.....	17
<b>5. Metodika .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Krajinné prvky .....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Vliv remízů na život v krajině.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Metodika výsadby .....</b>	<b>22</b>
5.3.1 Plánování a projektování zeleně .....	22
5.3.2 Výběr dřevin .....	24
5.3.3 Termín výsadby .....	26
5.3.4 Technologie výsadby .....	27
<b>5.4 Metodika údržby nových dřevin.....</b>	<b>29</b>
<b>5.5 Metodika údržby stávajících dřevin.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Výsledky.....</b>	<b>35</b>
<b>6.1 Výsledky terénního průzkumu.....</b>	<b>35</b>
6.1.1 Současný stav remízů.....	35
6.1.2 Současný stav vegetace kolem cest .....	38
6.1.3 Současný stav protierozní vegetace .....	39
6.1.4 Současný stav odvodňovacích prvků .....	40
<b>6.2 Návrh souboru revitalizačních opatření .....</b>	<b>41</b>
6.2.1 Úpravy stávajících remízů .....	41
6.2.2 Úpravy vegetace kolem cest .....	42
6.2.3 Úpravy odvodňovacích prvků.....	43
<b>7. Diskuse .....</b>	<b>44</b>

<b>8. Závěr .....</b>	<b>45</b>
<b>9. Použitá literatura .....</b>	<b>46</b>
<b>10. Seznam obrazových příloh .....</b>	<b>50</b>
<b>11. Seznam samostatných mapových příloh .....</b>	<b>58</b>

## 1. Úvod

Člověk a krajina k sobě neoddělitelně patří a vzájemně se ovlivňují v mnoha ohledech. Toto vzájemné působení vzniklo již s vývojem lidské rasy. Navzdory vědeckotechnickému vývoji a lidskému snažení bude vždy příroda ovlivňovat lidský život. Krajina je od pradávna úložištěm paměťových stop popisující veškeré změny, které se udály. Tyto paměťové stopy jsou zaznamenány v historických mapách, které využíváme jako prameny pro další plánování zásahů do celkového krajinného rázu. Ty mají jak pozitivní, tak i negativní vypovídající hodnotu. Jsou pro nás jak inspirací, tak i varováním. Nutí nás přemýšlet nad tím, jak žít co nejlépe v souladu s přírodou a jak využívat toho, co nám příroda sama nabízí. Je důležité v návrzích vycházet z těchto historických podkladů. Ukazují nám původní ráz krajiny, ke kterému bychom se měli vracet.

Jedním z témat, kterému se tato práce věnuje, je navrácení těchto přirozených prvků do krajiny. Příkladem může být snaha o obnovení přirozených remízů a tím navrácení přirozené prostupnosti krajiny zvěři. Tvorba protierozních pásů a regulace povrchových vod usnadní krajině její další přirozený vývoj.

## **2. Cíl práce**

Cílem bakalářské práce bylo navržení souboru revitalizačních opatření daného krajinného celku. Jako výchozí podklad pro literární rešerši byl využit vypracovaný projekt na revitalizaci zeleně od RNDr. Ivany Trpákové Ph.D z roku 1996. Tento projekt byl rozšířen a upraven o vlastní návrhy krajinářských úprav navržených na základě terénních průzkumů.



### 3. Literární rešerše

#### 3.1 Vývoj osídlení a jeho vztah ke krajině

Historický vývoj Země hluboce ovlivnil její celkový vzhled. Svět nebyl tvořen někým, kdo vyhledával ideální podmínky pro život jednotlivých organismů. Prostředí pro život organismů je často alespoň z části důsledkem minulých náhod (Begon et. al., 1990).

Pro nynější rozvoj lidské společnosti je typický rychlý organizační proces s nebývalou industrializací společně s využíváním nejnovějších vědeckých poznatků. Poznávání a podmaňování si přírody, při kterém jsou využívány přírodní zdroje a hodnoty, přináší i negativní jevy ve sférách socioekonomické, demografické nebo zdravotně-hygienické. Lokalizace obydlí obvykle souvisí s výskytem nějaké životně důležité nezbytnosti. Jako příklad můžeme uvést snižování ploch lesů, z důvodu využití nově vzniklé plochy pro zemědělskou výrobu, společně s budováním sídel (Forman, Gordon, 1986).

Historický vývoj tvorby sídel je charakteristický nejen pro každou oblast osidlování Země a pro rozvoj příslušných národních kultur, ale také pro rozvoj jednotlivých vývojových období. Proces, intenzita, forma a rozsah osidlování měly přímý vliv na vývoj a tvorbu struktur krajiny. Vznik měst byl podmíněn ekonomickými a sociálními poměry, kdy se město začalo oddělovat od venkova a tím se vytvořila nová vrstva městských obyvatel. Na našem území začaly první podoby města vznikat více než před tisícem let, kdy se stala symbolem odchodu člověka z přírody, určovala ráz a charakter krajiny a podmiňovala její strukturu. Města, v době kolem 10. století, vznikala v důsledku dělby práce na trhu, kdy se rozvíjela řemeslná výroba společně s obchodem. Hlavní rozvoj zaznamenáváme v podhradí nebo ve výhodně položených, především nížinatých, osadách, kde se soustředilo nejvíce lidí. Ve 12. – 14. století se s rozvojem báňského průmyslu rozvíjí města kolem míst těžby nerostných surovin. Zejména pak kolem nalezišť zlata a barevných kovů, což byl hlavní zdroj bohatství a moci. Typickým příkladem je město Kutná Hora. Města měla charakteristickou strukturu s dominantou krajských hradů nebo pevností, kde bychom našli pozůstatky náměstí s tržišti, řemeslných čtvrtí s prvním typem průmyslové činnosti, jako je například hutnictví. Ve století 13. můžeme hovořit o vzniku ulicových měst, která mají i jisté právní principy. Od 14. století vznikají města lánového typu, která mají pravidelnou strukturu a to buď vidlicovou, podlouhlou nebo kruhovou. V 15. století se rozvíjí již typicky městský typ s privilegií města

a s výsadami pro rozvoj obchodů společně s rozvojem řemeslnické výroby. Od této doby bylo povolováno řemeslníkům prodávat své výrobky na tržištích nebo se sdružovat v cechy. Kromě tohoto typu vznikala také sídla s geografickým vymezením. Ta měla blízký vztah k reliéfu a přírodním zvláštnostem, jako jsou dopravní trasy a cesty nebo řeky a potoky (Supuka, 1991).

## 4. Analýzy

### 4.1 Historie dvora Benice

První zmínka o vsi Benice (tehdy nazývaných Bynice) pochází z roku 1318, kdy zde žili Slavek, Bohuchval a Přibka z Bynic. Tehdy byly Benice popisovány jako vesnička v Týnecké osadě se dvorem, na které stávala tvrz. V této době tvrz přecházela z jedné větve na druhou (Sedláček, 1998).

Roku 1498 prodal Václav z Roupova tvrz, dvůr, ves Bynice i s okolními vesnicemi majiteli sousedního Týnce nad Sázavou Litvínovi z Klinštejna. Tím se Benice připojily ke hradu Týnec. Zřejmě samotné připojení znamenalo zpusnutí Benické tvrze. Tvrz byla pronajímána do roku 1580, kdy majetek připadl bratrům Velemyšským z Velemyšlovsi. Tehdy byla tvrz opět připojena k Týnci a obnovena pro zdejší lid. Od roku 1597, kdy jej koupila Dorota Hodějovská z Harasova, patřil dvůr tehdejší majitelce hradu Konopiště. Po její smrti majetek ho zdědil Bohuslav z Hodějova. Ten byl však ve vzpouře odsouzen, majetek mu byl zabrán a prodán 19. prosince 1622 Albrechtovi V.E. z Valdštejna. Ten však nechtěl mít statky v této oblasti, tak po krátké době tvrz opět prodal Pavlovi Michnovi z Vacínova. Od této chvíle byly Benice připojeny ke hradu Konopiště. Toto spojení trvalo bezmála tři století (Sedláček, 1998).

V odhadu majetků patřícím ke Konopišti z roku 1715 je tvrz popsána takto: „V dolejší příležitosti jsou pokoj s komorou, síň s ratejnou a na čtvero oddělené komory, v nichž klenutí již spadlo a jež se užívají za chlévy. V hořejším díle byl díl za sýpku a ostatek bez dveří; byl toliko pro skládání slámy a plev, a konečně tu byly i staré zdi bez krovu.“ (Sedláček, 1998)

Roku 1716 se celé konopištské panství dostává do dražby. Toho využívá hrabě Jan Josef z Vrtby a panství společně se dvory kupuje. Majetek však roku 1734 odkázal tehdy ještě nezletilému synovci Františku Václavovi. Ten se panství ujímá po svatbě s Marií Annou z Klenového až roku 1746. V této době také docházelo k vyrovnání poddanských usedlostí. To zřejmě způsobilo rozsáhlé výstavby nových a také přestavby stávajících dvorů, ke kterým byla přibírána i okolní půda. Zcela jistě stál dvůr původně v údolí u potoka, kde navazoval na tvrz. Výstavba nového dvora byla tedy odsunuta přibližně čtyři sta metrů severně na ploché návrší. To dopomohlo k rozvinutí trojúhelníkovitého půdorysu a také tato poloha umožňovala

vzdálený přímý kontakt s Konopištěm, jako tomu bylo i u jiných dvorů patřících panství (Sedláček, 1998).

Trojúhelníkový půdorys zde má nepochybně naznačovat symboly Nejsvětější trojice a sv. Anny, jež můžeme spojit se jménem Marie Anny z Vrtby. Toto zjištění nám tedy ukazuje, že stavebníkem byl nepochybně František Václav z Vrtby, který dal vystavět dvůr nejen na počest své ženy, ale i na oslavu jejích patronek. Tato podoba je zachována do dnešní doby. (Žižka, 1992).

Posledním majitelem dvora Benice byl arcivévoda František Ferdinand d'Este, který nechal budovy důkladně opravit. Dvůr společně s pozemky patřil ke Konopišti do roku 1918. Mezi lety 1918 a 1994 patřily Benice československému státu, posléze českému státu, s krátkou přestávkou v době protektorátu Čech a Moravy v letech 1939 až 1945, kdy se dvůr stal armádním cvičišťem (Anon., 2013).

Od roku 1994 se staly Benice sídlem Hřebčína Favory, jehož majitelem byli Ing. Jiří Jehlička a Tomáš Barták, kteří se zde zaměřili na chov kladrubských koní. Od té doby prošel dvůr kompletní rekonstrukcí. S tím souvisela i revitalizace okolní krajiny roku 1996 (Trpáková, 1996).

I dnes je dvůr Favory Benice využíván nejen k chovu kladrubských koní, ale je také zaměřen na samotný jezdecký výcvik. Kromě toho je na dvoře možnost ubytování a také je zde možnost pronájmu prostor k příležitosti konání svateb, firemních akcí či dětských táborů. Krajina v bezprostředním okolí je využívána jako výběhy pro koně, poníky a jiná menší zvířata. Také jsou zde některé plochy upraveny pro konání jezdeckých závodů ve spřežení (Anon., 2013).

Pro svou historickou a architektonickou hodnotu byl dvůr Benice od 3.5.1958 uznán jako kulturní památka. Do státního seznamu Národního památkového ústavu byl dvůr zapsán až roku 1988 (Anon., 2014).

## **4.2 Revitalizace zeleně roku 1996**

### **4.2.1 Popis tehdejší krajiny**

Toto území bylo určeno hlavně pro chov koní. Pro tento účel mělo velmi dobré přírodní podmínky, avšak kromě zanedbaných historických budov, zde bylo i velmi zanedbané krajinné okolí (Urban, 1996).

Dvůr byl přístupný pouze po špatně udržovaných, částečně zpevněných cestách. Cesty uvnitř statku byly ve velmi špatném stavu. Jelikož byly velmi často rozbředlé, využívaly se spíše uježděné pruhy zemědělské půdy podél cest, než samotné původní cesty. Všechny cesty, jak uvnitř statku, tak příjezdové, vyžadovaly minimálně opravu. Nejvíce bylo třeba je zpevnit, vybudovat příkopy a propustky v místech soustředěného odtoku povrchové vody. Dále byla doplněna i vegetace kolem cest (Urban, 1996).

Toto krajinné území bylo velice zajímavé svou členitostí, avšak nemělo dostatečnou druhovou pestrost. Byla zde nutná i ochrana před zvýšenou vodní erozí, jelikož pozemky byly velmi svažité a v době větší intenzity srážek docházelo ke splavování orné půdy. Zde bude do budoucna využita vzrostlá vegetace, která by měla účinky eroze snížit. Zároveň toto území vyžadovalo zmapování, probírky s dosázením (Trpáková, 2013).

### **4.2.2 Projekt revitalizace zeleně a jeho záměr**

Účelem navrhovaných technických úprav byly zejména úpravy cestní sítě, které jsou páteří zemědělské krajiny. Ty umožňují prostupnost krajiny a také ekonomické využití bez ekologické újmy okolí. S úpravou cest blízce souvisí úprava odvodňovacích prvků v krajině. Další velkou částí úprav byly úpravy stávajících remízů s šířkou 16 m, jejichž délka podléhala konfiguraci terénu. Také byly vytvořeny nové remízy, které nejčastěji propojovaly často neúplné stávající remízy. Z důvodu zvýšené vodní erozi na svazích byly navrženy protierozní zasakovací pásy, které snižují riziko splavování půdy v případech zvýšené intenzity srážek (Urban, 1996).

#### 4.2.2.1 Technické úpravy a zakládání nové vegetace kolem cest

Na zájmovém území bylo zmapováno šest cest označených C1 až C6. Tyto cesty jsou označeny v příloze č. 4.

Cesta C1 délky 950 m vede od křižovatky silnice Dunávice - Soběšovice ke statku. Po celé své délce bylo potřeba provést povrchové úpravy vozovky. Spolu s tím byly navrženy výhybny a to ve vzdálenosti 0,304 – 0,314 km a 0,580 – 0,590 km od křižovatky v šířce 4 m, se stejnou povrchovou úpravou, jako u silnice. Na levé straně v 0,745 – 0,765 km navazuje na okraj silnice udusaná, zatravněná plocha, sloužící pro odkládací účely. V 0,520 km byl navržen propustek o průměru 30 cm, který bude sloužit k převedení soustředěného odtoku nahromaděné povrchové vody z levé strany do rybníka Polník, který je na pravé straně od cesty. Po levé straně bylo nutné provést prořezávku nemocných stromů a v prolukách vysázet keře. Pravou stranu je potřeba pouze osázet novými porosty. Byl dán návrh na vykácení 12 stromů a 46 m<sup>2</sup> keřovitého porostu, místo kterých bylo vysázeno 64 ks *Sorbus domestica* (Jeřáb jedlý), 10 ks *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský), 10 ks *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), 25 ks *Corylus avellana* (Líska obecná) a 100 ks *Tilia cordata* (Lípa srdčitá) (Urban, 1996).

Cesta C2 délky 224 m navazuje vpravo na cestu C1 a dále vede kolem hřebčína směrem ke kolbišti a dále navazuje na cestu C3 a C6. Zde bylo navrženo vysadit 20 ks *Tilia cordata* (Lípa srdčitá) a 4 ks *Juglans regia* (Ořešák královský) (Urban, 1996).

Cesta C3 délky 430m je vedena osou staré neudržované polní cesty kolem plochy kolbiště. Tudíž byla po obou stranách obrostlá plevelem, dále převážně starými a nemocnými dřevinami. Úprava této cesty tedy spočívala v odstranění starého porostu po pravé straně a také probírce porostu na straně levé. Po odstranění 142 ks ovocných stromů a 600 m<sup>2</sup> keřů zde bude vysázeno 95 ks *Tilia cordata* (Lípa srdčitá). Také pro tuto cestu byla navržena povrchová úprava. Dále následovala nová výsadba aleje po pravé straně. V 0,10 – 0,11 km a 0,20 – 0,21 km byly nasypány a upraveny vyhlídky do kolbiště navazující přímo na polní cestu. Tyto vyhlídky budou mít stejnou povrchovou úpravu jako cesta, na kterou navazují a na okrajích směřujících do kolbiště budou ohraničené stříhaným habrovým plůtkem (*Carpinus betulus*). V místě příkopu na pravé straně cesty bude pod násyp vyhlídka položeno potrubí o průměru 30 cm, které bude sloužit pro bezpečný odtok nahromaděné vody

v příkopu. Na protější straně cesty se přimyká zatravněná plocha o velikosti 6 000 m<sup>2</sup>, která vznikla po terénních úpravách v místě starého hnojiště a zrušeného silážního žlabu (Urban, 1996).

Cesty C4 a C5 délky 530 m navazují na cestu C6 severojižním směrem do obce Benice. Osy těchto cest jsou vedeny v osách stávajících vyježděných polních cest. Úpravu zde hlavně zaujímá povrchová úprava, zpevnění, obnova nebo nová výstavba příkopů podél cest. Dále bylo navrženo doplnění vegetačních prvků, jako jsou aleje. Podél cesty C4 byla navržena oboustranná výsadba a podél cesty C5 jednostranná výsadba 50 ks *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal), 15 ks *Alnus sp.* (Olše) po 6 metrech a 15 ks *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal) do skupin v kolbišti. V 0,300 km bylo doporučeno vysázet skupinu olší, které dopomohou stabilizovat pramen vody a také pomohou odtranspirovat přebytečnou vodu. V 0,370 km byl navržen propustek o průměru 30cm, který bude v nejnižším místě cesty zaústovat do cestního příkopu a s tím do cestního příkopu O2, který bude odvádět prazbytečnou vodu z již zmíněných zamokřených míst (Urban, 1996).

Cesta C6 délky 300m vede severojižně do obce Benice od dvora. Tato cesta je opět navržena v ose dřívější polní cesty, která navazuje na cestu C1. Navržená úprava spočívá v odstranění 1520 m<sup>2</sup> keřů a 100 ks ovocných stromů a novém vysazení 13 ks *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal), 30 ks *Quercus robur* (Dub letní) a 25 ks *Corylus avellana* (Líska obecná) (Urban, 1996).

#### 4.2.2.2 Odvodňovací prvky v krajině

Odvodňovací prvky jsou v návrhu v příloze č. 4 označeny O1 a O2.

Odvodňovací příkop na jižním okraji kolbiště odvádí vodu od pramene. Má minimální sklon 1,5 %, který povoluje okolní terén. V 0,00 km ústí do nádrže v blízkosti objektů dvora. V 0,01 km je do něj zaústěn drén o průměru 8 cm, který je také navržen v minimálním sklonu 1,5 %. V dolní části příkopu ústícího do nádržky budou vysazeny olše po 80 m po obou stranách. Dále v horní části po pravé straně bude vysazen jednostranně pás keřů s průchodnými místy a to ve složení z 50 % *Carpinus betulus* (Habr obecný), ze 40 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob), z 10 % *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský). Celkem bude vysazeno 350 ks dřevin ve sponu 0,5 m (Urban, 1996).

#### 4.2.2.3 Revitalizace stávajících remízů

V remízu RR1 bude odstraněno 36 m<sup>2</sup> keřů a 6 ks stromů. Bude zde vysazeno 12 ks *Pinus sylvestris* (Borovice lesní) a 6 ks *Quercus robur* (Dub letní) (Urban, 1996).

V remízu RR2 bude odstraněno 9 ks *Prunus avium* (Třešeň ptačí) a 22 m<sup>2</sup> keřů. Nová výsadba 6 ks *Quercus robur* (Dub letní), 6 ks *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), 8 ks *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský) a 8 ks *Sorbus aucuparia* (Jeřáb ptačí) (Urban, 1996).

V remízu RR3 bude odstraněno 40 m<sup>2</sup> keřů a 64 ks stromů (*Prunus sp.*, *Betula pubescens spp. vulgaris*, *Sambucus nigra*). Nově bude vysazeno 10 ks *Tilia cordata* (Lípa srdčitá), 7 ks *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský) a 10 ks *Salix sp.* (Vrba) (Urban, 1996).

#### 4.2.2.4 Zakládání nových remízů

Nové remízy jsou v příloze č. 4 označeny R1 až R8.

Nové remízy R1 o ploše 1000 m<sup>2</sup>, R2 o ploše 4000 m<sup>2</sup> propojují stávající remízy RR1, RR2 a RR3. Nový remíz R3 o ploše 3040 m<sup>2</sup>, délky 190 m a šířky 16 m doplňuje stávající remíz RR1 až RR3 v souvislý biokoridor. Byla zde vtržena výsadba *Quercus robur* (Dub letní) a *Sorbus aucuparia* (Jeřáb ptačí) po 50 m. Keřové patro bude tvořeno z 20 % *Corylus avellana* (Líska obecná), z 20 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka), z 15 % *Rosa canina* (Růží šípková), z 10 % *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský), z 10% *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), z 10 % *Carpinus betulus* (Habr obecný), z 10 % *Cornus controversa* (Svída pochybná) a z 5 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob). Je zde také navrženo okraje zahustit na vzdálenost 0,5 m mezi keři (Urban, 1996).

Nový remíz R4 plochy 2000 m<sup>2</sup> bude tvořen 10 ks *Juglans regia* (Ořešák královský) a 28 ks *Tilia cordata* (Lípa srdčitá) (Urban, 1996).

Z nového remízu R5 plochy 5120 m<sup>2</sup>, délky 320 m, šířky 16 m bude odstraněno 36 ks stromů (*Prunus domestica*) a 310 m<sup>2</sup> (*Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*). Nově zde bude vysazeno 45 ks *Alnus sp.* (Olše) po 6 m, 17 ks *Quercus robur* (Dub letní) po 20 m, 15 ks *Sorbus aucuparia* (Jeřáb ptačí) po 10 m, 25 ks *Corylus avellana* (Líska obecná) po 5 m a 3 ks *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal) po 25 m (Urban, 1996).



Na nový remíz R6 plochy 840 m<sup>2</sup>, délky 280 m a šířky 3 m bude vysazen *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal), po 20 m. Keřové patro bude tvořeno z 30 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka), z 30 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob), z 20 % *Carpinus betulus* (Habr obecný) a z 20 % *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský) (Urban, 1996).

Z nového remízu R7 plochy 840 m<sup>2</sup>, délky 30 m a šířky 10 m bude nejprve odstraněno 11 ks stromů (*Prunus domestica*) a 150 m<sup>2</sup> keřů. Nově zde bude vysazeno 28 ks *Quercus robur* (Dub letní), 15 ks *Tilia cordata* (Lípa srdčitá) a 3 ks *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal) (Urban, 1996).

Na nový remíz R8 plochy 1760 m<sup>2</sup>, délky 110 m a šířky 16 m bude vysazen *Quercus robur* (Dub letní) po 20 m. Dále bude remíz doplněn o keřové patro tvořené z 25 % *Corylus avellana* (Líska obecná), z 20 % *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), z 20 % *Rosa canina* (Růže šípková), z 15 % *Cornus sanguinea* (Svída krvavá), z 10 % *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský), z 5 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka) a z 5% *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob) (Urban, 1996).

#### 4.2.2.5 Tvorba protierozních pásů

Na zájmovém území byly navrženy protierozní zasakovací plány, které jsou zakresleny plánu území v příloze č. 4 označeny ZP1 až ZP6.

Na protierozní zasakovací pás ZP1 plochy 2000 m<sup>2</sup>, délky 250 m a šířky 8 m byl vysázen jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) po 25 m. Ten je doplněn o keřové patro tvořené z 20 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka), z 20 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob), z 20 % *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), z 15 % *Frangula alnus* (Krušina olšová), z 15 % *Prunus padus* (Střemcha obecná) a z 5 % *Sambucus nigra* (Bez černý) (Urban, 1996).

Na protierozní zasakovací pás ZP2 plochy 1040 m<sup>2</sup>, délky 130 m a šířky 8 m bylo vysázeno keřové patro tvořeno ze 30 % *Corylus avellana* (Líska obecná), z 20 % *Rosa canina* (Růže šípková), z 20 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob), z 10 % *Euonymus verrucosa*

(Brslen evropský), z 5 % *Viburnum opulus* (Kalina obecná), z 5 % *Cornus sanguinea* (Svída krvavá), z 5 % *Sambucus nigra* (Bez černý) a z 5 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka) (Urban, 1996).

Na protierozní zasakovací pás ZP3 plochy 1760 m<sup>2</sup>, délky 220 m a šířky 8 m byl vysázen *Quercus robur* (Dub letní) po 30 m a javor mléč (*Acer platanoides*) po 30 m v poměru 1:1. Ten je doplněn o keřové patro tvořené z 30 % *Corylus avellana* (Líska obecná), z 20 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob), z 20 % *Rosa canina* (Růže šípková), z 10 % *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský), z 5 % *Viburnum opulus* (Kalina obecná), z 5 % *Cornus sanguinea* (Svída krvavá), z 5 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka) a z 5 % *Sambucus nigra* (Bez černý) (Urban, 1996).

Na protierozní zasakovací pás ZP4 plochy 1040 m<sup>2</sup>, délky 130 m a šířky 8 m byl vysázen jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), který byl doplněn o keřové patro tvořené z 20 % *Salix caprea* (Vrba jíva), z 20 % *Rosa canina* (Růže šípková), z 20 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka), z 20 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob), z 15 % *Cornus sanguinea* (Svída krvavá) a z 5 % *Sambucus nigra* (Bez černý) (Urban, 1996).

Na protierozní zasakovací pás ZP5 plochy 960 m<sup>2</sup>, délky 120 m šířky 8 m byl vysázen *Quercus robur* (Dub letní) po 25 m a *Acer platanoides* (Javor mléč) po 25 m. Ten byl doplněn o keřové patro tvořené z 20 % *Corylus avellana* (Líska obecná), z 20 % *Prunus spinosa* (Slivoň trnka), z 10 % *Viburnum opulus* (Kalina obecná), z 10 % *Rosa canina* (Růže šípková), z 10 % *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), z 10 % *Euonymus verrucosa* (Brslen evropský), z 10 % *Cornus sanguinea* (Svída krvavá), z 5 % *Ligustrum vulgare* (Ptačí zob) a z 5 % *Sambucus nigra* (Bez černý) (Urban, 1996).

Protierozní pás ZP6 plochy 1760 m<sup>2</sup>, délky 350 m a šířky 6 m má stejné složení jako protierozní zasakovací pás ZP5. (Urban, 1996).

## 5. Metodika

### 5.1 Krajinné prvky

Krajina je vnímána jako zemský povrch s charakteristickým reliéfem, ekosystémy a civilizačními prvky. Neoddělitelnou součástí krajiny jsou různorodé drobné krajinné prvky, které spoluvytvářejí a člení její ráz. Jejich přítomnost významně ovlivňuje nejen vodní režim v krajině, ale také příznivě ovlivňuje prostupnost krajiny jak pro lidi, tak především pro volně žijící živočichy. Tyto prvky plní v krajině agroenvironmentální funkci a prostorově ovlivňují zemědělskou činnost. Neméně důležitý podíl mají na zachování biodiverzity a udržení, popřípadě zvýšení, ekologické stability území (Anon., 2014). Veškeré krajinné prvky mají vliv na celkový vzhled krajiny, proto jsou chráněny proti poškozování a ničení. K zásahům, které by vedly k jejich poškození nebo zničení, je třeba závazné stanovisko orgánu pro ochranu krajiny (Sklenička, 2003).

Zeleň ve volné krajině můžeme rozdělit do několika kategorií. Jde o lesy, trvalé zemědělské porosty, doprovodnou zeleň a rozptýlenou zeleň. Lesy a zemědělské porosty slouží zejména hospodářským účelům. Doprovodná zeleň je spojena s jiným přírodním a civilizačním prvkem a rozlišujeme ji tedy na doprovodnou vegetaci kolem cest, podél vodních toků nebo vodních ploch. Oproti tomu rozptýlená vegetace roste v krajině nepravidelně a samostatně. Do této kategorie patří remízy a solitéry (Sklenička, 2003). Při úpravách těchto prvků se musí počítat s jinou charakteristikou než je například u parků a zahrad. Jinak se zde vnímá terén, kdy je nutné pochopit, jak jednotlivé části působí na člověka. Základními prvky terénu je kopec, údolí a roviny. Kopce přirozeně přitahují pozornost, vše co stojí na kopci, vytváří v okolní krajině dominantu. Zároveň jsou nejčastějším cílem cest po krajině. Toho se dá využít tak, že k pohledům z kopce se otevrou výhledy na zajímavá místa, a naopak nevzhledná místa zůstanou zakryta. Údolí jsou spojena s vodními toky, které jsou využívány k rekreaci. Trasa vodního toku také přirozeně propojuje jednotlivá sídla, čímž vytváří cesty a komunikace v krajině. Údolí s kopci jsou v krajině propojeny rovinami. Pokud jsou však rozsáhlé, krajina poté může působit jednotvárně. Tomu lze zabránit vysazením dřevin do skupin, které rozsáhlé plochy rozdělí. Pomocí vegetace se dá vytvořit různá iluze kopců. Například iluze kopců vysazením skupin keřů, které se od kraje postupně zvyšují (Ezechel, 2011).

Les v krajině má hlavní funkci produkce dřeva. Kromě toho také zastává estetickou funkci, kdy opticky les rámuje výhled do krajiny a také může tvořit přírodní kryt rušivých objektů. Samozřejmě jsou lesy místem rekreace. Tu můžeme podpořit péčí o cesty, umístění laviček nebo altánů a úpravou okrajů, ze kterých je možný výhled do krajiny (Sklenička, 2003).

Trvalé zemědělské porosty jsou typickým prvkem v naší krajině, do níž můžeme zařadit ovocné sady a vinice. Zejména sady se v minulosti staly typickým a všudypřítomným krajinným prvkem. Avšak v době kolektivizace byla velká část těchto ploch zničena. V dnešní době jsou ovocné sady velmi intenzivní zemědělskou kulturou, na které se opět pěstují staré krajové odrůdy. V souvislosti s intenzifikací zemědělské výroby se ve vyspělých zemích objevuje nadbytek zemědělské půdy, které je uvolňovaná pro jiné účely. Jednou z častých možností je pěstování energetických plodin, které jsou zdrojem biomasy (Ezechel, 2011).

Jedním z nejrozšířenějších prvků v krajině je doprovodná vegetace jak kolem vodních toků, tak i kolem cest. Vegetace kolem vodních toků příznivě přispívá k ochraně břehů před škodlivým působením proudící vody, chodem ledu a splavováním. Břehová vegetace také funguje jako větrolam chránící okolní zemědělské pozemky. Síť kořenů chrání břeh před odnosem zeminy a při snížených stavech vody zlepšuje samočisticí schopnost toku. Z hlediska skladby vegetace by se mělo přistupovat k přirozeným druhům pro dané stanoviště (Sklenička, 2003). Doprovodná vegetace kolem komunikací má především dvě funkce, a to dopravní a krajinářskou. Dopravní funkce má hlavně požadavky na bezpečnost. Při výběru dřevin musíme zohlednit odolnost vůči zasolení, odolné výfukovým plynům a také zhoršeným půdním podmínkám. Nevhodné jsou například dřeviny s mělkým kořenovým systémem, které mají sklony k vyvracení, nebo dřeviny s velkým opadem plodů a dužnatých listů, které mohou způsobovat smyky vozidel. Při vysazování vegetace kolem komunikací se musí dbát také na přehlednost jednotlivých úseků, například kolem křižovatek nebo v zatáčkách (Ezechel, 2011).

## 5.2 Vliv remízů na život v krajině

Slovo remíz je francouzského původu a v překlad můžeme vyložit jako vozovnu na dopravní prostředky nebo určitý krytý přístřešek. Tento význam přesně popisuje význam remízů v krajině (Jirkovský a kol., 1960). Naše nížinné honitby jsou z velké části domovem drobné lovné zvěře, jako jsou zajáci, bažanti či koroptve. Ti využívají hustý dřevinný porost remízu jako úkryt nebo jako ochranu v době nepříznivého počasí především v zimě nebo v případě jim hrozícího nebezpečí (Ezechel, 2011).

Remízy v krajině dělíme na trvalé a dočasné. Trvalé remízy jsou plochy zalesněné lesními dřevinami. Dočasný remíz je tvořen dočasnou polní plodinou, kterou může být například kukuřice nebo slunečnice, která je po ukončení vegetace ze zemědělských ploch odstraněna (Jirkovský a kol., 1960).

Pro chov živočichů mají remízy značný vliv. Jak již bylo zmíněno, remízy poskytují ochranu pro drobné živočichy nejen před nepříznivými povětrnostními vlivy, ale také před člověkem. Celoročně také zajišťují zdroj potravy pro zvěř. V letním období jsou zásobárnou různého hmyzu pro bažanty a koroptve, v zimě bobulemi a také plody vysázených dřevin či semeny trav poskytují potřebné množství potravy. Pro hlodavce remízy poskytují dostatečné množství okusu a ohryzu listnatých nebo již zplanělých ovocných dřevin. Velký význam mají remízy v době hnízdění pernaté zvěře, tj. bažantů a koroptví, kteří vyhledávají křovitá místa zarostlá vysokou trávou. Zde jim nehrozí zničení hnízd, jako by tomu mohlo být při hnízdění zvěře v okolním polním porostu, například v době sečení. Kvetoucí dřeviny také svým obsahem pylu a nektaru velmi často splňují podmínky pro chov včelstev (Ezechel, 2011).

Pomocí remízů je možné zavádět nové druhy zvěře do krajiny jako druhy stálé. Jsou to zejména bažanti, kterým stačí pro život plocha 0,2-0,5 ha se skupinou stromů využívaných pro hřadování. Při větší rozloze může remíz poskytovat domov i pro srnčí zvěř (Jirkovský a kol., 1960).

Zakládání nových remízů nemá vliv jen na navrácení života do krajiny, ale také na samotnou krajinu, kde dřeviny svými kořeny upevňují půdu a tím zabraňují odplavování či odvanutí povrchové části půdy. Obrostlé remízy také plní funkci větrolamu, tedy snižují rychlost větru, omezují výpar vody z půdy a také upravují teploty vzduchu a půdy (Jirkovský a kol., 1960).

## 5.3 Metodika výsadby

Nejdůležitějším faktorem pro budoucí vývoj dřevin je výsadba. Samotná výsadba je určitý systém na sebe navazujících kroků vedoucích k dobrému ujmoutí a další aklimatizaci dřeviny na daném stanovišti. Správný postup také zajistí plnou funkčnost po celý život dřeviny.

### 5.3.1 Plánování a projektování zeleně

Realizace objektů zeleně definovaných jako prostorově vymezené prvky v krajině tvořené jedním nebo více prvky zeleně je součástí každého investičního záměru (Svoboda, 2011). Podle Michálkové (2011) platí pro jakékoliv krajinářské úpravy stejné zákony, normy a nařízení jako pro stavbu. Dle Zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) se stavbou rozumí všechna stavební díla, která vznikají montážní nebo stavební technologií. Bez ohledu na jejich stavební a technické provedení, použité materiály či na účel využití a dobu trvání (zákon č. 183/2006 Sb.).

Samotná realizace musí být zajištěna jak finančně, tak i organizačně. Mezi hlavní účastníky stavebního procesu patří stavebník, projektant a zhotovitel stavby. Stavebník je fyzická nebo právnická osoba žádající o stavební povolení, která hospodáří s penězi od investora. Projektant je fyzická nebo právnická osoba, která má oprávnění k projektové činnosti zajišťující vypracování projektové dokumentace. Projektant také zajišťuje na stavbě autorský dozor. Zhotovitel stavby nebo také dodavatel realizuje samotnou stavbu, úzce spolupracuje s autorským dozorem, se stavebním dozorem investora a také s technickým dozorem (Svoboda, 2011).

Tvorba nových vegetačních úprav v krajině podléhá platné územně plánovací dokumentaci. Vychází tedy z územního nebo regulačního plánu. Územní plánování stanovuje zásady organizace území a také určuje způsob využití. Účelem územního plánu je chránit a rozvíjet přírodní, kulturní a civilizační hodnoty krajiny v souladu s předpoklady pro budoucí rozvoj. Nástroje územního plánování jsou určeny zákonem o územním plánování a stavebním řádu. Mezi nástroje územního plánování patří:

- Územně plánovací podklady (ÚPP) – tvořen územně analytickými podklad, které vyhodnocují stav daného stanoviště, jeho hodnoty, omezení a také územními studii posuzující možná řešení vybraných problémů ovlivňujících využití území.

- Politika územního rozvoje (PÚR) – vymezuje požadavky na konkretizaci úkolů územního plánování jak v republikovém, tak i v mezinárodních souvislostech schvalována vládou.
- Územně plánovací dokumentace (ÚPD) – podle rozsahu zpracovaného území se dělí na tři stupně a to na zásady územního rozvoje, na územní plán a na regulační plán.
  - Zásady územního rozvoje – stanovuje základní strategie pro územní plány, požadavky na význam a hospodárné uspořádání území, případně stanovuje kritéria pro rozhodování o možných variantách využití.
  - Územní plán – upřesňuje a rozvíjí cíle zásad územního rozvoje, vymezuje zastavěná území, plochy a koridory.
  - Regulační plán – v řešené ploše stanovuje podmínky pro využití jednotlivých ploch, uspořádání staveb a ochranu hodnot charakterní pro danou oblast (Michalková, 2011).

Pokud je projekční záměr v souladu s platnou územně plánovací dokumentací, lze přistoupit k dalším částem rozpracován (Salašová, 2008).

Pro další řízení související s povolováním staveb a pro realizaci projektu je potřeba vytvořit projektovou dokumentaci podléhající stavebnímu zákonu, která obsahuje tyto části:

- Dokumentace k územnímu řízení (DUR) – potřebná pro zahájení územního řízení k umístění stavby.
- Dokumentace pro stavební řízení (DSP) – nezbytná pro zahájení stavebního řízení, výsledkem bývá vydání stavebního povolení.
- Dokumentace pro provedení stavby (DPS) – realizační dokumentace k provedení stavby.
- Dokumentace skutečného provedení stavby – dokumentace, do níž jsou zaznamenávány veškeré změny v průběhu realizace (Svoboda, 2011).

Projektová dokumentace obsahuje tyto části:

- Průvodní zpráva – zaměřená na charakteristiku stavby a její zdůvodnění.
- Souhrnná technická zpráva – specifikuje urbanistické, architektonické a technické provedení, včetně specifických materiálů a technologií, jež byly použity, vyhodnocení vlivů na okolní krajinu.
- Situace stavby – zejména grafické výstupy.

- Dokladová část – posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace.
- Zásady organizace výstavby – informace o celkové situaci a nároků na organizaci stanoviště.
- Dokumentace objektů – technická zpráva s výkresy obsahující případné vegetační úpravy spolu se stávajícím stavem, osazovacími plány či dalšími detaily a pohledy.

Projektová dokumentace také musí obsahovat podrobnou evidenci všech vegetačních prvků vyskytující se na daném stanovišti. Účelem inventarizace je připravení odborného podkladu, sloužícího k vyhodnocení stavu vegetace na daném stanovišti, včetně vypracování návrhu pro potřebná pěstební opatření, spolu se specifikací a zdůvodněním případného odstranění dřeviny (Salašová, 2008).

### 5.3.2 Výběr dřevin

Při výběru dřeviny na dané stanoviště musíme dbát na kritéria, jako je funkční, pěstitelské nebo ekologické kritérium. Nejdůležitější je funkční kritérium. Dřevinu do krajiny neumístujeme pouze jako architektonické dílo, ale rozhodujeme také o jeho funkci (Horáček, 2012). Podle Kolaříka a kol.(2003) má dřevina v krajině funkci biologickou, meliorační, izolační, asanační, kulturní, estetickou, rekreační, produkční a také naučnou funkci. Nejvíce nás zajímá životnost dřeviny na určeném stanovišti, její růst a celkový vzhled, ke kterému patří tvar, textura, barva a také časová proměnlivost (jak v průběhu roku, tak v průběhu života dřeviny). Z ekologického hlediska musíme vybírat dřeviny podle klimatických podmínek typické pro danou oblast. Sem můžeme zařadit odolnost suchu nebo naopak větší vlhkosti, či přímo zamokření, odolnost vysokým letním teplotám, mrazuvzdornost, možné zasolení, větší poryvy větru, znečištění prostředí a také intenzitu slunečního záření (Begon et al., 2008). Z pěstitelského hlediska musíme brát na zřetel, jaké bude mít dřevina nároky na řez, jak bude následně reagovat, na výmladnost a také na odolnost vůči chorobám a škůdcům. Při výběru vhodné dřeviny pro stanoviště si musíme pamatovat, že neexistuje strom či keř zcela odpovídající veškerým našim požadavkům. Obecně platí, čím větší stanovištní extrém, tím menší máme výběr vhodných dřevin, a naopak. Proto si musíme dát velmi záležet při samotném výběru dřeviny a také při úpravě stanoviště nejen při výsadbě, ale i v následujících letech (Horáček, 2012).



Výsadbový materiál získáme především ze zahradnických (okrasných a ovocných) nebo z lesních školek. Typ a kvalita výpěstků je podmíněna technickými normami, dle kterých se producenti musí řídit. Pro okrasné dřeviny platí od roku 2001 norma ČSN 46 4902-1 Výpěstky okrasných dřevin, všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti vydaný, svazem školkařů (ČSN 46 4902-01, 2001).

U opadavých listnatých dřevin rozlišujeme tyto kategorie:

- keř- rozvětvený výpěstek s více výhony, bez kmene,
- špičák – stromovitě rostoucí dřevina bez koruny nebo s postranním obrostem,
- keřovitý tvar stromu – strom s více kmeny založenými do 0,5 m od země s minimální výškou 2,5 m od země,
- pyramida – stromovitá dřevina přirozeně rostoucí pyramidálně nebo s takto upravovaným obrostem od země s minimální výškou 1,5 m,
- vysokokmen - dřevina s minimálně 1,8 m vysokým kmenem s korunkou,
- alejový strom – vysokokmen s výškou koruny 2,2 m s obvodem kmene 0,25 m nebo výškou koruny 2,5 m s obvodem kmene nad 0,25 m, který se na daném stanovišti musí dále rozvětvovat (Kolařík a kol., 2003).

U jehličnatých dřevin se tvar zpravidla neuvádí, neboť se třídí podle výšky nebo šířky. Výsadbový materiál ze školek musí být opatřen trvanlivou jmenovkou (ČSN 46 4902-01,2001). Z popisu musí jednoznačně vyplývat botanický, případně odrůdový názvem dřeviny, pěstitelský tvar, kategorie velikosti a způsob pěstování (Kolařík a kol., 2003).

Podle způsobu přepravy ze školek rozdělujeme výsadbu do 4 kategorií:

- prostokořenná dřevina – nejčastější typ výpěstků, který musí mít dobře vyvinutý kořenový systém,
- dřevina se zemním balem – zejména pro jehličnany, stálezelené keře, vzrostlé alejové stromy nebo jiné cennější druhy, u kterých musí být zemní bal přiměřený velikosti rostliny, rovnoměrně prokořeněný a fixován přírodní (jutovou) nebo syntetickou síťovinou,
- kontejnerovaná dřevina – dřevina dodávána v nádobách přiměřené velikosti s objemem větším než 1,5 l, ve které musí být dřevina pěstována minimálně jeden rok,

- hrnková dřevina – většinou nízké, poléhavé nebo popínavé dřeviny či trvalky pěstované v menších nádobách do objemu 1,5 l (Svoboda, 2011).

### 5.3.3 Termín výsadby

Určování správného termínu realizace výsadby je podmíněné zvláštnostmi jednotlivých taxonů dřevin. Všeobecně nejvhodnější doba je, tak zvaná, doba vegetačního klidu po opadu listů nebo před rašením listů v předjaří. Výhodnější je výsadba na podzim, jelikož půda je stále teplá a po určitou dobu je díky tomuto podpořen intenzivní růst kořenů, protože nadzemní část už je ve stadiu dormance. Kontejnerované dřeviny můžeme vysazovat během celého roku, výjimkou jsou pouze suchá období s velkou intenzitou slunečního záření nebo období mrazu (Horáček, 2012).

Opadavé dřeviny pěstované v kontejneru nebo s kořenovým balem mají velké pozitivum a to, že je lze vysazovat kdykoliv během vegetace. Tento typ pěstování zaručuje dobré vytvoření kořenů, které zaručí dobré ujmoutí se dřeviny v půdě. Musíme však dbát na to, aby dřevina nebyla v kontejneru příliš dlouho. Mohlo by se stát, že kořeny začnou růst spirálovitě kolem okraje. Po vysazení do volné půdy budou kořeny dále růst tímto způsobem a o to pomaleji se budou rozrůstat do šířky. Také by mohla dřevina náhle odumřít v důsledku utiskování kmene silicími spirálami kořenů (Vermeulen, 2008).

Jehličnaté a stálezelené dřeviny je nejvhodnější vysazovat v předjaří po rozmrznutí půdy nebo na podzim do konce září, aby stihly aspoň lehce zakořenit. Pokud nastane období mírné zimy, nesmíme dopustit, aby vyschl jejich kořenový bal v jámě. Musíme těmto dřevinám tedy poskytnout dostatečnou zálivku, aby přes zimu neuschly (Horáček, 2012). Jehličnany a ostatní stálezelené dřeviny jsou obecně považovány za světlomilné dřeviny a díky tomu jsou velmi náchylné k vysychání (Bitner, 2010). Musíme si tedy dát pozor, aby vysazované dřeviny měly důkladný bal, který je vhodné v prvních letech po vysazení chránit proti vysychání. Oproti tomu opadavé dřeviny v době vegetačního klidu nevyžadují téměř žádnou vláhu (Vermeulen, 2008).

### 5.3.4 Technologie výsadby

Výsadba dřevin je velmi důležitou sadovnickou činností, kterou ovlivníme její život na daném stanovišti. Proto musíme výsadbě věnovat velkou pozornost. Před samotnou výsadbou si nejdříve přesně vytyčíme oblast, kde budou vysazovány nové dřeviny a tuto oblast připravíme. To znamená, že zajistíme vhodné podmínky, aby bylo umožněno rychlé ujmoutí dřeviny. Cílem přípravy stanoviště je především odstranění nebo přinejmenším zmírnění stresových faktorů, které snižují ujmoutí dřeviny. Největší pozornost musíme věnovat zajištění dostatečně velkého prostoru pro růst nadzemní části dřeviny a kořenů. Dále musíme zajistit příznivé biologické, fyzikální a chemické vlastnosti, ke kterým patří také vodní a vzdušný režim v půdě. Neopomenutelnou částí je také zajištění proti mechanickému poškození, jako je vandalismus nebo okus zvířít (Kolařík a kol., 2003).

Dále přistupujeme k vytvoření výsadbových jam, tedy prostoru kam bude dřevina uložena. Velikost jámy se určuje podle velikosti balu a kvality půdního substrátu (Svodoba, Hurych, 2011). Horáček (2012) říká, že velikost výsadbové jámy by měla být 1,5 násobku než je samotný kořenový bal a to jak do šířky, tak i do hloubky. V případech většího zhutnění půdy v okolí, by měla jáma alespoň 3 – 5x širší než je průměr kořenového balu. Tímto usnadníme rozšíření kořenů do okolí. Ideální tvar výsadbové jámy je kónický se zužující průměr, u kterého zdrsňujeme stěny rýčem. Tím opět zajistíme lepší prorůstání kořenů do okolí. Pokud bychom stěny nezdrsňovali, mohlo by se stát, že se kořeny začnou stáčet a vytvoří se zde tak zvaný květináčový efekt, jak již bylo zmíněno u kontejnerovaných dřevin. U hloubky výsadbové jámy musíme dbát na to, aby dřevina nebyla uložena příliš hluboko. Hloubku upravíme podle velikosti kořenů nebo balu jednotlivých dřevin. Pokud bychom toto nedodrželi a kořenový krček by byl hluboko pod povrchem, kořeny začnou trpět na nedostatek kyslíku a mohly by se zde také rozvinout mnohé houbové choroby. Musíme tedy počítat se sesedáním půdy. Pokud vysazujeme dřevinu s balem, drátěné pletivo ani jutu, ve které je bal zabalen, neodstraňujeme. Tyto materiály se do roka v půdě rozloží a k deformaci kořenů tedy nedojde. Pouze bychom měli přestříhnout vrchní část drátěného pletiva, pokud je v příliš velké blízkosti kmene, abychom zamezili zařiznutí pletiva do krčku kmene. Na zamokřených půdách musíme zajistit dostatečné odvodnění ve výsadbové jámě pomocí drenáže. To můžeme zajistit vložením neprokořenitelného materiálu nebo vybudujeme určitý systém šachet, který dopomůže odvést přebytečnou vodu od kořenů. Naopak na sušších půdách můžeme zavést ke stromu závlahovou sondu, kterou vyvedeme

minimálně 0,2 m nad povrch, kde ji opatříme víčkem a později ji upevníme k některému z kotevních prvků. Sondu umístíme do jámy ještě před zasypáním (Kolařík a kol., 2003).

Po umístění dřeviny v jámě je vhodné provést povýsadbový řez. V této fázi můžeme dřevinu naklonit a provést řez bez výstupu do koruny. Přitom již máme dřevinu na cílovém stanovišti a je tedy možné tomu řez přizpůsobit. Vysazovaná dřevina by měla být uložena co nejvíce u středu jámy. Poté je potřeba dřevinu ukotvit. Kotvení pro nově vysazené dřeviny je důležité hlavně pro dostatečnou statickou fixaci na stanovišti, aby při pohybu kmene do stran, způsobeným například větrem, nedocházelo k přetržení nově vzniklých velmi tenkých kořínků. Ovšem pohyb dolů, při eventuálním sesedání půdy, musí být stále zajištěn. Jinak by mohla vzniknout vzduchová kapsa mezi zeminou a balem, což by přispívalo ke většímu vysychání kořenového systému (Čermáková a kol., 2002).

Kotvení rozdělujeme na nadzemní, podzemní nebo kombinované. Obecně nejvhodnějším typem kotvení dřevin jsou ty, co zabírají nejmenší plochu. U podzemního kotvení se fixuje kořenový bal ve výsadbové jámě. Tedy kmen a koruna není nijak kotvena. Toto se používá u vzrostlých stromů s kvalitním nebo velmi pevným kořenovým balem, který je kotvením tlačěn do půdy. V případě nadzemního kotvení zatlučeme v těsné blízkosti balu do dna kotevní kůly nebo použijeme jiné kotevní prvky, dokud není jáma zasypaná. Jinak bychom mohly kořeny poškodit (Kolařík a kol., 2003).

Kotevní kůl musí být úměrně dlouhý k velikosti dřeviny. Dřevina bude ke kůlu připevněna přibližně ve 2/3 své výšky. Úvazky se musí křížit mezi kůlem a stromem, aby se zamezilo bočnímu pohybu kmene (Švédová, ŘSD ČR 2006). Nicméně úvazky nesmí způsobovat zaškrcování nebo odírání kůry. Proto by úvazky měly být široké, hladné a elastické, ale také pevné. Také musí být zajištěny proti posunutí. Nejčastěji se používají syntetické nebo přírodní materiály (Kolařík a kol., 2003). U prostokořených dřevin se musí před výsadbou zatlouci do jámy dřevěný kůl nejméně do hloubky 0,3 m, ke kterému bude dřevina upevněna úvazkem, aby se zamezilo vyvrácení. Listnaté dřeviny s obvodem kmene přes 16 cm a jehličnaté dřeviny s výškou přes 2 m musí být upevněny buď třemi kůly, nebo třemi lany kotvenými k zemi. U větších dřevin se používá nejčastěji kombinované kotvení (Švédová, ŘSD ČR, 2006).

Finální úpravou výsadby dřeviny je úprava tak zvané závlahové kořenové mísy. Závlahová mísa je speciálně upravený povrch výsadbové jámy chránící kořenový systém a bezprostřední okolí. Její plocha by měla být alespoň o 1/3 větší než je průměr výsadbové jámy. Pokud dřeviny vysazujeme do souvislých trávnickových ploch, musíme upravit závlahovou mísu tak, aby v prvních dvou letech nezarostla trávou do bezprostřední blízkosti kmene. Toho lze dosáhnout použitím mulče (Kolařík a kol., 2003).

V rámci dokončovacích prací se kmínek zpravidla obaluje jutou nebo ochranou rohoží z rákosu nebo z bambusových prutů (Čermáková a kol., 2012). Tím můžeme zamezit vzniku korní spály na kmenech, pokud jsou dřeviny vystaveny přímému slunečnímu záření. Při korní spále dochází k poranění nejen druhotné kůry ale především i k poškození lýka a kambia. Pod obalem je stín a zároveň vysoká vlhkost, což velmi přispívá k rozvoji houbových chorob. Z tohoto důvodu musíme obaly kontrolovat a během 2-3 let je postupně odstranit (Svoboda, 2011).

#### **5.4 Metodika údržby nových dřevin**

Samotnou výsadbou dřevin na trvalé stanoviště péče o ně zdaleka nekončí. Kvalita a zodpovědnost dopomůže dřevině překonat takzvaný přesazovací stres. Přesazovací stres vzniká v důsledku výrazné kvalitativní změny podmínek na stanovišti a také ztrátou kořenů při přesazování, kdy se dřevina na novém stanovišti aklimatizuje a vytváří nový kořenový systém odpovídající tomu původnímu (tj. před posledním přesazením). Celý tento stav může trvat jak jen několik týdnů, tak i několik let. Záleží na druhu dřeviny a také na velikosti vysazovaného materiálu. Čím větší dřevinu vysadíme, tím déle může trvat samotné ujetí a péče o něj. Proto povýsadbová péče může trvat i několik let (Kolařík a kol., 2003).

Povýsadbová péče se skládá z těchto opatření:

- Pravidelná záливka alespoň 1 rok po výsadbě.
- Péče o závlahovou mísu a zajištění propustnosti odplevelováním a kypřením.
- Výchovní řez korunek stromů.
- Odstranění případného obrostu na kmenech nebo na kořenovém krčku.
- Ošetření vzniklých mechanických poškození.
- Pravidelná kontrola a případné odstranění kotvení.
- Ochrana před chorobami a škůdci (Horáček, 2012).

Zálivka u nově vysazených dřevin velmi často rozhoduje o samotném ujmoutí. Záleží na mnoha faktorech, jako je půdní typ na stanovišti, procentu ztráty kořenů při přesazování, na teplotě vzduchu i půdy, na intenzitě srážek a také na přítomnosti mulče nebo jiného půdního pokryvu. Množství je ovlivněno jak druhem dřeviny, tak i stanovištěm. Především v prvních letech bychom měli velmi dbát na odpovídající množství, které dřevina potřebuje pro svůj život a růst. Vysoká koncentrace vody kolem kořenového systému, způsobuje hnilobu kořenů a jejich následné odumírání. Také velké sucho neblaze přispívá ke snižování množství vody v rostlině, která je potřebná pro životně důležité funkce (Kolařík a kol., 2003).

Výchovný řez se provádí pouze u vysazovaných dřevin nejdříve 1 – 2 roky po výsadbě a provádí se do 10 – 20 roku života dřeviny. Následně přechází v řez udržovací. Cílem výchovného řezu je dosáhnout tvaru koruny, který odpovídá přirozenému tvaru koruny daného druhu. Řezem podmíníme přirozený rozvoj koruny typický pro daný druh, která je v krajině poté nejstabilnější. Také pomocí řezu přizpůsobíme velikost a tvar koruny funkčním požadavkům stanoviště, jako je úprava podchodné nebo podjezdné výšky. Kromě odstranění suchých nebo jinak poškozených dřevin, je potřeba odstranit kodominantní větvení, křížící se větve vzájemně a také větve se vrůstající kůrou v úžlabí. Pomocí tohoto řezu můžeme zasáhnout do kosterního větvení koruny bez větších poranění (Horáček, 2012).

Musíme si také uvědomit, že tvar koruny a rozložení kosterních větví zůstane od řezu do konce života dřeviny. Zvláštním typem výchovného řezu je úprava podchodné nebo podjezdné výšky, která se určuje podle výšky, kde se kmen větví v korunu. Alejové stromy mají korunku založenou ve výšce 2 – 2,5 m. tato výška je vhodná pro pěší zónu v centru města nebo obcí. Na okraji komunikace nebo v místech s vyšším výskytem nákladních automobilů, musí být podjezdná výška minimálně 4,5 m. Na rozdíl u dřevin vysazovaných do volné krajiny se snažíme výchovným řezem spodní větve neodstraňovat (Kolařík a kol., 2003).

Mulčování je jeden z prostředků proti zhutnění půdy. Použití mulče bezprostředně po výsadbě je jedna z důležitých částí výsadby. Součástí je úprava povrchu výsadbové mísy a jejího blízkého okolí. Plocha by vždy měla minimálně přesahovat plochu výsadbové mísy, a to alespoň o jednu třetinu. U mladého stromu se mulč pokládá nejlépe až po okapovou linii (Horáček, 2012). Vrstva mulče nesmí být vyšší než 7-10 cm, jinak do vrstvy mulče snadno

prokoření nově vzniklé asimilační kořinky. Ty jsou poté velmi náchylné k teplotním a vlhkostním změnám. Kolem báze kmene a kořenového krčku se doporučuje dřevinu neobšypávat mulčem alespoň ve vzdálenosti 10-15 cm. Podle Kolaříka a kol. (2003) vznikají při blízkém mulčování kmene takzvané mulčovací sopky, ve kterých se udržuje vyšší vlhkost a tmu, což nepříznivě přispívá k rozvoji houbových organismů. Navršený mulč bývá také často úkrytem pro hlodavce, kteří následně okusují mladé kmínky především v období vegetačního klidu. O organický mulč je třeba se starat, doplňovat ho a po prudkých deštích odstraňovat od báze kmene (Horáček, 2012).

Mezi mulč a povrch půdy můžeme umístit ochranné prvky v podobě tkaných i netkaných geotextilií. Tyto textilie by se měly používat pouze v oblastech vysoce zamořenými plevely, kde zamezují jejich prorůstání. Jinak zamezují dostatečný však vody do půdy a také přístupu kyslíku ke kořenům. V půdě se obvykle rozloží za jeden až dva roky. To je dostatečná doba k částečnému nebo již úplnému ujmoutí dřeviny na daném stanovišti (Kolařík a kol., 2003)

## **5.5 Metodika údržby stávajících dřevin**

Správným výběrem druhů pro dané výsadbové stanoviště zajistíme dobrý budoucí vývoj dřevin i při nízkých nákladech. Však povýsadbovou péčí starost o dřeviny nekončí. Především na místech se zhoršenými půdními podmínkami a také u náročnějších druhů musí být zajištěna zvýšená péče po celý život dřeviny. Největší péči pak potřebují stromy. Kromě příznivého vlivu na okolní prostředí, mohou být stromy v budoucnu také pro okolí nebezpečné, pokud jim nezajistíme dostatečnou péči. Povinností každého je chránit dřeviny při všech radikálních zásazích proti vysychání, poškozování kořenů, kořenových náběhů, kmene nebo větví. Mezi základní pěstební opatření patří řez, probírky, ochrana proti mrazu, chorobám a škůdcům (Svoboda, 2011).

Řez stromů je jedním z nejdůležitějších zásahů v péči o dřeviny v naší krajině. Význam má především pro tvarování stromů, zajištění provozní bezpečnosti ve všech věkových kategoriích, podpora tvorby květů a plodů, zlepšení kvality kmene a také úprava kořenového systému. Řez je vnímán vždy jako poranění. Pracuje se zde se živým organismem, proto by se měl péči zaobírat pouze člověk k tomu dostatečně proškolený, aby rozhodl, zda daný řez je naprosto nezbytný. S ohledem na dosahovaný cíl se volí optimální řez. Tato volba

je především ovlivněna požadovanou funkcí dřeviny na daném stanovišti, biologickými potřebami stromu a také aktuálním zdravotním stavem (Kolařík a kol., 2003).

Pro správný řez je třeba vybrat správnou techniku použitou ve správný čas a také provedený na správném místě. V koruně dochází k odstraňování dvou typů větví, a to živých nebo mrtvých (suchých). V případě odstraňování živých větví musí být proveden tak, aby byl podpořen přirozený obranný systém a ochranné zóny větve. Při odstranění dceřinné větve bez poranění větevního límečku na větví mateřské, obranný systém zcela spolehlivě zabrání průniku patogenů osidlující čerstvě vzniklé rány. Pokud však dojde k poranění mateřské větve, ochranná zóna už na aktivní obranu nestačí a strom musí aktivovat další obranné mechanismy. Ty už však nejsou tak účinné, proto se zde více rozšiřují patogeny a v následujících několika letech se zde mohou vytvořit dutiny. Odstraňování živých větví představuje také velkou energetickou zátěž pro strom. Nedochozí jen k redukci asimilační plochy, ale také k poranění vyžadující velké energeticky náročné obranné reakce. Proto je důležité odstraňovat co nejmenší objem větví potřebných k dosažení vybraného řezu. U řezu mrtvých větví je situace zcela jiná. V případě odumření větve dochází k aktivaci ochranné zóny kolem větevního nasazení. Ve stejnou chvíli se začíná její báze zavalovat každoročně vznikajícím dřevem. V této fázi je potřeba mrtvou větev odstranit, aby došlo k rychlému zacelení rány. Proto se musí mrtvé a odumírající větve odstraňovat co nejbliže k okraji živého pletiva na bázi větevního nasazení (Kolařík a kol., 2003).

Odstraňování suchých odumřelých větví je důležité také z hlediska provozní bezpečnosti. V některých velmi ojedinělých případech může být odstraňování těchto větví kontraproduktivní hlavně v případě, pokud ošetřujeme staré stromy v krajině. Ty díky svému stáří a vysokému množství odumřelé dřevní tkáně poskytují unikátní biotop pro mnohé drobné organismy, které jsou na tomto typu biotopu závislé (Kolařík a kol., 2003).

Řezné rány v obou případech znamenají pro dřevinu vznik stresujících faktorů. Každé takové poranění usnadňuje průnik patogenních mikroorganismů do zdravé části dřeviny. Tyto rány proto musí být hladké, bez zatržených částí dřeva a lýka. Toho se dá docílit pilkami s dobře nabroušeným ostřím. Hladký povrch rány snižuje na minimum riziko odumírání kambia po řezu a urychluje překrytí povrchu rány ránovým dřevem (Svoboda, 2011). Vzniklé rány lze také ošetřit chemicky. Tyto přípravky jsou zaměřeny na zamezení průniku patogenů do rány a také podporují tvorbu kalusu a ránového dřeva. V současné době se používají penetrační



látky na bázi syntetických lazurovacích nátěrů na dřevo obsahující fungicidy. Používají se pouze na ošetření odumřelého dřeva nebo při konzervaci dutin, nikoli na ošetření živých částí. Druhým typem jsou překryvné nátěry. To jsou zejména olejové, vodové a emulzní nátěry, které v bezprostřední době po aplikaci poměrně dobře chrání ránu před vysycháním. Ovšem po několika dnech vysycháním praskají a tudíž postupně ztrácejí účinnost. Posledním typem jsou umělé pryskyřice vytvářející na povrchu rány neprostupný film. Pryskyřice nepropouští světlo ani vzduch. V současné době se příliš nepoužívají, protože pod tímto povrchem se velmi daří patogenům a není zcela podpořen obranný mechanismus stromu (Kolařík a kol., 2003).

Také je nutné pečovat o remízky. Trvalý porost nevyroste na rok, proto je zde nutná péče v řádu několika dalších let, dokud se porost nezapojí. Zapojení porostu znamená, že se větve mladých stromků a keřů vzájemně dotýkají větvemi. Na úrodných půdách mají dřeviny sklony k zabuřenění. Zabuření, nebo také buřeň, je nežádoucí složka přízemní vegetace v porostech nebo na nelesních půdách určených k zalesnění. Intenzita a druhové složení buřeně je závislé na stavu porostu a na lesním typu. Více se rozvíjí, pokud je umožněn větší přístup světla, více atmosférických srážek a také více živin. Buřeň má velmi nepříznivý vliv na odrůstání přirozené vegetace a také omezuje vznik vegetace nové, která je buření utlačovaná (Anon., 2007).

K ošetřování patří jak agrotechnická opatření, jako je pletí a kypření, tak i ochrana sazenic proti škůdcům všeho druhu. Účelem ošetřování rostlinných kultur je vytváření příznivých podmínek pro vývoj a růst. Všeobecně platí, že čím nepříznivější podmínky panují na stanovišti, tím větší musí být péče. V naší republice se vyskytují oblasti, ve kterých je v letním období problém s přísuškou. Proto musíme věnovat větší pozornost opatřením zmenšující škody suchem. Buřeň mladé dřeviny zastiňuje, ochuzuje je o živiny, vodu a světlo, v zimě se sněhovou pokrývkou porost zcela utlačuje (Jirkovský a kol., 1960).

Pletí snižuje neproduktivní ztráty vláhy buření a zmenšuje její konkurenci. Zvláště účinná je v první polovině léta, v druhé polovině však nemá skoro význam. Kypření půdy je nejúčinnější vždy po ulehnutí či po udusání půdy, k čemuž dochází po vydatnějších deštích. Nakypřením se zlepšují fyzikální vlastnosti půdy. Nakypřená půda lépe přijímá dešťové srážky, zmenší se odpařování, zvýší se hygroskopicitata, zvýší se kondenzace vodních par a zmenší se vyzařování tepla z povrchu (Jirkovský a kol., 1960).

Neméně důležitou součástí péče o dřeviny v krajině je probírka. Příliš husté výsadby je nutné probírat, aby vybrané dřeviny měly prostor k dalšímu vývoji. Pokud tento proces neprovedeme, stromy rostoucí ve skupinkách budou vytáhlé a také budou velmi náchylné k nedostatku vláhy a živin. Nikdy také dosáhnou takové okrasné a funkční hodnoty ani tak vysokého věku, jako dřeviny správně se vyvíjející. Na zastínění jsou nejvíce citlivé jehličnany, ty musí být probrány co nejdříve. Jinak rychle zasychají a tím jsou trvale znehodnoceny, protože nemají takovou regenerační schopnost. Důležitou součástí probírky je odstraňování plevelných náletů semen a kořenových výmladků. Nejvíce škodí černý bez, plamének polní, javory, akáty nebo osiky, které musí být ošetřovány vhodným arboristickým nátěrem. Je třeba si dávat pozor i na houževnaté bylinné invazivní druhy jako je například bolševník nebo křídlatka. Tyto druhy na vlhčích místech snadno šíří, proto je třeba, je na rozsáhlejších plochách pokosit ještě před odkvětem (Svoboda. 2011).

## 6. Výsledky

### 6.1 Výsledky terénního průzkumu

Na dané lokalitě byl proveden terénní průzkum, při kterém byl zjišťován současný stav remízů, vegetace kolem cest, protierozní vegetace a také stav odvodňovacích prvků. Současný stav vegetace byl zakreslen do přílohy č. 5.

#### 6.1.1 Současný stav remízů

Stávající remíz RR3, který se nachází v blízkosti vozovky je tvořen především olšemi (*Alnus sp.*) pomáhající odtranspirovat přebytečnou povrchovou vodu, která se zde shromažďuje při deštích. Původně zde v pravé polovině remízu bylo vytvořeno i keřové patro skládající se především z vrb (*Salix sp.*), které bylo v nedávné době vykáceno. V levé části byly vysazeny duby letní (*Quercus robur*) a také se do této oblasti rozrostly olše (*Alnus sp.*) z pravé části.

Dále na tuto část navazuje nově vysazovaný remíz R1. Zde je stromové patro tvořeno javorem mléčem (*Acer platanoides*) a také dubem letním (*Quercus robur*). Mezi nimi je keřové patro tvořené z 35 % lískou obecnou (*Corylus avellana*), ze 30 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*), z 20 % krušinou olšovou (*Frangula alnus*) a z 15 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*).

Původní remíz RR2 je doplněn o výsadbu dubu letního (*Quercus robur*) tvořící stromové patro společně s lípami srdčitými (*Tilia cordata*), které ovšem nebyly zahrnuty do plánu. Mimo jiné zde byly v horní části vysazeny borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Ty pravděpodobně měly být původně vysazeny jako doplnění stromového patra v původní remízu RR1. Keřové patro je zde tvořeno ze 35 % lískou obecnou (*Corylus avellana*), ze 30 % krušinou olšovou (*Frangula alnus*), z 15 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*), z 10 % růží šípkovou (*Rosa canina*) a z 10 % jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*).

Nový remíz R2 byly vysazeny duby letní (*Quercus robur*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) jako stromové patro. Po okrajích jsou také vysazeny lípy srdčité (*Tilia cordata*), které opět nebyly zahrnuty v projektu. Keřové patro je zde tvořeno ze 40 % lískou obecnou (*Corylus avellana*), ze 35 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*), z 15 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*) a z 10 % růží šípkovou (*Rosa canina*).

Na původní remíz RR1 měly být vysázeny borovice lesní (*Pinus sylvestris*), které se do dnešní doby nedochovaly nebo byly mylně vysázeny v remízu RR2. Stromové patro zde tedy zastává dub letní (*Quercus robur*). Keřové patro je tvořeno z 55 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*), ze 25 % habrem obecným (*Carpinus betulus*), z 15 % trnkou obecnou (*Prunus spinosa*) a ze 5 % růží šípkovou (*Rosa canina*).

Založením remízů R1 a R2 se propojily stávající remízy RR1, RR2 a RR3. Na celé této ploše nalezneme také velké množství bříz (*Betula pubescens* spp.), které se zde samovolně rozrostly.

Remíz R3 navazuje na soustavu remízů RR1 až RR3. Z navrhované vegetace se zde dochovala výsadba dubu letního (*Quercus robur*). Stromové patro je doplněno o javor mléč (*Acer platanoides*), lípu srdčitou (*Tilia cordata*). Mimo jiné zde také nalezneme několik původních dřevin v podobě třešní ptačích a jabloní. Keřové patro je tvořeno především habry obecnými (*Carpinus betulus*) a to přibližně ze 35 %. Dále je doplněno z 30 % lískou obecnou (*Corylus avellana*), z 10 % růží šípkovou (*Rosa canina*), z 10 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*) a z 5 % slivoní trnkou (*Prunus spinosa*).

Remíz R4 se rozkládá kolem plochy jízdárny. Dle návrhu zde měly být vysazeny lípy srdčité (*Tilia cordata*) a ořešáky královské (*Juglans regia*). Dochovány jsou pouze lípy ve spodní a přední části od jízdárny, kde je nyní výběh pro malé stádo koz a lamy. V bezprostřední blízkosti jízdárny je vytvořený okraj ze skupin lísek obecných (*Corylus avellana*). V horní části se téměř nic z remízu nedochovalo. Tato plocha byla urovnána a nyní je využívána jako letištní plocha pro malé letouny. Pouze zde najdeme zbytky vegetace v blízkosti horní hranice jízdárny, a to především lípami (*Tilia cordata*), javory (*Acer platanoides*) a také několika kusy krušín (*Frangula alnus*).

Na remíz R5 bylo vysázeno stromové patro, které doplnilo chybějící část v již stávajícím remízu. Doplnění spočívalo ve vysazení dubů letních (*Quercus robur*) a olší (*Alnus sp.*). Ty byly doplněny o keřové patro tvořené lískou obecnou (*Corylus avellana*) a jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*). Mimo jiné zde nalezneme také růži šípkovou (*Rosa canina*), která byla před výsadbou stromového patra odstraněna.

Na remíz R6 měly být vysazeny jírovce doplněné habrem, ptačím zobem, trnkou a brslenem. Z této navrhované vegetace se nic nedochovalo. Zřejmě až po vymizení plánované vegetace zde byly vysazeny lísky obecné (*Corylus avellana*). Mezi nimi také nalezneme slivoň trnku (*Prunus spinosa*). Kolem tohoto remízu se nachází výběh pro menší zvířata, jako jsou poníky, oslové, prasata a kozy. Ti využívají kmeny dřevin k drbání nebo je okusují. Na velkém množství dřevin jsou kmeny značně poškozeny, což snižuje jejich prosperitu. Za hranicí výběhu nalezneme 3 lípy (*Tilia cordata*), mezi nimiž je keřové patro tvořené krušinami olšovými (*Frangula alnus*).

Remíz R7 se rozkládá v okolí vodní nádrže a navazuje na budovu stájí. Z plánované výsadby se zde dochovaly lípy srdčité (*Tilia cordata*) a duby letní (*Quercus robur*). Kolem břehu vodní nádrže také nalezneme vzrostlé vrby jívy (*Salix caprea*). V oblasti zaústění odvodňovacího drénu jsou vysazeny do skupin lísky obecné (*Corylus avellana*), které již také zasahují do výběhu pro drobná zvířata. V této skupině dřevin jsou vybudovány přístřešky pro zvířata. Z tohoto důvodu jsou již kmeny opatřeny pletivem proti okusu.

Remíz R8 se rozkládá na spodní části výběhu, kde byly vysazeny duby letní (*Quercus robur*) po 20 m. Mezi nimi se rozkládá keřové patro tvořené ze 30 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*), z 25 % lískou obecnou (*Corylus avellana*), ze 20 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*), ze 20 % růží šípkovou (*Rosa canina*) a z 5 % brslenem evropským (*Euonymus verrucosa*).

Remíz R9 odpovídá části odvodňovacího pásu. V horní části byly původně vysazeny jednostranně skupinky keřů složených z 50 % habrem obecným (*Carpinus betulus*), ze 40 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*) a z 10 % brslenem obecným (*Euonymus veruccosa*).

Ve spodní části byly vysázeny olše po 80 m po obou stranách příkopu. Z této vegetace se však nic nedochovalo.

### **6.1.2 Současný stav vegetace kolem cest**

Kolem cesty C1 vedoucí od křižovatky silnice Dunávice- Soběšovice je dochována doprovodná vegetace pouze v podobě lipové aleje (*Tilia cordata*). Nyní se zde nachází 23 ks po levé straně a 13 ks po pravé straně vozovky. Mezi stromy na pravé straně kromě lip najdeme pouze 4 dochované kusy hlohu (*Crataegus monogyna*). Vysazované keřovité patro se do dnešní doby nedochovalo, jelikož je z větší části vyžínáno zaměstnanci dvora.

Na cestu C2 vedoucí kolmo od cesty C1 směrem ke kolbišti bylo původně vysazeno 20 ks lip srdčitých (*Tilia cordata*) a 4 ks ořešáku královského (*Juglans regia*). Do dnešní doby se dochovaly pouze 3 lípy, které mají značně zarostlé koruny.

Cesta C3 vede severovýchodně od dvora kolem jízdárny a kolbiště. Dle návrhu bylo původně na této cestě vysázeno 95 ks lip srdčitých (*Tilia cordata*), avšak se dochovalo pouze 58 stromů. V 0,10 – 0,11 km a v 0,20 – 0,21 km byly upraveny plochy po pravé straně cesty, které měly sloužit jako určité vyhlídky na louku v době konání různých akcí. Tyto plochy jsou ohraničeny habrem (*Carpinus betulus*). Původním záměrem bylo využití stříhaných habrových plůtků jako přirozená ochrana před vstupem lidí do kolbiště a také by tím bylo zajištěno jejich případné bezpečí před koňmi. Této úpravě se však nikdo nevěnoval, proto zde vznikla jakási habrová stěna, která již nemá velké využití. Od založení lipové aleje se pod stromy vytvořilo keřové patro, které však bylo vysekáno zaměstnanci dvora.

Kolem cesty C4 byly vysázeny oboustranně jírovce (*Aesculus hippocastanum*) ve vzájemné vzdálenosti po 6 metrech. Do dnešní doby se zachovalo 31 kusů. U cesty C5 nejspíše došlo ke druhové záměně a místo jírovců zde byly vysázeny javory (*Acer platanoides*) po levé straně, pokud bychom směřovali od dvora směrem k pastvinám. Mezi nimi také najdeme 2 kusy jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*), které jsou ve velmi špatném stavu. Po pravé straně již byly vysázeny jírovce dle projektu.

Cesta C6 vedoucí od dvora směrem do obce Benice byla pouze doplněna o několik kusů dubů letních (*Quercus robur*) a lísek obecných (*Corylus avellana*). V plánu byla zahrnuta také výsadba jírovců (*Aesculus hippocastanum*), které zde však nebyly dochovány. Mimo jiné, zde

nalezneme původní výsadbu, v podobě ovocných dřevin, především jabloní a třešní, které jsou doplněny o keřové patro tvořené habrem obecným (*Carpinus betulus*) a vrbou křehkou (*Salix fragilis*).

### 6.1.3 Současný stav protierozní vegetace

Na zasakovacím pásu ZP1 nespíše došlo opět k druhové záměně, kdy zde byly vysazeny javory mléče (*Acer platanoides*). Stromové patro je ve spodní části doplněno původní vegetací v podobě několika kusů třešně ptačí (*Prunus avium*). Složení keřového patra ve větší míře neodpovídá plánu navrhované výsadby. Tomuto odpovídá převaha lísky obecné (*Corylus avellana*) a to přibližně ze 30 %, která nebyla zahrnuta v plánu. Dále je keřové patro tvořeno z 25 % habrem obecným (*Carpinus betulus*), z 20 % růží šípkovou (*Rosa canina*), z 10 % krušinou olšovou (*Frangula alnus*), z 10 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*) a ze 5 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*).

Zasakovací pás ZP2 byl původně tvořen pouze keřovitým patrem, které se do dnešní doby ve větší míře zachovalo. Pouze zde došlo k vymizení některých druhů, jako je svída krvavá (*Cornus sanguinea*) a brslen evropský (*Euonymus verrucosa*). Tímto se změnilo procentuální zastoupení ostatních dřevin. Dnes je tento pás tvořen ze 40 % lískou obecnou (*Corylus avellana*), z 25 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*), z 25 % růží šípkovou (*Rosa canina*), z 5 % bezem černým (*Sambucus nigra*) a z 5 % slivoní trnkou (*Prunus spinosa*).

Za zasakovacího pásu ZP3 se nedochovala žádná vegetace. Jelikož okolní plocha byla od provedení výsadby využívána jako výběh pro koně a nebyla zde zajištěna ochrana proti vniknutí koní do porostu, mladé dřeviny nezvládly okus a pošlap, tudíž veškerá vegetace uhynula.

Pro zasakovací pás ZP4 byla navržena výsadba v podobě jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) doplněného keřovým patrem. Opět zde pravděpodobně došlo k druhové záměně, jelikož zde bylo vysazeno stromové patro z 5 ks lip srdčitých (*Tilia cordata*) a 3 ks javorů mléčů (*Acer platanoides*), které bylo doplněno o keřové patro ve složení ze 30 % habrem obecným (*Carpinus betulus*), ze 25 % slivoní trnkou (*Prunus spinosa*), z 20 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*), z 15 % vrbou křehkou (*Salix fragilis*) a z 5 % svídou krvavou (*Cornus sanguinea*).

Vegetace zasakovací pásu ZP5 je větší míře zachováno dle návrhu. Stromové patro v podobě výsadby dubu letního (*Quercus robur*) a javoru mléče (*Acer platanoides*) ve vzájemné vzdálenosti po 25 m je zcela dochované. Jako i v ostatních protierozně zasakovacích pásech se i zde změnilo procentuální zastoupení keřového patra. Stále zde z 30 % převládá líska obecná (*Corylus avellana*). Dále je porost složen z 15 % slivoň trnka (*Prunus spinosa*), z 10 % růží šípkovou (*Rosa canina*), z 10 % bezem černým (*Sambucus nigra*), z 10 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*), z 10 % hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*), z 10 % kalinou obecnou (*Viburnum opulus*) a z 5 % brslenem evropským (*Euonymus verrucosa*).

Zasakovací pás ZP6 měl stejné druhové složení jako zasakovací pás ZP5. Zde se dochovalo opět stromové patro v podobě výsadby dubu letního (*Quercus robur*) a javoru mléče (*Acer platanoides*) ve vzájemné vzdálenosti po 25 m. Keřové patro zde je dochováno jen v malé míře, jelikož okolní plocha je občasně využívána jako výběh pro koně a opět zde není zabezpečeno vniknutí koní do porostu. Převládají zde pouze porosty z 50 % lísky obecné (*Corylus avellana*), ze 30 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*) a z 20 % růží šípkovou (*Rosa canina*).

#### **6.1.4 Současný stav odvodňovacích prvků**

Na spodní straně kolbiště je dochován odvodňovací příkop, který odvádí přebytečnou vodu z nádrže, jež je za budovami stájí. Stále je zde zachován minimální sklon, který umožňuje snadný odtok vody do vsakovací části v blízkosti cest C4 a C5. Původně v horní části byly vysázeny jednostranně skupinky keřů složených z 50 % habrem obecným (*Carpinus betulus*), ze 40 % ptačím zobem (*Ligustrum vulgare*) a z 10 % brslenem obecným (*Euonymus veruccosa*). Ve spodní části byly vysázeny olše po 80 m po obou stranách příkopu. Tato vegetace byla přímo určena pro vlhčí stanoviště, kde měla dopomoci vysoušení podmáčených částí. Z této vegetace se však téměř nic nedochovalo.

Na ploše kolbiště jsou také zavedeny podpovrchové drény, které by měly přebytečnou vodu odvádět do příkopu na spodní straně louky. Tyto drény se ovšem zdají být nefunkční, neboť při vydatnějších deštích se na spodní části louky stále drží voda.



## 6.2 Návrh souboru revitalizačních opatření

Navrhované úpravy jsou zakresleny v příloze č. 6.

### 6.2.1 Úpravy stávajících remízů a protierozních zasakovacích pásů

Značná část stávajících remízů a zasakovacích pásů se vzájemně propojila, avšak druhové zastoupení jednotlivých dřevin je zde velmi chudé. Některé z vysazovaných druhů již vymizely a také se na mnohých místech rozrostly původní dřeviny, které byly před výsadbou (rok 1996) vykáceny. Převaha některých druhů je způsobena nekontrolovatelným růstem silnějších dřevin. Také v době výsadby zde nebyl kladen důraz na vytvoření dostatečné ochrany remízu a zasakovacích pásů v plochách výběhů, a proto některé části byly zkonzumovány nebo pošlapány koňmi či jinými menšími zvířaty. Zmenšení ploch je patrné u remízu R4 a R6 a u zasakovacího pásu a ZP6. V některých místech, jako je protierozní zasakovací pás ZP3a remíz R9 vymizela veškerá vysazená vegetace. V ostatních remízích a zasakovacích pásech se vegetace vzájemně propojila, i když se zmenšila druhová rozmanitost.

Z těchto důvodů by bylo vhodné v oblasti remízů RR1 až RR3 vykácet náletové břízy (*Betula pubescens* spp.) a místo nich vysadit původní ovocné stromy, jako je jabloň, hrušeň nebo třešeň.

U remízu R4 by bylo vhodné po obvodu přední a spodní hrany jízdárny vysadit habr obecný (*Carpinus betulus*), které by byl stříhán a tím by tvořil přírodní ohrazení jízdárny. V horní hraně jízdárny by bylo vhodné vykácet zbylé dřeviny a na jejich místo vysadit opět habr obecný, který by zde nebyl stříháný. Touto přírodní stěnou by se oddělila plocha jízdárny od plochy výběhů a příležitostného letiště. Tato stěna by také tvořila přirozený větrolam.

U remízů R6 a R7 by bylo vhodné i vzrostlé dřeviny opatřit pletivem, aby bylo zabráněno dalšímu okusu zvěří. Tímto by bylo možné značnou část dřevin zachránit před jistým uhynutím.

V oblasti remízu R9 by bylo vhodné vysadit opět skupiny olší (*Alnus sp.*) doplněné o keřové patro tvořené z vrb (*Salix sp.*), které ve vzájemné spolupráci dopomohou udržet a částečně odtranspirovat přebytečnou vodu.

Protierozní zasakovací pás ZP3 by bylo vhodné obnovit v místě s největším sklonem louky, aby zde nadále nedocházelo ke splavování půdy. Druhové složení by mělo odpovídat návrhu z projektu z roku 1996. Mimo jiné by bylo velmi vhodné tento zasakovací pás doplnit o několik kusů ovocných dřevin, jako jsou jabloně a hrušně.

U zasakovacího pásu ZP6 by bylo vhodné stávající porost zahustit slivoní trnkou (*Prunus spinosa*) a růží šípkovou (*Rosa canina*). Tyto dřeviny jsou atraktivní květem pro hmyz a svými plody pro okolní zvěř, ať už pro ptactvo či srnky.

Důležité je, aby po těchto úpravách bylo zabráněno vstupu zvířat, především koní, do mladého porostu. Jinak by tato výsadba byla zbytečná a nebyla by obnovena původní funkce těchto prvků.

### **6.2.2 Úpravy vegetace kolem cest**

Stromová vegetace kolem cest se ve většině částí dochovala, až na malé výjimky, kdy některé dřeviny uhynuly. Keřové patro je v současnosti vyžínáno zaměstnanci dvora.

Kolem cesty C2 se dochovaly pouze 3 lípy (*Tilia cordata*), proto by bylo vhodné je podél této cesty doplnit. Toto stromořadí bude propojovat dvouřadé aleje u cest C1 a C 3.

U cesty C3 by bylo vhodné vybudovat mobiliář na vyhlídkách ohraničených habry. Ty by byly seříznuty na výšku 1,2 m. Tím by opět tvořily přírodní ohrazení. Tento nově vzniklý prostor by mohl být opět využíván jako vyhlídky na navazující kolbiště v dobách konání různých akcí.

Kolem cesty C4 by bylo vhodné doplnit chybějící stromy jírovců (*Aesculus hippocastanum*), aby byl ucelen celkový vzhled na tuto doprovodnou vegetaci.

### 6.2.3 Úpravy odvodňovacích prvků

Jak již bylo zmíněno, původní navrhované odvodňovací prvky zcela nespĺňují svou funkci v krajině. Je tedy nezbytné je obnovit. Jelikož podpovrchové odvodňovací drény zcela zjevně v této části nefungují, bylo by vhodné zde vytvořit povrchové kanálky, které budou soustřeďovat přebytečnou povrchovou vodu do vydrenážívaně zasakovací jámy. Součástí návrhu by bylo také doplnění vegetace, která by svou vyšší transpirací dopomohla vysušení přebytečné vody. Tato vegetace by měla být tvořena skupinami olší (*Alnus sp.*) a bříz (*Betula spp.*), doplněných o keřové patro vrb (*Salix sp.*). Je nezbytně nutné, aby byla věnována větší pozornost povýsadbové péči, jelikož břízky mají velké sklony k zarůstání.

## 7. Diskuse

Jak je v práci uvedeno, objekt hřebčína Favory Benice byl uznán roku 1958 jako kulturní památka a v roce 1988 byl zapsán do státního seznamu Národního památkového ústavu. Z hlediska budoucí revitalizace krajiny a objektu byly tyto kroky velmi důležité, neboť usnadnily využití finančních dotací od státu. Samotná realizace se odvíjela od vypracování projektové dokumentace. Ta vycházela z historických pramenů tak, aby byla objektu navrácena původní tvář. Tím také bylo možné dvůr využívat k účelům, pro které byl v minulosti postaven. Tedy k chovu zemědělských zvířat. V současné době je celý objekt, hospodářské budovy a přilehlé pozemky, využíván především jako hřebčín pro chov starokladrubských koní a také jako kulturně – relaxační centrum pro širokou veřejnost.

Pokud se zaměříme na zvolené postupy revitalizace krajiny přiléhající dvoru a porovnáme-li historické mapové obrazy se současným stavem, dojdeme k závěru, že ač to byl ekonomicky a technicky velmi náročný projekt, jeho realizace se v devadesátých letech velmi zdařila. Nicméně s odstupem dvaceti let je nutno konstatovat, že došlo k několika vegetačním změnám ve vztahu k původnímu záměru projektu. Důležitým faktorem v revitalizované oblasti je možnost volného pohybu koní, kteří mají k části vegetace téměř neomezený přístup. Koně často kmeny okusují, strhávají kůru a ušlapávají nově vzniklé výhony. Z tohoto důvodu je navrženo doplnění chybějících částí a tím rozšíření druhové rozmanitosti vegetace. Tyto změny by mohly přinést zvýšení počtu zejména hmyzí populace, pro kterou se stane tato lokalita bohatší a přitažlivější.

Tato práce se nezabývala pouze mapováním minulé a současné podoby krajiny, ale také funkčností vytvořených odvodňovacích prvků. Oblast dvora Favory Benice je známá svou vysokou hladinou spodních vod. Z toho důvodu bylo nutné vytvořit odvodňovací prvky, které dopomohly soustředit přebytečnou vodu do jednoho místa. V současné době však tento systém plnohodnotně nefunguje, neboť odtud vymizely dřeviny s vysokou vodní transpirací a původně vytvořený kanál postupně zarostl.

Jedním z důležitých výstupů provedené analýzy je nutnost obnovení a rozšíření odvodňovacího systému, aby se zamezilo dlouhodobému podmáčení terénu. Součástí tohoto návrhu je v neposlední řadě také navrácení a doplnění původně projektovaných remízů a protierozně zasakovacích pásů, které byly zničeny nebo poškozeny. V návrhu se jedná o navrácení původních ovocných dřevin typických pro tuto oblast, jako například jabloně, hrušně či třesně. Samozřejmostí by mělo být ošetření vysazovaných dřevin proti okusu nebo jiné devastaci způsobené zvěří.

## 8. Závěr

Cílem této práce bylo navržení souboru revitalizačních opatření daného krajinného celku. Výchozím podkladem pro literární rešerši byl využit vypracovaný projekt na revitalizaci zeleně od RNDr. Ivany Trpákové Ph.D z roku 1996.

Analýzou projektu a vlastním terénním průzkumem bylo zjištěno, že současný neodpovídá původnímu návrhu, zpracovaném v projektu, a proto byla navržena dílčí opatření, a to zejména:

- doplnění chybějících částí remízů,
- obnovení remízů a protierozně zasakovacích pásů na původních místech,
- zvýšení druhového zastoupení dřevin,
- ochrana nově vysazených dřevin před zvěří,
- obnova funkčnosti odvodňovacích prvků.

Tato práce přispěla k uvědomění si, že krajina a člověk jsou vzájemně propojeni. Jak člověk ovlivňuje krajinu a její ráz, tak krajina ovlivňuje život člověka. Proto je třeba dbát na to, aby toto soužití probíhalo ve vzájemné toleranci. Špatné a neodborné zásahy do krajiny ji mohou nenávratně poškodit a i významně omezit, nebo dokonce znemožnit výskyt některých živočišných druhů. Typickým příkladem může být zanedbání péče o odvodňovací prvky v krajině bohaté na spodní vody, kdy nebyla věnována dostatečná péče údržbě a z tohoto důvodu přestaly tyto prvky plnit svou funkci.

## 9. Použitá literatura

Begon, M. Harper, J. L. Townsend, C. R. 1990. 2nd edition. Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 949 p. ISBN: 0-86542-111-0.

Begon, M. Harper, J. L. Townsend, C. R. 2008. 3rd edition. Essentials of Ecology. Wiley-Blasckwell. New York. 532 p. ISBN: 978-1405156585

Bitner, R. L. 2010. Timber Press Pocket Guide to Conifers. Timber Press. 224 p. Portland ISBN: 978-1604691702

Čermáková, V. Kolařík, J. Wágner, P. Žďárský, M. 2002. Péče o stromy v Praze. Rosice. Schola Arboricultura s.r.o. 59 s. ISBN: 80-239-0557-0

ČSN 46 4902-01. Výpěstky okrasných dřevin, Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti. 2001. Svaz školkařů. Olomouc. 33s.

Ezechel, M. 2011. Krajinářství- rozptýlená zeleň ve volné krajině. In Hurych, V. (ed.). Tvorba zeleně: sadovnictví – krajinářství. Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola. Mělník. 304 s. ISBN: 978-80-904782-0-6

Forman, R. T. T. Gordon, M. Landscape Ekology. 1986. Wiley. New York. 640 p. ISBN: 978-0471870371

Horáček, P., Kiesenbauer, Z., Málek, Z. 2012. Stromy pro sídla a krajinu. Baštan. Olomouc. 357 s. ISBN: 978-80-87091-36-4.

Jirkovský, Krajíček, Kuhn. 1960. Zakládáme remízky pro zvěř. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 81 s. ISBN: 04/40

Kolařík, J. a kol. 2003. Péče o dřeviny rostoucí mimo les- I.díl. 2. vydání. Vlašim: ČSOP. 261 s. ISBN: 80-86327-36-1

Michalková, R. 2011. Plánování a projektování zeleně. In Hurych, V. (ed.). Tvorba zeleně: sadovnictví – krajinářství. Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola. Mělník. 304 s. ISBN: 978-80-904782-0-6

Salašová, A. 2008. Krajinářství II. In Hrabě, F. (ed.). Vzdělávání v oblasti péče o veřejnou zeleň a travnaté sportovní plochy. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno. 239s. ISBN: 978-80-7375-242-2

Sedláček, A. 1998. Hrady, zámky a tvrze království českého, díl patnáctý-Kouřimsko, Vltavsko a jihozápadní Boleslavsko. 2.vydání. ARGO. Praha. 340 s. ISBN: 80-7203-115-5

Sklenička, P. 2003. Základy krajinného plánování. 2. vydání. Naděžda Skleničková. Praha. 321 s. ISBN: 80-903206-1-9

Supuka, J. 1991. Ekologické principy tvorby a ochrany zelene. Slovenská akademie vied. Bratislava. 308 s. ISBN: 80-224-0128-5

Svoboda, S. 2011. Zakládání a ošetřování objektů zeleně. In Hurych, V. (ed.). Tvorba zeleně: sadovnictví – krajinářství. Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola. Mělník. 304 s. ISBN: 978-80-904782-0-6

Švédová, D. 2006. ŘSD ČR. Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 13- vegetační úpravy. Ministerstvo dopravy- Obor pozemních komunikací. Praha. 19 s. Dostupné také z <[http://www.pjpk.cz/TKP\\_13.pdf](http://www.pjpk.cz/TKP_13.pdf)>

Trpáková, I. 2013. Krajina ve světle starých pramenů. Lesnická práce. Kostelec nad Černými lesy. 248 s. ISBN: 978-80-7458-053-6

Urban, V. 1996. Projekt Biotechnické a technické úpravy na hřebčíně Benice. KONIP Ing Vratislav Urban, CSc, Praha

Vermeulen, N. 2010. Bomen en struiken encyklopedie. REBO. Nederlands. 288 p. ISBN: 978-90-366-2808-2

Žižka, J. 1992. Hospodářské dvory na panství Konopiště a Smilkov. In Památky středních Čech 7/1. Adalbert. Praha. ISBN: 80-85094-25-8

## **Elektronické zdroje**

Anon. Česká geologická služba. [online]. 2012. [cit. 10.03.2016] Dostupné z <<http://mapy.geology.cz/pudy/>>.

Anon. Favory Benice- oficiální webové stránky dvora. [online]. 2013. [cit. 15.03.2016]. Dostupné z <<http://www.favory.cz/cs/barokni-statek-benice/>>.

Anon. Lesnicko- dřevařský vzdělávací portál- význam pojmu buřeň. [online]. 2007. [cit. 20.03.2016]. Dostupné z <<http://www.mezistromy.cz/cz/slovnicek-pojmu/B/8>>.

Anon. Ministerstvo zemědělství. Praha. [online]. 2014. [cit. 23.03.2016]. Dostupné z <[http://eagri.cz/public/web/file/309958/krajinne\\_prvky\\_2014\\_final.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/309958/krajinne_prvky_2014_final.pdf)>.

Anon. Národní památkový ústav. Praha. [online]. 2015. [cit. 10.04.2016]. Dostupné z <<http://monumnet.npu.cz/pamfond/list.php?hledani=1&KrOk=Ok&HiZe=%C8&VybUzemi=1&sNazSidOb=benice&Adresa=&Cdom=&Pamatka=&CiRejst=&IdCis=&Uz=B&PrirUbytO d=3.5.1958&PrirUbytDo=10.4.2016&KodKr=21&KodOk=2101>>.

## **Mapové zdroje**

Benice: Stabilní katastr 1:5000

Kolorovaná kopie indikačních skic stabilního katastru

Podklad Národní archiv Praha. Zpracovala RNDr. Ivana Trpáková

Grantový projekt VaV/610/3/96 Územní souvislosti péče o krajinu

Dílčí projekt: PPŽP/150/3/96 Vyhodnocení historických dat o vývoji území

Benice: ÚSES

Územně technický podklad; Nadregionální a regionální ÚSES ČR

Ministerstvo pro Místní rozvoj, 1996

Grantový projekt VaV/610/3/96 Územní souvislosti péče o krajinu

Dílčí projekt: PPŽP/150/3/96 vyhodnocení historických dat o vývoji území



## Benice: Současný stav území 1: 5 000 (1996)

Projekt: Biotechnické a technické úpravy na hřebčíně Benice, o. Benešov, 1996

Projektanti: KONIP Praha, Ing. Vratislav Urban, CSc

Spolupracovníci: Doc. Ing. Marie Urbanová, CSc. RNDr. Pavel Trpák. RNDr. Ivana Trpáková

Investor: FAVORY s.r.o., Benice 1, 257 44 Netvořice

## 10. Seznam obrazových příloh



Obr. 1- rok 1982 (Anon.2013)



Obr. 2- rok 2016



Obr. 3- rok 1982 (Anon.2013)



Obr. 4- rok 2016



Obr.5- rok 1982 (Anon. 2013)



Obr.6- rok 2016



Obr. 7- rok 1982 (Anon.2013)



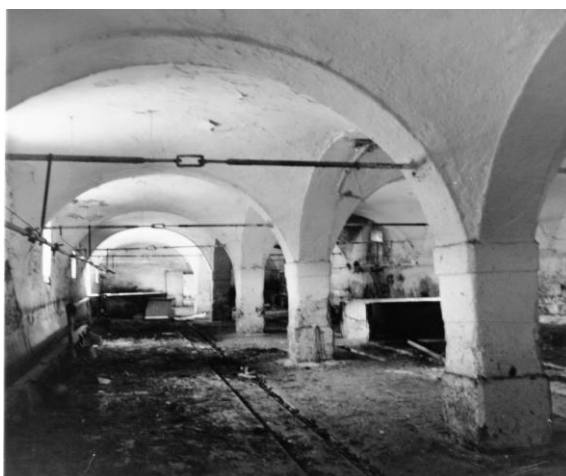
Obr. 8- rok 1994



Obr.9- rok 1987 (Anon.2013)



Obr. 10- rok 2016



Obr. 11- 1982 (Anon. 2013)



Obr. 12- 2016





Obr. 13- letecký pohled na dvůr Benice (Anon.,2013)



Obr. 14- památní deska

Fotodokumentace pro pohledovou mapu



Pohl. 1



Pohl. 2



Pohl. 3



Pohl. 4



Pohl. 5



Pohl. 6





Pohl. 7



Pohl. 8



Pohl. 9



Pohl. 10



Pohl. 11



Pohl. 12



Pohl. 13



Pohl. 14



Pohl. 15



Pohl. 16



Pohl. 17



Pohl. 18





Pohl. 19



Pohl. 20



Pohl. 21



Pohl. 22



Pohl. 23



Pohl. 24





Pohl. 25



Pohl. 26



Pohl. 27



Pohl. 28



Pohl. 29



Pohl. 30

## **11. Seznam samostatných mapových příloh**

Příloha č. 1: Stabilní katastr

Příloha č. 2: Mapa ÚSES

Příloha č. 3: Stav před realizací biotechnických a technických úprav území 1996, 1:10 000

Příloha č. 4: Současný stav území (1996), 1:5 000

Příloha č. 5: Současný stav území (2016), 1:5 000

Příloha č. 6: Navrhované úpravy území, 1: 5 000

Příloha č. 7: Pohledová mapa