

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Pedagogická fakulta  
Katedra biologie

**DAGMAR KOCURKOVÁ**  
IV. ročník – prezenční studium

Obor: německý jazyk - přírodopis

**NÁVRH ÚPRAVY ŠKOLNÍ ZAHRADY A JEJÍ DIDAKTICKÉ  
VYUŽITÍ**  
Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Pavlína ŠKARDOVÁ

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala sama, pod vedením Ing. Pavlín ŠKARDOVÉ, a také, že jsem veškerou použitou literaturu a zdroje uvedla v příslušném seznamu.

V Olomouci dne 1. dubna 2010

podpis autora

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Pavlíně ŠKARDOVÉ, za její cenné rady a připomínky a pomoc během vzniku této práce. Dále bych ráda poděkovala Ing. Ivaně POSPÍŠILOVÉ, za pomoc při vytváření grafických návrhů v programu AutoCAD, a také všem, kteří mi pomohli radou i výměnou názorů na dané téma.

## OBSAH

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ÚVOD</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2.</b> | <b>CÍLE</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3.</b> | <b>METODIKA</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4.</b> | <b>PASEKA – FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA OBCE</b>       | <b>9</b>  |
| 4.1       | <i>Klima</i>  | 9         |
| 4.2       | <i>Geomorfologie</i>  | 10        |
| 4.2.1     | <u>Aplsko-himalajský systém na území katastru obce Paseka</u> | 10        |
| 4.2.2     | <u>Hercynský systém na území katastru obce Paseka</u>         | 11        |
| 4.3       | <i>Hydrologie</i>   | 12        |
| 4.4       | <i>Půda a biota</i>   | 13        |
| 4.4.1     | <u>Půdy</u>   | 14        |
| 4.4.2     | <u>Biota</u>  | 14        |
| 4.5       | <i>Land Use Pasecka</i>                                       | 15        |
| 4.6       | <i>Přírodní potenciál oblasti</i>                             | 16        |
| <b>5.</b> | <b>ZÁKLADNÍ ŠKOLA V PASECE</b>                                | <b>17</b> |
| 5.1       | <i>Obecná charakteristika základní školy v Pasece</i>         | 17        |
| 5.2       | <i>Historie Základní školy v Pasece</i>                       | 17        |
| 5.3       | <i>Současný stav pozemku</i>                                  | 18        |
| <b>6.</b> | <b>ZAHRADNÍ STYLY</b>   | <b>21</b> |
| <b>7.</b> | <b>ZÁHONY</b>   | <b>23</b> |
| 7.1       | <i>Obecná charakteristika záhonů</i>                          | 23        |
| 7.2       | <i>Bylinkový záhon</i>  | 23        |
| 7.2.1     | <u>Spirálovitý tvar záhonu</u>                                | 23        |
| 7.2.2     | <u>Osázení spirály</u>  | 24        |
| 7.2.3     | <u>Péče o bylinky</u>   | 24        |
| 7.2.4     | <u>Sklizeň a konzervace bylinek</u>                           | 25        |
| 7.2.5     | <u>Základní charakteristika zvolených druhů</u>               | 26        |
| 7.3       | <i>Záhon letniček</i>   | 28        |
| 7.3.1     | <u>Charakteristika vybraných druhů letniček</u>               | 28        |
| 7.4       | <i>Záhon trvalek</i>  | 31        |
| 7.4.1     | <u>Charakteristika vybraných druhů trvalek</u>                | 32        |
| 7.5       | <i>Vřesoviště</i>   | 36        |
| 7.5.1     | <u>Charakteristika vybraných druhů rostlin pro vřesoviště</u> | 37        |
| <b>8.</b> | <b>TRAVNATÁ PLOCHA</b>  | <b>39</b> |
| 8.1       | <i>Užitkový trávník</i>                                       | 39        |
| 8.2       | <i>Údržba užitkového trávníku</i>                             | 41        |
| <b>9.</b> | <b>ZAHRADNÍ PLOTY</b>   | <b>42</b> |
| 9.1       | <i>Dřevěné ploty</i>  | 42        |
| 9.2       | <i>Živé ploty</i>   | 42        |

|            |   |    |
|------------|---|----|
| 9.2.1      | <u>Výběr vhodných dřevin</u>                            | 43 |
| <b>10.</b> | <b>DŘEVĚNÉ STAVBY</b>                                   | 45 |
| 10.1       | <i>Zahradní altán</i>                                   | 45 |
| 10.2       | <i>Dřevěné konstrukce pro pnoucí rostliny</i>           | 46 |
| 10.2.1     | <u>Charakteristika vybraných druhů pnoucích rostlin</u> | 46 |
| <b>11.</b> | <b>NÁVRH ŠKOLNÍ ZAHRADY PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLU V PASECE</b> | 48 |
| 11.1       | <i>Ploty</i>  | 51 |
| 11.1.1     | <u>Dřevěné ploty</u>                                    | 51 |
| 11.1.2     | <u>Živý plot</u>  | 52 |
| 11.2       | <i>Travní porost</i>                                    | 53 |
| 11.2.1     | <u>Výsev nové travní směsi</u>                          | 53 |
| 11.3       | <i>Záhony</i>   | 54 |
| 11.3.1     | <u>Bylinkový záhon</u>                                  | 54 |
| 11.3.2     | <u>Záhon letniček</u>                                   | 56 |
| 11.3.3     | <u>Záhon trvalek</u>                                    | 57 |
| 11.3.4     | <u>Vřesoviště</u>                                       | 58 |
| 11.4       | <i>Dřevěné stavby</i>                                   | 60 |
| 11.4.1     | <u>Zahradní altán</u>                                   | 60 |
| 11.4.2     | <u>Dřevěné schody</u>                                   | 60 |
| 11.4.3     | <u>Dřevěné konstrukce pro pnoucí rostliny</u>           | 61 |
| <b>12.</b> | <b>DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ ŠKOLNÍ ZAHRADY</b>                | 62 |
| 12.1       | <i>Vyučovací metody</i>                                 | 63 |
| 12.1.1     | <u>Metody slovní</u>                                    | 63 |
| 12.1.2     | <u>Metody názorně demonstrační</u>                      | 64 |
| 12.1.3     | <u>Skupinové vyučovací metody</u>                       | 64 |
| 12.1.4     | <u>Didaktické hry</u>                                   | 66 |
| 12.2       | <i>Přírodovědný kroužek</i>                             | 66 |
| 12.2.1     | <u>Náměty pro práci v přírodovědném kroužku</u>         | 68 |
| <b>13.</b> | <b>ZÁVĚR</b>  | 94 |
| <b>14.</b> | <b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b>                          | 96 |
| 14.1       | Seznam literatury                                       | 96 |
| 14.2       | Seznam internetových zdrojů                             | 97 |
| <b>15.</b> | <b>SEZNAM PŘÍLOH</b>                                    | 98 |

## 1. ÚVOD

„Školní zahrada je drahý špás, náročný na čas, síly i na peníze. Pomalu si na to zvykáme jako na omluvu. Na důvod, proč zahrady z okolí škol – navzdory varování jejich zastánců – mizejí“.<sup>1</sup>

Předkládaná diplomová práce si klade za cíl přispět ke zvýšení počtu aktivně využívaných školních zahrad, a to konkrétním souborem návrhů, který má sloužit k úpravě stávajícího nevyužívaného pozemku v sousedství základní školy v obci Paseka. Opodstatněnost a význam školní zahrady v širším měřítku didaktického využití jsou zjevnou záležitostí. Školní zahrada, jakožto prostředek pro výuku, je totiž schopna nabídnout mnoho alternativních možností vyučování. Nové a netradiční formy výuky by měly zahrnovat moderní prvky, tolik diskutované v souvislosti s reformou školského systému, a teoreticky rozpracované v rámcovém vzdělávacím programu. Školská reforma klade velký důraz na rozvoj klíčových kompetencí u žáků. Klíčové kompetence představují soubor vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a budoucí uplatnění v životě.

Učení není diváckým sportem. Žáci se nenaučí mnoho pouhou přítomností v učebně, nasloucháním informací sdělovaných učitelem, memorováním připravených cvičení a odpověďmi na otázky. Musejí hovořit o tom, co se učí, psát o tom, porovnávat se svou zkušeností, aplikovat v denním životě. To co se učí, musí ukládat do svých poznatkových, dovednostních a hodnotových struktur. Žáci se učí, když jsou aktivní a pamatují si to, čemu rozumějí. Jestliže jsou žáci aktivně zahrnuti do procesu učení, pak se učí více, než když jsou pasivními příjemci výuky. K tomu všemu mimo jiné výrazně přispívá již zmíněné učení v přírodní učebně – školní zahradě, která je zájmem diplomové práce.

---

<sup>1</sup> *Učitel'ské noviny 23/2006: Školní zahrada není anachronismus.* [online]. © 2006 [citováno 15. 2. 2010]. Dostupné z WWW: [http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah\\_clanku.php?vydani=23&rok=06&odkaz=skolni.htm](http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah_clanku.php?vydani=23&rok=06&odkaz=skolni.htm)

## 2. CÍLE

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření souboru návrhů úprav školní zahrady pro Základní školu v Pasece vycházejících z požadavků, které byly konzultovány s pedagogickými pracovníky školy. Tyto soubory návrhů by měly sloužit jako konkrétní projekt. Škola počítá s úpravou pozemku, která bude vycházet z této práce. Jedná se tedy o aplikační studii se zřetelným uplatněním v praxi.

Didaktické využití školní zahrady je v diplomové práci řešeno vznikem mimoškolní činnosti - přírodovědného kroužku, který bude využívat školní zahradu v plném rozsahu, a návrhy na konkrétní činnosti, které budou žáci v přírodovědném kroužku realizovat. Prostřednictvím přírodovědného kroužku se žáci naučí jak samostatné práci, tak i vzájemné kooperaci. Vlivem této mimoškolní činnosti dochází k rozšíření znalostí z oblasti fauny a flory vyskytující se nejen na území školní zahrady, ale i v blízkém okolí.

Dílčím cílem práce je jednak vznik podrobného plánu výsadby zmíněné školní zahrady a vyhotovení konkrétních námětů určených pro mimoškolní činnost. V rámci komplexního pohledu na danou lokalitu je v práci akcentován i historický vývoj školy a jsou zhodnoceny základní fyzicko-geografické charakteristiky Pasecka (geomorfologické poměry, klima, hydrologie a půdní podmínky).

### 3. METODIKA

Před samotným návrhem změn stávajícího stavu zahrady nebo konkrétními návrhy úprav bylo nutné shromáždit potřebnou odbornou literaturu a relevantní informace pocházející z internetových zdrojů. Jejich analýzou a studiem byly postupně vybírány jednotlivé možnosti úprav, návrhů a změn.

Bylo nutné se seznámit s literaturou zahrnující fyzicko-geografické poměry lokality, historii zájmové školy. Na základě jejího studia byly zpracovány příslušné kapitoly. Kapitoly týkající se flory (rostlin, trávníku a dřevin) byly v teoretické rovině vytvořeny opět s pomocí příslušné odborné literatury. Součástí souboru úprav je i návrh na umístění dřevěného altánu, dřevěných schodů a oplocení pozemku kombinovanou formou dřevěného a živého plotu. Teoretické podklady k tomuto tématu byly mimo jiné čerpány na internetových stránkách <http://www.garten.cz/> (týkajících se architektury zahrady).

Výše uvedené poznatky byly zpracovány v teoretické části práce, která se stala výchozím rámcem pro soubor vlastních úprav a konkrétních možností jejich realizace na školní zahradě. Ty jsou potom uvedeny v samostatné praktické části práce.

Práce má kromě záměru návrhu architektonických úprav zahrady další, neméně důležitý cíl, kterým je didaktické využití upravené školní zahrady. To je konkrétně realizováno dvaceti didaktickými náměty pro činnost v přírodovědném kroužku, který je navrhován jako mimoškolní činnost a jehož prostřednictvím bude zahrada žáky především využívána. Tyto návrhy jsou vzhledem ke svému ryze praktickému využití uvedeny v praktické části diplomové práci.

V grafickém programu AutoCAD byly zhotoveny návrhy nové školní zahrady v měřítku 1 : 200. V tomto programu byly vytvořeny i návrhy osazovacích plánů jednotlivých záhonů v měřítku 1 : 25.

Podklady pro rozměry zahrady jako celku, i jejich konkrétních částí (záhony, šířka dřevin, umístění altánu a dřevěných schodů) byly zjišťovány jednak studiem příslušné katastrální mapy, dále pak terénním šetřením na samotném místě. Pro přesnější představu o daném pozemku byla autorkou zhotovena fotografická dokumentace (v příloze).

Pro tvorbu práce byla použita sada programů MS Office 2007. Pro tvorbu a editaci tabulek program Microsoft Office Excel 2007, pro psaní a editaci samotného textu pak program Microsoft Office Word 2007. Převod do formátu PDF byl uskutečněn pomocí programu PDFCreator.



## 4. PASEKA – FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA OBCE

### 4.1 Klima

Území katastru obce Paseka se dle Quittovy klimatické klasifikace nachází na rozhraní teplé a mírně teplé oblasti. Západní část katastru je tvořena teplou oblastí T 2 a mírně teplou oblastí MT 10. Na východ území zasahuje z části mírně teplá oblast MT 9. Je zřejmé, že přechod od teplé k mírně teplé klimatické oblasti je způsoben nárůstem nadmořské výšky v linii od západu k východu.<sup>2</sup>

Tab. č. 1: Charakteristiky klimatických oblastí katastru obce Paseka

| <b>Klimatické charakteristiky</b>      | <b>oblast T2</b> | <b>obl. MT9</b> | <b>obl. MT10</b> |
|--|------------------|-----------------|------------------|
| počet letních dnů                      | 50 – 60          | 40 – 50         | 40 – 50          |
| počet dnů s prům. tepl. 10°C a více    | 160 – 170        | 140 – 160       | 140 – 160        |
| počet mrazových dnů                    | 100 – 110        | 110 – 130       | 110 – 130        |
| počet ledových dnů                     | 30 – 40          | 30 – 40         | 30 – 40          |
| průměrná teplota v lednu (°C)          | -2 – -3          | -2 – -3         | -2 – -3          |
| průměrná teplota v červenci (°C)       | 18 – 19          | 17 – 18         | 17 – 18          |
| průměrná teplota v dubnu (°C)          | 8 – 9            | 6 – 7           | 7 – 8            |
| průměrná teplota v říjnu (°C)          | 7 – 9            | 7 – 8           | 7 – 8            |
| prům. poč. dnů se srážkami 1 mm a více | 90 – 100         | 100 – 120       | 100 – 120        |
| srážkový úhm ve vegetačním období      | 350 – 400        | 400 – 450       | 400 – 450        |
| srážkový úhm v zimním období           | 200 – 300        | 250 – 300       | 200 – 250        |
| počet dnů se sněhovou pokrývkou        | 40 – 50          | 60 – 80         | 50 – 60          |
| počet dnů zamračených                  | 120 – 140        | 120 – 150       | 120 – 150        |
| počet dnů jasných                      | 40 – 50          | 40 – 50         | 40 – 50          |

Pramen: Quitt, E.: Klimatické oblasti ČSR 1:500 000.

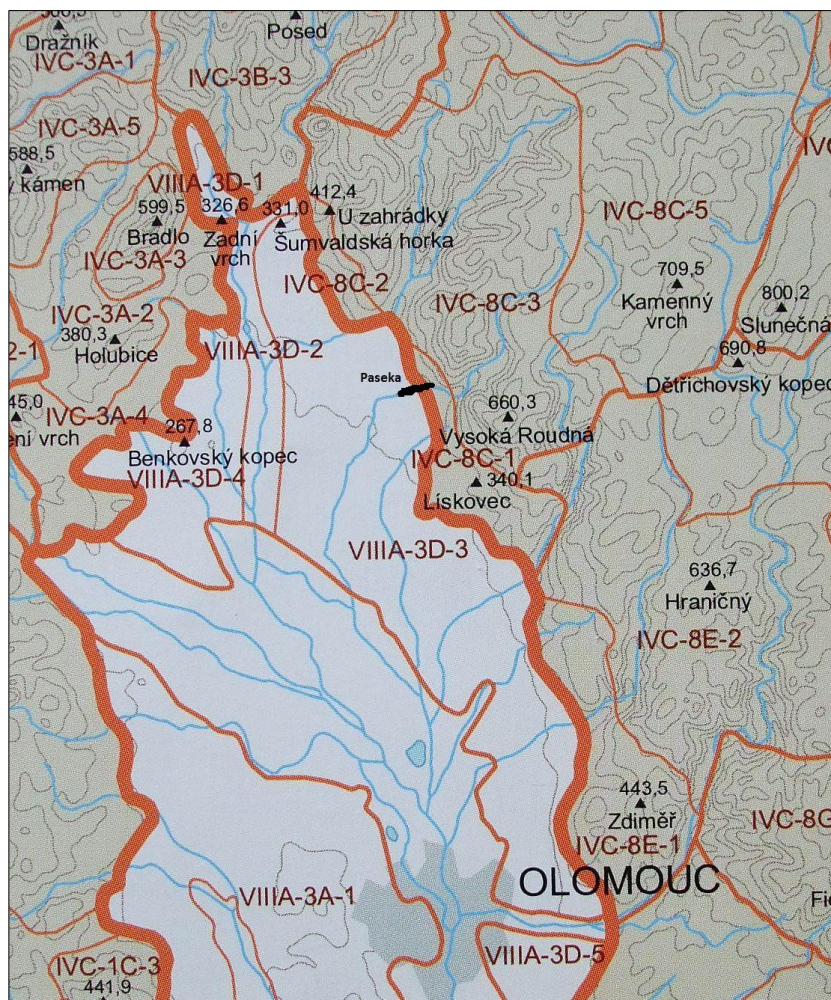
V obci Paseka se nachází automatická základní klimatologická stanice Českého hydrometeorologického ústavu.<sup>3</sup> Podobně jako ostatní klimatologické stanice v České republice i stanice v Pasece měří a průběžně pozoruje všechny běžné meteorologické prvky (např. teplotu a vlhkost vzduchu, směr a rychlost větru, sluneční svit, srážky atd.). Standardní termíny měření odpovídají přibližně 7:00, 14:00 a 21:00 hodin středoevropskému času (SEČ).

<sup>2</sup> Quitt, E.: Klimatické oblasti ČSR 1:500 000. Brno 1975.

<sup>3</sup> Klimatologické stanice ČHMÚ [online]. © 2008 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://www.chmi.cz/meteo/ok/images/st\\_cz.gif](http://www.chmi.cz/meteo/ok/images/st_cz.gif)>

## 4.2 Geomorfologie

Dle Demkova geomorfologického členění leží katastr obce Paseka na rozhraní Hercynského a Alpsko – himalájského systému. Oba systémy jsou odděleny zlomovou linií.



Obr. 1: Paseka na geomorfologické mapě

Pramen: Demek, J., Mackovčín, P. (ed.): Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR. Brno 2006, s. 542.; vlastní úpravy

### 4.2.1 Alpsko – himalájský systém na území katastru obce Paseka:<sup>4</sup>

Provincie Západní Karpaty

Soustava Vněkarpatské sníženiny

Podsoustava Západní Vněkarpatské sníženiny

Celek Hornomoravský úval

Podcelek Uničovská plošina

Okrsek Žerotínská rovina

<sup>4</sup> Demek, J., Mackovčín, P. (ed.): Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR. Brno 2006, s. 47, 48, 533, 542.

Hornomoravský úval je celek Západních Vněkarpatských sníženin. Je to široká protáhlá sníženina s plochou 1318,43 km<sup>2</sup>. Jedná se o příkopovou propadlinu vyplněnou neogenními a kvartérními usazeninami. Osu tvoří široká niva řeky Moravy v okrsku Středomoravská niva. V západní části se vyskytují nížinné pahorkatiny, ve východní části náplavové kužely toků stékajících z Jeseníků. Nejvyšší bod Šumvaldská horka 331 m se nachází v Žerotínské rovině. Krajinným typem jsou převážně pole, v nivách lužní lesy a louky.<sup>5</sup>

V rámci Hornomoravského úvalu je území katastru obce Paseka tvořeno převážně okrskem Žerotínská rovina. Je to nížinná pahorkatina o rozloze 155 km<sup>2</sup>, ve východní části Uničovské plošiny. Je tvořena náplavovými kužely vodních toků stékajících z Jeseníků a pokrytých spraší a svahovými sedimenty. Nejvyšším bodem je již zmíněná Šumvaldská horka. Krajinným typem pak převážně pole.<sup>6</sup>

Žerotínská rovina se v rámci katastru Paseky nachází v jeho západní části. V souvislosti s nárůstem nadmořské výšky směrem na východ přechází Alpsko – himálajský systém v systém starší a konsolidovaný, Hercynský.

#### 4.2.2 Hercynský systém na území katastru obce Paseka:<sup>7</sup>

Provincie Česká vysočina

Soustava Krkonošsko-jesenická

Podsoustava Jesenická

Celek Nízký Jeseník

Podcelek Bruntálská vrchovina

Okrsek Řídečská pahorkatina

Nízký Jeseník je celkem Jesenické podsestavy. Je to plochá vrchovina s plochou 2 876 km<sup>2</sup>, složená převážně ze spodnokarbonských drob a břidlic, méně z devonských hornin moravsko-slezského devonu a spodního karbonu. Místy se vyskytují neovulkanity, ostrůvky neogenních usazenin, spraše a sprašové hlíny. Místy pozůstatky pevninského zalednění. Omezení vrchoviny tvoří vesměs příkré zlomové svahy. Plochý povrch se sklání k JV a V, zbytky jsou holoroviny. Okraje jsou rozřezány hlubokými údolími, příznačné jsou pravouhlé ohyby řek Odry, Moravice, Opavy a Hvozdnice. Nejvyšší bod Slunečná 800,2 m ve Slunečné

---

<sup>5</sup> Tamtéž, s. 157.

<sup>6</sup> Tamtéž, s. 529.

<sup>7</sup> Tamtéž, s. 86, 197, 320, 391, 542.

vrchovině. Krajinu tvoří mozaika polí, luk a převážně smrkových lesů. V minulosti se těžily hlavně pokrývačské břidlice, železné a barevné rudy, nyní se těží zejména stavební kámen v kamenolomech.<sup>8</sup>

V rámci Nížkého Jeseníku je převážně východní část katastru Paseky tvořena okrskem Řídečská pahorkatina, který je nejjihnějším okrskem Bruntálské vrchoviny s rozlohou 22 km<sup>2</sup>. Je to členitá pahorkatina na drobách a břidlicích andělsko-horských a hornobenešovských vrstev a devonských vulkanitech, zčásti překrytých spraší a svahovými sedimenty. Jedná se o tektonickou kru se zaoblenými rozvodními hřbety a suky. Významným bodem je Lískovec (340 m). Krajina je středně zalesněná porosty smrku, buku, místy s roztroušenou jedlí. Vyskytují se zde malá ložiska železných rud těžených v minulosti.<sup>9</sup>

#### 4.3 Hydrologie

Území Paseky náleží hydrologicky k povodí Dunaje, který odvádí vodu do Černého moře.

Na území katastru Paseky se nachází několik bezejmenných vodních toků a nádrží. Jediným významnějším vodním tokem je Teplička.

Tento vodní tok pramení u Kněžpole ve výšce 640 m n. m. a ústí zleva do Oskavy u Žerotína v 223 m n. m. Plocha povodí je 62,4 km<sup>2</sup>, délka toku 25,4 km. Průměrný průtok u ústí pak 0,23 m<sup>3</sup> · s<sup>-1</sup>. V obci Žerotín – Strukov je na toku hydrologická stanice.<sup>10</sup> Teplička protéká celou obcí Paseka. Zástavba je rovnoměrně rozmístěna po obou jejích březích a obec je výrazně protažená podél vodního toku.

Řeka Morava, do které prostřednictvím Oskavy odvádí vodu i Teplička je vodním tokem II. řádu, pramení na jižních svazích Kralického Sněžníku v nadmořské výšce 1380 m n. m. a ústí zleva do Dunaje u Bratislavy. Její délka je 353,1 km a na Olomoucku protéká hornatinou Kralického Sněžníku, Branenskou vrchovinou a Mohelnickou brázdou.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Tamtéž, s. 320.

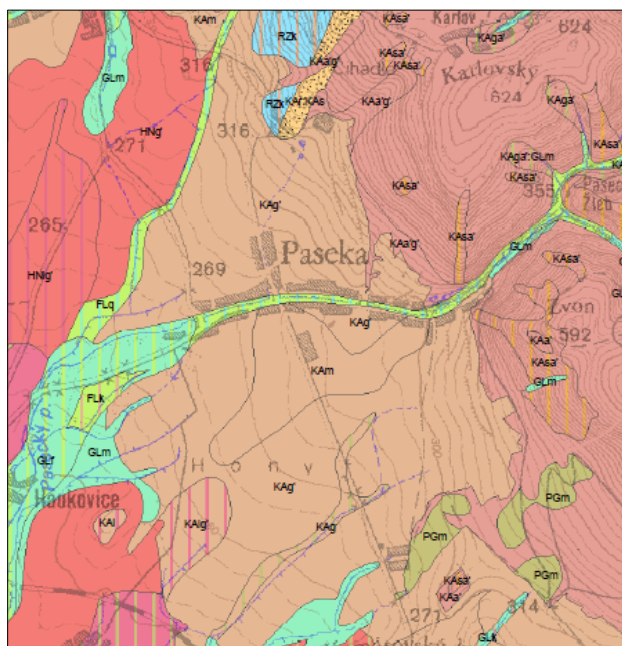
<sup>9</sup> Tamtéž, s. 391.

<sup>10</sup> Vlček, V. (ed.): Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže. Praha 1984, s. 272.

<sup>11</sup> Tamtéž, s. 181, 182.

## 4.4 Půdy a biota

### 4.4.1 Půdy



Obr. č. 2: Půdy na území katastru Paseky

Pramen: Půdní mapa ČR 1: 50 000. List 14-44 Šternberk [online]. © 2009 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://www.nature.cz/publik\\_syst2/files08/1444.pdf](http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/1444.pdf)>; vlastní úpravy

Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že Paseka a její okolí je z hlediska půdního složení poměrně homogenní oblastí. Převažujícím půdním typem jsou hnědé půdy, zejména kambizem modální i slabě oglejená. Podél vodního toku Tepličky se pak vyskytují půdy nivní, zejména fluvizem glejová.

Hnědé půdy neboli kambizemě jsou na našem území nejrozšířenějším půdním typem. Klima převažuje humidnější, mírně teplé, roční úhrn srážek se obvykle pohybuje mezi 500 až 900 mm, průměrná roční teplota mezi 4 až 9 °C. Původní vegetací byly listnaté lesy (dubohabrové až horské bučiny). Jako mateřský substrát se uplatňují téměř všechny horniny skalního podkladu. Hnědé půdy jsou většinou vázány na členitý reliéf: svahy, vrcholy, hřbety apod. Poměrně časté jsou však i hnědé půdy na terasových štěrcích a píscích, které se naopak nejvíce uplatňují v nízkých rovinnatých polohách. Hlavním půdotvorným pochodem při vzniku hnědých půd je intenzivní vnitropůdní zvětrávání. Jde o vývojově mladé půdy, které by v méně členitých terénních podmínkách po delší době přešly v jiný půdní typ – hnědozem, illimerizovanou půdu, podzol apod.

Hnědá půda oglejená (rozumí se s projevy oglejení nebo glejového procesu) je subtyp kambizemí. Tyto půdy jsou střední až nižší kvality. Jejich hlavní nevýhodou je malá mocnost půdního profilu, častá skeletovitost a výskyt v členitém reliéfu. Pěstují se na nich především

brambory, méně náročné obiloviny (žito, oves) a len. Výbornými bramborářskými půdami jsou zejména hnědé půdy na žulách a rulách. Zrnitostně středně těžké a těžší půdy nižších poloh jsou vhodné i pro ječmen a pšenici. Hnědé půdy mohou být i velmi dobrými lesními stanovišti.<sup>12</sup>

Nivní půdy (fluvizemě) se zde vyskytují především v nivě Tepličky. Půdotvorným substrátem jsou výhradně nivní uloženiny (potoční a říční náplavy). Tyto půdy jsou vývojově velmi mladé a půdotvorný proces je často periodicky přerušován při záplavách. Pod nevýrazným humusovým horizontem leží přímo matečný substrát, tvořený naplaveným materiálem. Nivní půdy středně těžkého zrnitostního složení jsou stanovišti nejkvalitnějších lučních porostů.<sup>13</sup> Na území Paseky je zastoupen především subtyp fluvizem glejová. U těchto půd se vyskytují výraznější projevy glejového procesu již od hloubky 60 cm. Na orné půdě se v příznivých klimatických podmínkách s úspěchem pěstuje cukrovka, pšenice, ječmen a zejména zelenina.<sup>14</sup>

#### 4.4.2 Biota

Podle biogeografického členění České republiky spadá Paseka do Litovelského bioregionu, resp. nachází se na jeho východním okraji. Hraničí tedy s Nízkojesenickým bioregionem. Flora i fauna je zde dosti pestrá, zejména pak v oblasti CHKO Litovelské Pomoraví, kde je přítomen výrazný zbytek luhů s neregulovaným tokem Moravy. Z flory jsou zde zastoupeny hygrofilní typy lesů, z nelesních porostů pak zejména rozmanité typy vlhkých luk. Z fauny jsou zastoupeni např. pisík obecný, břehule říční, moudivláček lužní, dvojjzubka lužní ad.

Nejvýznamnější část bioregionu v nivě Moravy je chráněna jako CHKO Litovelské Pomoraví. Kromě toho zde byly zřízeny četné rezervace. K nejdůležitějším patří především NPR Vrapáč, NPR Ramena řeky Moravy a NPR Třesín.<sup>15</sup>

Na katastrální území Paseky zasahuje z části přírodní park Sovinecko. Zaujímá celkovou rozlohu 19 910 ha, z toho v okrese Olomouc 7 910 ha, v okrese Šumperk 1 030 ha a v okrese Bruntál 10 970 ha. Podstatná část území patří ke geomorfologickému celku Nízkého Jeseníku. Jihozápadním okrajem prochází zlomová linie, která tvoří rozhraní s Hornomoravským úvalem a severozápadní okraj zahrnuje výběžek Hanušovické vrchoviny. Posláním přírodního parku je zachovat typický ráz krajiny a lesní porosty s dochovanou

---

<sup>12</sup> Tomášek, M.: Půdy České republiky. První vydání. Praha 2000, s. 53, 54.

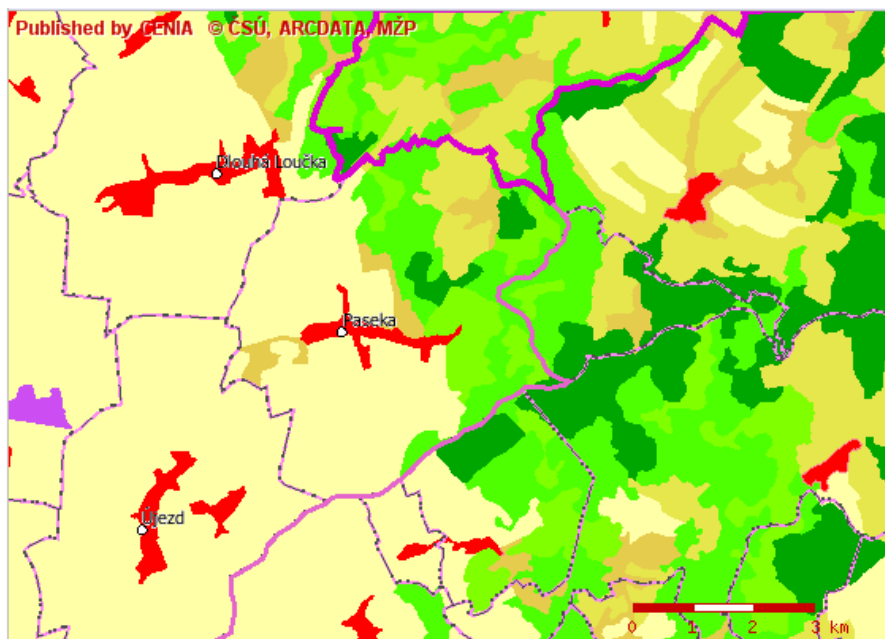
<sup>13</sup> Tamtéž, s. 56.

<sup>14</sup> Tamtéž, s. 57.

<sup>15</sup> Culek, M. a kol.: Biogeografické členění České republiky. První vydání. Praha 1996. s. 68-71.

strukturou a dřevinnou skladbou blízkou původním porostům, na které je vázána řada zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů.<sup>16</sup>

#### 4.5 Land Use Pasecka



Obr. č. 3: Využití půdy v katastrálním území Pasecka dle klasifikace Corine

Pramen: Portál veřejné správy České republiky: Mapové služby: Corine 2006, katastr Pasecka [online]. © 2009 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW:

<[http://geoportal.cenia.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M\\_Site=cenia&M\\_Lang=cs](http://geoportal.cenia.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_Site=cenia&M_Lang=cs)>

Největší plochu katastru zaujímá dle klasifikace Corine nezavlažovaná orná půda (západní část). Červenou barvou je znázorněna zástavba (vlastní intravilán obce). Dále se zde vyskytuje směsice polí, luk a trvalých plodin (v severovýchodní části katastru) a také zemědělské oblasti s přirozenou vegetací (okolí vlastní obce). Zbytek katastru vyplňují lesy (zejména ve východní části). Nejvíce zastoupené jsou lesy smíšené a listnaté, nejméně pak jehličnaté.

<sup>16</sup> Rýmařovsko – turistický portál: Přírodní parky: Sovinecko [online]. © 2008 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <<http://www.rymarovsko.cz/cs/prirodni-zajimavosti/prirodni-parky/301-sovinecko>>

Tab. č. 2: Využití pozemků v katastrálním území Paseka k 31. 12. 2008

| DRUH POZEMKU           | ROZLOHA (ha) |
|------------------------|--------------|
| Celková výměra pozemku | 2 285        |
| Orná půda              | 1 080        |
| Chmelnice              | -            |
| Vinice                 | -            |
| Zahrady                | 29           |
| Ovocné sady            | 8            |
| Trvalé travní porosty  | 235          |
| Zemědělská půda        | 1 352        |
| Lesní půda             | 757          |
| Vodní plochy           | 17           |
| Zastavěné plochy       | 30           |
| Ostatní plochy         | 129          |

Pramen: MOS – Městská a obecní statistika: Okres Olomouc: obec Paseka [online]. © 2010 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW:

<[http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola\\_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro\\_4382338=504785](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro_4382338=504785)>; vlastní zpracování

#### 4.6 Přírodní potenciál oblasti

Většina katastru obce se nachází v příznivé teplé či mírně teplé klimatické oblasti s dobrými teplotními i srážkovými charakteristikami. Z hlediska půdního pokryvu jsou zastoupeny hlavně poměrně kvalitní hnědé půdy (i když místy s přítomností glejových procesů). Přibližně polovina katastrálního území je odlesněna a využívána pro intenzivní zemědělskou činnost (rostlinnou výrobu). Ta je ekonomicky rentabilní zejména v západní části katastru, v oblasti Hornomoravského úvalu, kde je možné pěstovat i náročnější plodiny. V souvislosti s růstem nadmořské výšky směrem na východ, a s tím spojené zhoršování klimatických, půdních i svahových podmínek, se nabízí spíše možnost lesního hospodaření a citlivého využívání přírodního potenciálu krajiny pro trvale udržitelný turistický ruch. Právě k tomuto účelu byl zřízen (nejen) na území katastru Paseky přírodní park Sovinecko.



## 5. ZÁKLADNÍ ŠKOLA V PASECE

### 5.1 Obecná charakteristika Základní školy v Pasece

Základní škola v Pasece se řadí mezi školy menší. Na této škole se nachází pouze první stupeň, do kterého jsou zařazeny třídy 1. - 5. V současné době Základní školu v Pasece navštěvuje cca 45 žáků. Pedagogický sbor vede paní ředitelka Jana Knápková. V současnosti se na výuce v Základní škole v Pasece podílí pět kvalifikovaných učitelek. Po dokončení základního vzdělání prvního stupně, musí žáci navštěvovat základní školy v okolí. Základní škola v Pasece je tvořena hlavní budovou, ve které se nacházejí třídy, sborovna, ředitelna, a budovou vedlejší, kde se nachází školní družina a školní jídelna. Třetím objektem, který navazuje na hlavní budovu je tělocvična. V blízkosti základní školy byl také vybudován sportovní areál, který žáci využívají v jarních, letních a podzimních měsících. Tento sportovní areál byl vybudován na pozemku, který dříve plnil funkci školní zahrady, na kterou žáci chodili obdělávat především zeleninové záhony v rámci praktické výchovy.

Jelikož je tento projekt vytvářen pro Základní školu v Pasece a předpokládá se, že na základě této diplomové práce vznikne skutečná školní zahrada, je nezbytná úzká spolupráce s vedením základní školy. Na základě vedených diskuzí byly zjištěny požadavky na školní zahradu ze strany vedení základní školy. Hlavními požadavky na školní zahradu v Pasece jsou především nenáročnost na údržbu, co možná nejširší využitelnost zahrady a vyskytujících se rostlin i z hlediska didaktického, dále možnost výuky a trávení přestávek v zahradě. Tyto požadavky jsou plně respektovány a celý koncept budoucí školní zahrady k nim směřuje.

### 5.2 Historie Základní školy v Pasece

Základní škola v Pasece má dlouhou historii, avšak nelze přesně stanovit, kdy byla v Pasece založena první škola. Historická literatura uvádí jako datum založení první školy v Pasece letopočet 1658. Výuka zprvu probíhala na faře. Až v roce 1873 byla postavena nová školní budova a výuka probíhala především v zimních měsících. Tato budova sloužila potřebám školy až do počátku 20. století, ale jelikož dětí přibývalo, začala být škola malá. Proto byla postavena další budova č.p. 142 (dnes se zde nachází mateřská škola). Od roku 1933 byla v obci Paseka zřízena státní menšinová obecná škola.<sup>17</sup> Tato škola sídlila na Bláhově statku od školního roku 1933-1934 až do školního roku 1937-1938. Nová moderní

---

<sup>17</sup> KNÁPEK, Z.: Paseka 680 let. Obecní úřad Paseka 2006

školní budova byla postavena v roce 1938. V říjnu roku 1938 se stala Paseka součástí nacistické III. Říše a česká škola byla zrušena. Po roce 1946 byla budova menšinové školy prodána soukromému majiteli a dnes slouží jako obytný dům. Následující školní rok byl zahájen v bývalé budově Německé lidové školy. V současné budově školy č.p. 200 původně sídlil obecní úřad, pošta a mateřská škola. Po dokončení stavby kulturního domu byly obecní úřad a pošta přestěhovány do nových prostor a zůstala zde jen mateřská škola. Budova přešla do užívání základní škole. V roce 1960 měla Základní škola v Pasece celkem tři budovy. V této době nebyly dvě budovy propojeny cvičebnou se šatnami, jako je tomu dnes. Vzniklá proluka mezi nimi sloužila jako **školní zahrada**. Mezi lety 1961-1988 proběhlo několik stavebních úprav a modernizací. Část provozu školy byla také mnohokrát provizorně stěhována. V roce 1989 byla dokončena generální úprava školy.

V současnosti sídlí ve školní budově č.p. 200 třídy všech 5 postupných ročníků, nachází se zde sborovna, ředitelna, hudebna, školní knihovna a malá počítačová učebna. V budově č.p. 138 sídlí školní družina a jídelna. Obě školní budovy jsou spojeny nízkou moderní budovou, ve které se nachází šatny, tělocvična a nářad'ovna. Od roku 2006 probíhají opět na školních budovách rekonstrukce. Byla vyměněna všechna okna, byly zrekonstruované sociální příslušenství, obvodové zdivo bylo zatepleno, škola má centrální ekologické vytápění a chystá se další rekonstrukce a to pozemku, který se nachází před školou.<sup>18</sup>

### *5.3 Současný stav pozemku*

Pozemek se nachází v zastavěné části obce Paseka v bezprostřední blízkosti školní budovy. Výměra školního pozemku je 367 m<sup>2</sup>. Pozemek je orientován na jižní stranu a po většinu dne je vystaven přímému slunečnímu záření. Pozemek je z jedné části lemován břehem potoka Tepličky, který protéká celou obcí Paseka, ze strany druhé se nachází chodník pro chodce a silniční komunikace.

Pozemek nacházející se před a podél jižní strany budovy Základní školy v Pasece je dlouhá léta neobhospodařovanou plochou, na kterou bylo během několika let vysázeno několik jehličnatých dřevin a keřů, které se volně bez zásahu rozrůstaly po pozemku. Z tohoto důvodu je nutná revitalizace stávajícího pozemku. Stará zahrada má již určitou svou atmosféru, kterou můžeme ponechat či ji úplně přetvořit. Staré zahrady mají i několik nevýhod a to především z hlediska rostlin, které v zahradě rostou. Na pozemku u základní

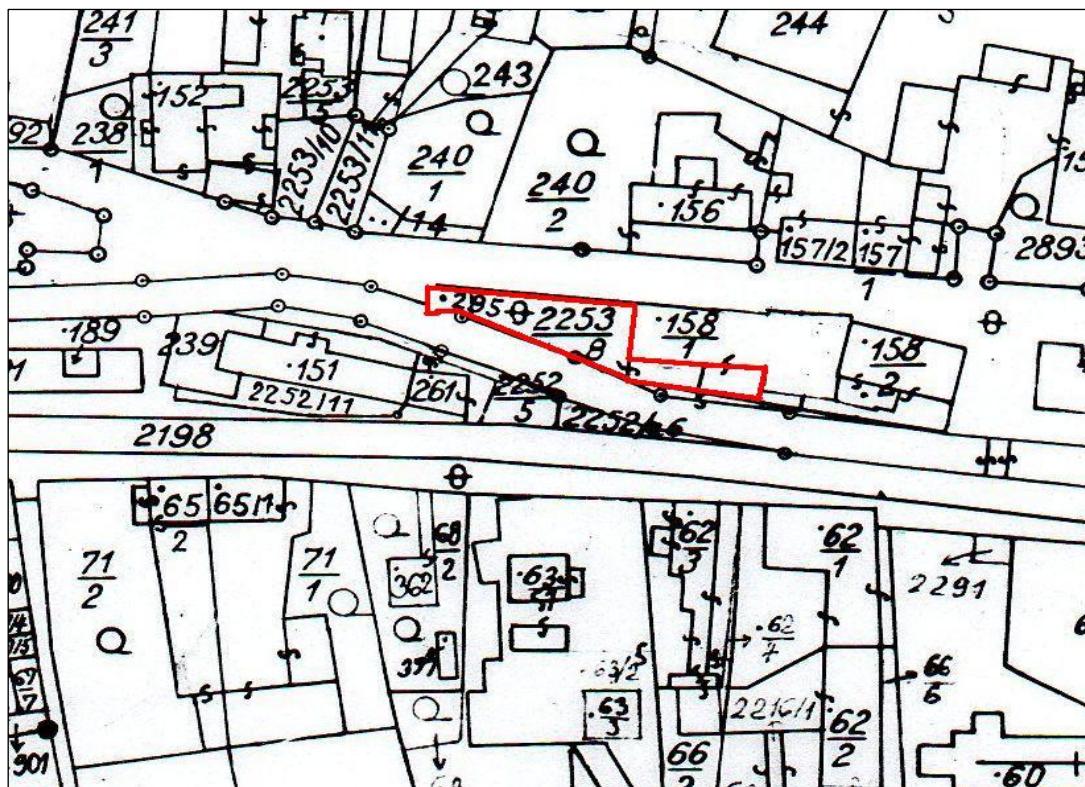
---

<sup>18</sup> KNÁPEK, Z.: 350 let školy v Pasece. Obecní úřad Paseka 2008

školy roste několik vysokých, převážně jehličnatých dřevin, které mohou ubírat mnoho slunce, ale především prostor.



Obr. č. 4: Umístění ZŠ v obci Paseka (označeno číslicí 1), (převzato z: Mapy.cz, vlastní úpravy)



Obr. č. 5: Umístění ZŠ v obci Paseka na katastrální mapě (převzato z: kopie katastrální mapy)

Z jehličnatých dřevin se na školní zahradě vyskytují konkrétně druhy:

1. Borovice černá – *Pinus nigra*
2. Borovice kleč – *Pinus mugo*
3. Smrk šedý – *Pinia glauca*
4. Jalovec chvojka klášterská – *Juniperus sabina L.*

Dále se zde nachází mnoho keřů, především zlatice - *Forsythia*, které zde rostou po mnoho let neuspořádaně. Tyto dřeviny zabírají většinu plochy pozemku, proto je nutné až na jednu výjimku jehličnaté dřeviny a keře vykácet. Po vzájemné dohodě s pedagogickým sborem jsme došli k závěru, že ponecháme v zahradě jediný jehličnatý strom. Konkrétně se jedná o borovici černou, která roste přímo uprostřed zahrady. Tato borovice černá se do konceptu zahrady hodí z několika důvodů. Hlavním důvodem ponechání borovice černé v zahradě je ten, že nám tvoří přirozenou clonu mezi jednotlivými oddíly zahrady, které budou plně využity k trávení vyučovacích hodin. Tento jehličnatý strom prakticky oddělí jednu část zahrady od druhé. Díky tomu budou moci využívat zahradu dvě třídy zároveň, aniž by se navzájem rušily. Nebude proto nutné do zahrady vysazovat další živý plot, který by oddělil zahradu. Exemplář borovice černé je velmi pěkně rostlý, dostatečně vysoký i široký. Do návrhu zahrady tudíž skvěle zapadá. Borovice černá nebude plnit jen funkci přirozené clony ale i funkci estetickou, výchovnou a bude využívána jako názorná pomůcka ve vyučování.

Plocha stávající zahrady je místy velmi nerovná a porostlá travním porostem. Travní porost, který se na pozemku nachází je již značně „unavený“, místy poškozený a zaplevelený. Na základě tohoto zjištění se počítá s úpravami, díky kterým se dorovná povrch zahrady, odstraní plevel, přihnojí půda a vyseje nová travní směs, která by měla být vhodně zvolená dle požadavků na zátěž.

Po skončení nutných revitalizačních úprav na stávajícím pozemku je možné začít s celkovou úpravou pozemku dle vypracovaných návrhů, které jsou uvedeny v praktické části diplomové práce.

## 6. ZAHRADNÍ STYLY

Existuje velké množství zahradních stylů a témat a ještě větší množství rostlin a materiálů vhodných k úpravě zahrady. Pro navrhování malé zahrady je nutná citlivost k výběru. K tomu abychom mohli upravit či navrhnout zahradu, musíme znát půdní a klimatické podmínky, protože všem rostlinám se nedaří všude stejně dobře. Jak bylo uvedeno výše, rozhodující faktory pro zakládání zahrady jsou klima a půda. Ostatně na vzhled zahrady má vliv její velikost, poloha a světelné podmínky. Proto je velmi důležité brát v úvahu i tyto faktory.

Jak již bylo zmíněno, existuje velké množství zahradních stylů. Styl zahrady se nedá nezávisle stanovit předem. Určitý styl by měl odpovídat architektuře domu, poloze pozemku a nejbližšímu okolí. Při zakládání zahrady se musí dodržet určitá harmonie úpravy zahrady. Jak uvádí Simonová<sup>19</sup>, rozlišují se dva základní zahradní styly.

**Formální styl** – je přísně architektonický styl, který je založen na přímkách, symetrii nebo geometrických tvarech. „Vhodnými tvary pro formální zahradu jsou obdélník, čtverec, půlkruh a kruh. Pro formální zahradu jsou charakteristické pyramidy, kužele, koule, stavby ze dřeva či kamene. Stálezelené rostliny, které v této zahradě mají převahu, by měly být rozmístěny pravidelně, lineárně nebo rastrovitě tak, aby navozovaly požadovaný pocit klidu. Dalšími neméně důležitými prvky ve formální zahradě jsou živé ploty, které slouží jako dělicí prvky. Formální úprava a geometrické členění nemusí vždy znamenat symetrii. Lze mít formální úpravu zahrady i s asymetrickým uspořádáním“.<sup>20</sup>

Formální styl je založen na vyjádření klidu a vyváženosti zahrady. Vyváženost a klid dodávají zahradě stranově uspořádané jednotlivé záhony geometrického tvaru. Osázení záhonů se omezuje na několik barevně intenzivních druhů rostlin. Celkový dojem zahrady dotváří i altán či lavičky, které by měly být umístěny na konci osy pohledu na zahradu.

**Volný styl** – je formou krajinářského stylu, který se opírá o přírodní tvary a prvky.

Ve většině případů se nesetkáme s čistou podobou obou stylů. Typické je kombinování obou uvedených stylů. Kombinací obou prvků lze dosáhnout zajímavého

---

<sup>19</sup> SIMONOVÁ, H.: Zahradní úpravy. První vydání, Praha 1998

<sup>20</sup> Tamtéž, s. 16

kontrastu mezi umělým a přírodním. Vhodný výběr stylu zahrady je velmi důležitý. Styl zahrady určuje, jakým směrem se zahrada a výběr rostlin bude v příštích letech ubírat.

## 7. ZÁHONY

### 7.1 Obecná charakteristika záhonů

Využitím záhonů se dá zahrada velmi dobře členit. Tyto rostlinami osázené plochy přitahují pohledy a mohou vytvářet různé barevné varianty. Ve formální zahradě mají záhony jasné geometrické tvary respektující linie cest, hranic a hran budov. Při zakládání záhonu existuje možnost sestavit rostliny tak, aby kulminace kvetení následovala těsně za sebou. Toho se dosáhne především vhodným výběrem druhů a kultivarů.

Světlo je při výběru rostlin neméně důležité. Většina kvetoucích rostlin dává přednost slunečnému stanovišti.<sup>21</sup> Při sestavování seznamu rostlin, které budou vysázeny do záhonu, je nutno pamatovat i na hmyz a ptáky, kteří se v zahradě budou vyskytovat. Keře, které lákají hmyz, jsou např. muchovník, komule, břečťany, levandule, šeříky, trnky a kaliny slouží i k přilákání motýlů. Motýly, včely a čmeláky lákají i mnohé vytrvalé rostliny jako např. klejichy, jarmanky, třapatkovky, bělotrn, turany, máčky, slunečnice, ale také i bylinky včetně bazalky, pažitky, yzopu, majoránky, šalvěže a tymiánu.<sup>22</sup>

Zahradní květiny jako trvalky, letničky, cibuloviny a hlíznaté rostliny, jsou byliny. Jejich nadzemní části nedřevnatí a zpravidla na konci vegetačního období vadnou a hynou. Obnovovací pupeny jsou na podzemních částech rostliny nebo leží při povrchu půdy. Jednoleté rostliny přetrvávají nepříznivé období jen v semenech, výtrusech nebo drobných klíčících rostlinách.<sup>23</sup>

### 7.2 Bylinkový záhon

Za bylinky jsou považovány rostliny nebo jejich části, které vynikají zvláštní chutí a vůní. Druhy bylinek pěstované v našich podmínkách obsahují aromatické a chuťové látky, které jsou v běžném množství pro zdraví neškodné až prospěšné, a tudíž využitelné v mnoha odvětvích. Pro účely školní zahrady je vhodné vybrat bylinky, které jsou aromatické, mají široké využití a jsou nenáročné na péči.

#### 7.2.1 Spirálovitý tvar záhonu

Existuje velké množství typů záhonů, ve kterých mohou bylinky prosperovat. Avšak ve spirálovitém tvaru záhonu se daří různým druhům rostlinám. Spirála se vine zdola nahoru,

---

<sup>21</sup> SIMONOVÁ, H.: Zahradní úpravy. První vydání, Praha 1998

<sup>22</sup> VAN DIJKOVÁ, H.: Encyklopedie záhonových květin. První vydání, Praha 1999

<sup>23</sup> HERTLE, B., KIERMEIER, P., NICKIGOVÁ, M.: Zahradní květiny. Páté vydání, Praha 2008

a tudíž nabízí místo rostlinám s různými požadavky. Díky spirálovitému tvaru může být přizpůsobeno složení půdy konkrétnímu druhu rostliny. Tento tvar záhonu nepůsobí v zahradě nijak rušivě. Zakládá se na slunném místě, přičemž průměr základny by měl být přibližně dva metry. Na vrchol spirály se vysazují nejméně náročné byliny, které zároveň vyžadují dostatek slunečního záření a sucha. Na severní straně spirálovitého záhonu dobře porostou stínomilné druhy, na úpatí spirály zase druhy vlhkomilné, a také silně se rozrůstající druhy.

### 7.2.2 Osázení spirály

Bylinky jsou rostliny nenáročné, avšak před jejich výsadbou by se do půdy měla přidat hnojiva organického původu. Z těchto hnojiv se živiny uvolňují pomalu a mají dlouhodobý účinek. K osázení se používají nelépe předpěstované sazenice. Podle požadavků na světlo lze bylinky rozdělit do dvou velkých skupin: teplomilné a stínomilné. Mezi světlomilné bylinky se řadí majoránka, bazalka, levandule, dobromysl, rozmarýna, šalvěj nebo tymián. U těchto druhů je dostatek slunce velmi důležitý, neboť tyto druhy pocházejí z jižních krajů, a aby rozvinuly své typické aroma, produkovaly dostatek éterických olejů a vykvetly, potřebují dostatek slunce a tepla. Na stinných místech rostou často naše domácí lesní druhy. Jejich charakteristickým rysem jsou sytě zelené a šťavnaté listy. Mezi stínomilné druhy se tedy řadí česnek medvědí, mařinka vonná, čechřice vonná a další.<sup>24</sup> Kliková a Pavelková<sup>25</sup> uvádějí rozšířenější rozdělení bylinek:

**a) bylinky na přímém slunci** – jsou to většinou vápnomilné skalničky, které dobře snášejí sucho a přímé slunce. Vysazují se do nejvyššího patra spirálovitého záhonu. Typickými představiteli jsou saturejka horská, tymián, dobromysl nebo levandule.

**b) nenáročné bylinky** – tyto bylinky potřebují přiměřenou závlahu. Sázejí se do nižšího patra nebo na úpatí. Do této skupiny se řadí rozmarýn, šalvěj, estragon, česnek, kopr. Do polostínu, který vytvoří spirálovitý tvar záhonu, lze zasadit řeřichu, mátu klasnatou či kerblík.

**c) bylinky pro vlhčí místa** – vlhká půda a stín vyhovují zejména kozlíku lékařskému, různým druhům máty a potočnici.

### 7.2.3 Péče o bylinky

Jak bylo výše uvedeno, bylinky jsou nenáročné rostliny, přesto však během sezóny určitou péčí vyžadují. Škodí jim nepříznivé povětrnostní vlivy, nevhodné stanoviště nebo nepříznivé půdní poměry. Toto může vést k poruchám růstu nebo k chřadnutí. Jednoduchým

<sup>24</sup> HUDAK, R.: Bylinky. První vydání, Praha 2006

<sup>25</sup> KLIKOVÁ, G., PAVELKOVÁ, Z.: Pěstujeme bylinky. První vydání, Praha 2000



opatřením proti nepříznivým povětrnostním vlivům je překrytí rostlin netkanou textilií, mulčovací plachetkou nebo zlepšením kvality půdy. Některé bylinky potřebují dostatek vláhy, jiné zase hnojivo, které jim dodá růstový podnět. K péči o ně patří i odborný řez, především u bylinek, které od báze dřevnatí (např. levandule, šalvěj, pelyněk). Zpětný řez podporuje rozvětvení a keříky jsou kompaktnější a košaté.<sup>26</sup>

#### 7.2.4 Sklizeň a konzervace bylinek

Doba určená ke sklizni bylinek není jednoznačně stanovena. Při sklizni by se však měla dodržovat určitá pravidla. Sklizeň by měla probíhat pokud možno za teplého, suchého dne. Nejaromatictější jsou bylinky před květem, proto hlavní doba sklizně spadá před začátkem května. Ke sklizni se používají ostré univerzální nůžky nebo speciální nůžky na bylinky a různé typy nožů. U nedřevnatících druhů (např. meduňka lékařská, máta peprná, mařinka vonná) se odstřihávají celé výhonky těsně nad zemí. U rostlin s jednou lodyhou (např. kopr, kerblík, nebo bazalka) se odstřihávají pouze koncečky stonků nebo jednotlivé listy. U dřevnatějších druhů bylinek (např. levandule, šalvěj, rozmarýna nebo tymián) se sklízí rovněž vrcholy.<sup>27</sup>

Tradičním způsobem uchování bylinek je sušení na vzduchu. Čerstvě sklizené rostliny se mohou ponechat rozložené několik dní na plátně nebo ubrusu. Rostliny se ponechají několik dní na světlém, teplém a vzdušném místě. Jakmile jsou rostliny usušené, mohou se dále zpracovávat nebo používat ke konzumaci (např. čaje, bylinkové směsi). Dalším způsobem, jak bylinky usušit je zavěsit svazek rostlin (kořenem vzhůru) opět na teplém, suchém místě. Zpravidla jsou po dvou až třech dnech již suché. Neměly by být vystaveny prudkému slunci ani průvanu.<sup>28</sup> Ne všechny druhy bylinek se hodí pro sušení. Některé ztrácejí sušením rychle aroma, jiné se rozpadají na prach. U druhů jako jsou petržel, libeček, bedrník, pažitka či kerblík se doporučuje konzervování chladem. Bylinky se hluboce zamrazí a pro další použití se jednoduše opět rozmrazí a mohou se přidávat do pokrmů. Dalším způsobem konzervace je nakládání bylinek do octa a oleje. Dodávají octu a oleji speciální aroma. Láhve naplněné octem či olejem s bylinkami se ponechají 3-5 týdnů stát a poté se olej slije. Láhve s olejem se uloží do chladné a tmavé místnosti pro pozdější využití. Bylinky naložené v octu či oleji je možné vhodně využít jako dekorační předmět.

---

<sup>26</sup> HUDAK, R.: Bylinky. První vydání, Praha 2006

<sup>27</sup> Tamtéž

<sup>28</sup> Tamtéž

### 7.2.5 Základní charakteristika zvolených druhů<sup>29</sup>

#### **a) bylinky vyžadující přímé sluneční záření**

Saturejka horská – *Satureja montana*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň červen - srpen, vzhled: nízký polokeř, hojně větvený, s tmavozelenými, aromatickými listy a bílými, pyskatými květy, uspořádány v lichoklasech, užívanou částí jsou mladé listy a nať.

Tymián obecný – *Thymus vulgaris*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň květen - září, vzhled: nízký, silně větvený, stálezelený polokeř s oválně vejčitými, aromatickými listy a světle růžovými pyskatými květy, přes zimu zůstává zelený, užívanou částí jsou mladé listy a vrcholky stonků, květy jsou rovněž požitelné.

Dobromysl obecná – *Origanum vulgare*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň červenec - září, vzhled: lodyha je přímá, tupě čtyřhranná, slabě chlupatá, široká rostlina s malými listy, růžovými květy uspořádané v lichopřelenech, rostlina má mělké kořeny, užívanou částí jsou mladé listy a výhonky, sušení probíhá při květu, květy jsou rovněž požitelné. Jedná se o vysoce nektarodárnou rostlinu, která je hojně navštěvována hmyzem.

Levandule lékařská – *Lavandula angustifolia*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň červen - září, vzhled: stálezelený polokeř s čárkovitě šedo zelenými listy a nápadně fialovými vonnými květy uspořádané v koncových lichoklasech, celá rostlina aromaticky voní, užívanou částí jsou mladé listy a výhonky a čerstvě rozkvetlé květy.

Šalvěj lékařská – *Salvia officinalis*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň květen - červen, vzhled: polokeř s hojně větveným kořenem, s přímými šedoplstnatými lodyhami, listy jsou řapíkaté, s plstnatě chlupatou čepelí, květy jsou modrofialové uspořádané v lichopřelenech, šalvěj zůstává zelená i v zimě, užívanou částí jsou čerstvé listy, k sušení se stříhají koncové větvičky krátce před rozkvetem.

#### **b) bylinky vyžadující polostín**

Meduňka lékařská – *Melissa officinalis*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň červen - září, vzhled: rostlina s oválnými, vejčitými listy na zelených výhoncích, bílé pyskaté květy,

---

<sup>29</sup> Tato kapitola byla zpracována na základě těchto publikací: KLIKOVÁ, G., PAVELKOVÁ, Z.: Pěstujeme bylinky. První vydání, Praha 2000  
HUDAK, R.: Bylinky. První vydání, Praha 2006

vytváří výběžky, užívanou částí jsou mladé listy, k sušení se používají celé výhonky před květem.

Kostival lékařský – *Symphytum officinale*, čeleď: brutnákovité (*Boraginaceae*), sklizeň květen - září, vzhled: červenohnědý mohutný kořen, drsně chlupatá lodyha, listy jsou kopinaté, horní přisedlé bez řapíku, dolní s tlustým řapíkem, květy jsou fialové až nachové, někdy bílé, sestaveny do vijanů, užívanou částí jsou listy, kořen.

### **c) bylinky na vlhká místa**

Máta peprná – *Mentha piperita*, čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*), sklizeň červen - srpen, vzhled: vzpřímená bylina s narudlými lodyhami a tmavozelenými, kopinatými, špičatě až podlouhle vejčitými listy a světle růžovými květy v malých lichopřeslenech, všechny části intenzivně voní mentolem, užívanou částí jsou až do období těsně před rozkvětem čerstvé listy a výhonky.

Rebarbora – *Rheum rhabarbarum*, čeleď: rdesnovité (*Polygonaceae*), sklizeň duben – červen, vzhled: dlanité listy dlouze řapíkaté zelené až červené barvy, užívanou částí jsou řapíky, které obsahují vápník. Rebarbora je nenáročná na podnebí a polohu, dobře roste ve středně těžkých půdách.

Kozlík lékařský – *Valeriana officinalis*, čeleď: kozlíkovité (*Valerianaceae*), sklizeň podzim, vzhled: trvalka s bledě růžovými květy v lichookolících, lodyha je rýhovaná, větvená zpravidla až v květenství, listy jsou lichozpeřené, květy jsou bílé až růžové, užívanou částí jsou na podzim kořeny, v létě květy.

### 7.3 Záhon letniček

Letničky jsou krátce žijící byliny, které během jediné vegetační sezóny vyklíčí ze semen, vykvetou a vytvoří zralá semena. V semenech pak jako druh přežívají, zatímco jejich nadzemní části po příchodu prvních mrazů hynou. Dvouleté rostliny jsou ve skutečnosti ozimé rostliny, které vyklíčí na podzim, přezimují jako mladé rostliny a následující rok vykvetou, zaplodí a odumřou.

Pomocí letniček se dá dosáhnout kvetoucí zahrady na několik měsíců. Letničky kvetou téměř všechny v létě a jsou převážně jednoleté. Většina letniček není v klimatických podmínkách mírného pásu mrazuvzdorná, a proto je nutné je každý rok vysázet znovu. Avšak díky tomu lze vytvořený obraz záhonu každým rokem obměňovat a získávat tím nové pestré variace. Rostliny se vysazují ven zpravidla tehdy, když už nehrozí mrazy, tedy v polovině nebo koncem května, jako semenáče nebo mladé rostliny předpěstované ve skleníku. Než se rostliny plně vyvinou, uběhne doba 4-6 týdnů, avšak rostliny jsou schopné při odpovídající péči vydržet až do prvních mrazů v říjnu.

Záhony letniček se komponují na základě určitých kritérií. V úvahu se bere především výškové odstupňování, vhodné rozestupy mezi rostlinami podle jejich růstu a také barevná koncepce květů rostlin.

#### 7.3.1 Charakteristika vybraných druhů letniček<sup>30</sup>

Hledík – *Antirrhinum majus*, čeleď: krtičníkovité (*Scrophulariaceae*), vysoké či střední hledíky jsou pro okrajové záhony vhodné. Jejich směs se dá jen obtížně kombinovat, a proto je vhodné koupit jednobarevné kultivary. Tyto letničky lze pěstovat i v místnosti. Květinám vyhovuje přímé slunce a půda bohatá na živiny. Péče o hledíky je jednoduchá, pro delší kvetení je jen nutné odstraňovat odkvetlé části. Hledíky jsou známé bezpočtem barevných kombinací. Vyskytují se ve všech barvách kromě modré.

Hvozdík – *Dianthus*, čeleď: hvozdíkovité (*Caryophyllaceae*), stará kulturní rostlina s množstvím kultivarů. Hvozdíky jsou k dostání jako barevné směsi, ale lze je zakoupit i jednobarevné. Kvetou od července do října a existují v barvách bílé, červené a tmavorudé.

---

<sup>30</sup>Tato kapitola je zpracována na základě těchto publikací: HERTLE, B., KIERMEIER, P., NICKIGOVÁ, M.: Zahradní květiny. Páté vydání, Praha 2008  
NOORDHUIS, T., K.: Zahradní rostliny. Šesté vydání, Praha 2008  
VAN DIJKOVÁ, H.: Encyklopedie záhonových rostlin. První vydání, Praha 1999

Hvozdíky vysazuje na slunném stanovišti s mírně suchou, propustnou půdou do středu záhonu, jelikož po jejich odkvětu na záhoně zůstávají mezery.

Kosmatec – *Dorotheanthus*, čeleď: kosmatcovité (*Aizoaceae*), je rostlina, která potřebuje polední slunce, bez kterého se neotevřou květy. Kosmatec se vysazuje na suchém, teplém místě do písčité, dobře propustné půdy. Pokud odstraňujeme odkvetlé květy, rostlina kvete delší dobu.

Krásenka – *Cosmos bipinnatus*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), je kvetoucí jednoletka s vonnými květy, bohatě olistěná, květy jsou velké (cca 10 cm) v barvě světlé či tmavě růžové nebo bílé. Rostlina pro svůj růst vyžaduje slunné a teplé stanoviště, dobře propustnou a kyprou půdu.

Měsíček lékařský – *Calendula officinalis*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), stará léčivá rostlina, udržující se samovýsevem. Tato rostlina se krásně hodí do vesnických zahrad, na slunné stanoviště s mírně suchou, kyprou půdou.

Nestařec – *Ageratum*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), nestařec nabízí širokou paletu různě vysokých kultivarů. Nestařec vyžaduje výslunní a teplo. Nestařec by se neměl vysazovat do zamokřených půd. Nízké kultivary jsou náchylné k zahnívání, jinak zvláštní péči tato rostlina nevyžaduje.

Sedmikráska obecná – *Bellis perennis*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), jedná se o jarní květinu s hustými, plnými kulovitými úbory. Zahradní kultivary se pěstují jako dvouleté, ozimé rostliny. Rostliny jsou citlivé na holomrazy. Vysazujeme je na výsluní až polostín, do čerstvé, vlhké půdy.

Slaměnka – *Helichrysum*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), květina vhodná do zimních kytic a k sušení, ale nevypadá špatně i na záhoně. V nárocích na stanoviště se moc neliší od ostatních letniček, vyžaduje výsluní, mírně suchou až čerstvou, propustnou půdu. Květiny, které jsou určeny k sušení je nutno sklídit ještě před plným rozkvetem.

Sametovka („zaječí ocásek“) – *Lagurus*, čeleď: lipnicovité (*Poaceae*), nejznámější jednoletá tráva, která se váže do suchých kytic a je jí možno pěstovat v záhoně s květinami k řezu.

K přímému výsevu je vhodné slunné místo se suchou, propustnou půdou. Dosahuje výšky 50 cm a dobře se na záhoně doplňuje s ostatními záhonovými rostlinami. Rostliny je možno na podzim zasít, na zimu přenést do vnitřních prostor a na jaře opět vyset na záhon. Sametovka se výborně hodí k sušení.

#### 7.4 Záhon trvalek

Trvalky jsou víceleté byliny, jejichž nadzemní části na podzim zpravidla odumírají a rostliny přežívají nepříznivé období v zásobních orgánech, jako jsou oddenky, ztlustlé řepovité kořeny apod. V těchto orgánech jsou uloženy zásobní látky pro příští sezónu a nachází se na nich i obnovovací pupeny, z nichž po oteplení na jaře vyraší nové nadzemní orgány. Mezi trvalky se zařazují i víceleté trávy a kapradiny.<sup>31</sup>

Cibulovité a hlíznaté rostliny splňují také kritéria pro zařazování mezi trvalky. Cibuloviny a hlíznaté rostliny tvoří zásobní orgány a jejich nadzemní části žijí jen jedno vegetační období. Jelikož mají cibuloviny a hlíznaté rostliny řadu zvláštností jsou zpravidla uváděny odděleně. Jejich zásobními orgány jsou cibule, které jsou uloženy hlouběji v půdě. Podzemní orgány cibule jsou ve skutečnosti přeměněné a zdužnatělé spodní části stonku s hustě nahloučenými částmi listů, a hlízy, zdužnatělé zásobní orgány kořenového či stonkového původu. Cibulnaté rostliny se na záhonech zpravidla objevují na začátku jara (s příchodem jara šafrány, tulipány, sněženky a hyacinty). Mezi cibulnatými rostlinami se nachází i mnoho rostlin rozkvétajících v létě. Podle času výsadby a odolnosti k nízkým teplotám se cibuloviny mohou rozdělit na zimovzdorné, které se vysazují na konci léta nebo na podzim a vykvétají brzy zjara (narcisy, bledule a řebčíky), a na méně odolné, jejichž hlízy musejí být přes zimu uloženy v suchu a v přiměřené teplotě a vysazují se až ve druhé polovině května (mečíky, jiřiny).

Cibulovité a hlíznaté rostliny jsou důležité především z jara pro svou barevnost. Většinu malých jarních cibulovin a narcisům se nejlépe daří ve stínu nebo na louce, ostatní druhy preferují slunná stanoviště. Prvními, na záhonech se vyskytujícími cibulovinami, jsou většinou bledule jarní, sněženka jarní, modřenec, narcis, později se objevují tulipány. Velmi dobře se cibuloviny zakomponovávají do záhonů trvalek, v nichž rozvíjející se trvalky zakrývají odumírající listy cibulovin.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> HERTLE, B., KIERMEIER, P., NICKIGOVÁ, M.: Zahradní květiny. Páté vydání, Praha 2008

<sup>32</sup> SIMONOVÁ, H.: Zahradní úpravy. První vydání, Praha 1998

#### 7.4.1 Charakteristika vybraných druhů trvalek<sup>33</sup>

Barvíněk menší – *Vinca minor*, čeleď: toješťovité (*Apocynaceae*), nízký až plazivý keřík kvetoucí modře, rostliny vytváří poléhavý koberec. Vyhovuje mu polostín, ale roste i na plném slunci, vyhovuje mu běžná zahradní půda. Kvete od konce dubna do poloviny května.

Dračík – *Penstemon*, čeleď: krtičníkovité (*Scrophulariaceae*), rostlina, která dobře kvete na slunných a teplých stanovištích, dorůstá 80 cm výšky a na záhoně dobře vyniká s hvězdnicí chlumní. Kvete od června do srpna. Dračík je mrazuvzdorná trvalka, které vyhovují plné slunce i polostín

Hlaváček – *Adonis*, čeleď: pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*), rostlina, která vykvétá časně z jara. Bývá 20 – 30 cm vysoká. Hlavní období kvetení je v měsících dubnu až květnu. Rostlina dobře snáší slunce až polostín a je méně náročná na půdu. Vyhovují ji všechny typy půd. Na místě vydrží mnoho let a tvoří pěkně bohatě kvetoucí trsy.

Hvězdnice chlumní – *Aster amellus*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), zdomácnělá lesní trvalka, která se vyskytuje v mnoha pěkných kultivarech. Hvězdnice vyžaduje plné slunce, teplo i horko a suchá místa, půda by měla být mírně suchá až čerstvá, propustná, vápenitá. Hvězdnice pěkně vyniknou v postranních záhonech.

Hvozdík sivý – *Dianthus gratianopolitanus*, čeleď: hvozdíkovité (*Caryophyllaceae*), rostlina vhodná na slunné a teplé stanoviště, vytváří poléhavé kvetoucí trsy cca 5 – 15 cm vysoké. Kvete drobnými červenavými květy v květnu až červnu, po sestřihnutí často kvetení opakuje.

Iberka – *Iberis*, čeleď: brukvovité (*Brassicaceae*) nízká trvalka dosahující výšky kolem 25 cm. Rostlinu tvoří stálezelené tmavé listy, na konci výhonků se nacházejí nahloučená květenství bílých květů. Iberka kvete v dubnu až květnu, na podzim občas remontuje. Pěstuje se na slunných nebo pohostinných stanovištích, v dobře propustných půdách.

Kosatec zahradní – *Iris x barbata*, čeleď: kosatcovité (*Iridaceae*), existuje více než 300 druhů zahradních kosatců, které jsou rozděleny do sekcí nebo poddruhů. *Iris barbata* jsou

---

<sup>33</sup> Kapitola je zpracována na základě publikací: HERTLE, B., KIERMEIER, P., NICKIGOVA, M.: Zahradní květiny. Páté vydání, Praha 2008  
NOORDHUIS, T. K.: Zahradní rostliny. Šesté vydání, Praha 2008  
VAN DIJKOVÁ, H.: Encyklopedie záhonových rostlin. První vydání, Praha 1999



nejznámější kultivary kosatce, které se vyznačují velkými květy na tuhých větvených stoncích. Jsou k dostání v barevných odstínech modré, fialové, bílé, hnědé, zelené a žluté. Zahradní kosatec dobře roste v sušší půdě a dává přednost plnému slunci. Kvete od května do července a dosahuje výšky od 0,6 do 1 m.

Plamének – *Clematis*, čeleď: pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*), je znám jako popínavá rostlina, avšak některé z nich jsou trvalky, které se nepnou, ale na zimu zatahují. Všechny plaménky potřebují pro svůj růst plné slunce a úrodnou půdu, ke konci zimy se plamének přihnojuje dobrým hnojivem. Existuje rozmanitá škála kultivarů plaménku. Kultivar *Clematis integrifolia* dosahuje výšky 1m a vyžaduje oporu, květy jsou zbarveny do modra. Skvěle se hodí do postranních záhonů.

Orlíček – *Aquilegia*, čeleď: čemeřicovité (*Helleboraceae*), patří mezi snadno udržovatelné rostliny v postranních záhonech. Vykvétá jako jedna z prvních květin a to již v květnu, avšak je krátce žijící trvalkou. Dosahuje v záhonech výšky 50 – 70 cm. Má schopnost se sám vysemeňovat, a tudíž se v záhoně brzy rozroste. Orlíček vyžaduje slunce nebo polostín, čerstvou, humózní půdu.

Ozdobnice čínská – *Miscanthus sinensis*, čeleď: lipnicovité (*Poaceae*), rostlina tvoří husté trsy, které dorůstají až do dvou metrů. Listy ozdobnice jsou velmi dekorativní. Ozdobnice se pěstují v úrodné půdě, na slunném stanovišti. V našich podmínkách ozdobnice přetrvávají zimní období bez větších problémů.

Taříčka – *Aubrietia*, čeleď: brukvovité (*Brassicaceae*), tvoří nízké kompaktní keříčky dosahující 10 cm, v době květu v dubnu a květnu jsou rostliny pokryté hrozny drobných modrých nebo růžových květů. Taříčka nejlépe prospívá na slunci, v dobře propustné půdě. Vytváří pěkné záhonové kombinace s Iberkou.

Třapatka – *Rudbeckia*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), je květina pocházející ze Severní Ameriky, která skvěle doplňuje nabízený sortiment trvalek. Jedná se o silné rostliny vhodné do jakékoliv půdy na plném slunečním stanovišti. Většina třapatek má kuželovitý terč, paprskovitě obklopený žlutými jazykovitými květy v úboru. Při výsadbě je nutné dávat pozor na výškové rozpětí rostlin, protože se vyskytují i kultivary s výškovým rozmezím od 0,8 – 2 m. Třapatky kvetou od srpna do října. Nízké třapatky jsou vhodnější do menších zahrad.

Zvonek broskvolistý – *Campanula persicifolia*, čeleď: zvonkovité (*Campanulaceae*), do trvalkového záhonu se typově hodí vysoké zvonky. Vysoká trvalka 50 – 90 cm se vzpřímenou, lysou lodyhou s 3 – 8 velkými květy. Dobře snáší plné slunce, ale snese i mírný stín, spokojí se se všemi druhy půd. Kvetे od června do července. Všechny druhy zvonků patří k nejvděčnějším zahradním rostlinám.

### **Cibulnaté a hlíznaté rostliny**

Bledule jarní – *Leucojum vernum*, je rod jednoděložných rostlin z čeledi amarylkovité (*Amaryllidaceae*). Bledule jarní společně se sněženkami patří k nejčastěji kvetoucím rostlinám. Bledule jarní má nápadné, lesklé tmavozelené listy. Bledule jarní vyžaduje polostín a vlhčí stanoviště. Jedině pak vytvoří husté porosty plné krásných květů. Kvítky jsou asi 2 cm velké, bílé se zelenými skvrnami na špičkách květních plátků. Uspřádání kvítků je po jednom nebo dvou na lodyhách, vykvétají v březnu až dubnu. Celá rostlina dosahuje výšky do 20 cm.

Hyacint – *Hyacinthus*, je rod jednoděložných rostlin z čeledi hyacintovité (*Hyacinthaceae*). Jsou to rostliny jednodomé s oboupohlavnými květy. Listy jsou v přízemní růžici (cca 2-6 listů), jsou jednoduché, přisedlé, s listovými pochvami. Čepele listů jsou celokrajné, většinou čárkovité až kopinaté, žilnatina je souběžná. Vysazuje se na podzim 10 cm hluboko do středně úrodné zeminy na slunce nebo do polostínu. V době růstu se zalévá mírně, v zimě pozor na nadměrnou vlhkost. Cibule hyacintů se doporučují po jedné sezoně vyřadit a vždy na podzim nakoupit nové, protože v dalších letech kvetou obvykle chudě.

Jiřinky – *Dahlia*, čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*), jiřinky bývají často spojovány s křiklavými barvami a velkými květy, které dominují ostatním rostlinám. S trochou opatrností se však mohou úspěšně pěstovat v postranních záhonech. Pěstují se spolu s letničkami nebo jako monotematické výsadby. Jsou výborné k řezu a kompaktní květy lze i sušit. Pro začátek je vhodný kultivar „Bishop of Llandaff“. Tento kultivar má jednoduché, jasně červené úbory a tmavé listy. Dorůstá výšky 90 cm. Jiřinky se vysazují uprostřed května a před prvními mrazy musí být vytaženy a uloženy na místě, kde nemrzne. Jiřinkám vyhovuje stanoviště s dostatkem slunce.

Mečík – *Gladiolus*, čeleď: kosatcovité (*Iridaceae*), mezi vytrvalé zahradní osázení jsou vhodnější méně známé, menší, více nebo méně mrazuvzdorné přírodní druhy mečíků. V

zahradách se nejčastěji pěstují velkokvěté hybridy kvetoucí v létě nebo botanické druhy kvetoucí koncem jara. Nespočetné odrůdy se zařazují do několika skupin: zakrslé-, miniaturní-, drobnokvěté mečíky, mečíky se středně velkým, velmi velkým květem a zvláštní skupiny tvoří botanické druhy. Mečíky dorůstají od 30 – 80 cm. Pro svůj růst potřebují plné slunce a musí se vázat k opoře. Před příchodem zimy je nutné jejich hlízy vyjmout ze země a uskladnit na místě chráněném před mrazem.

Narcisy – *Narcissus*, čeleď: amarylkovité (*Amaryllidaceae*), odrůd narcisů je evidováno více než 10 000. Vytváří obvykle shluk cibulí, z nichž vyrůstá několik úzkých listů a dutý stvol, zakončený jedním nebo více květy v mnoha barevných provedeních s různým uspořádáním květu. Plnokvěté i jednoduché květy mohou být bílé, smetanové, žluté, ale také oranžové barvy. Kvetou od března do května. Všechny narcisy mají jednoduché, čistě bílé květy na dlouhém stonku a velmi malou pakorunku v květech. Jsou vhodné nejen na záhony, ale i do vysokých trávníků. Nejlépe se jim daří v humózních, hlinitých a hlinitopísčítých vlhčích půdách. Rostliny velmi dobře rostou na slunném místě, ale snesou i polostín. Použití narcisů je široké. Kombinujeme je na záhonech s jinými zároveň kvetoucími cibulovinami.

Sněžěnka podsněžník – *Galanthus*, čeleď: amarylkovité (*Amaryllidaceae*), sněžěnka má v zem kulovitě vejčitou cibulku, obalenou ve třech hnědých šupinách, z ní vyhání brzy z jara dva čárkovité sivozelené, na konci tupé, 4 - 10 mm široké a asi 10 cm dlouhé listy a přímý stvol, na jehož konci v paždí zelenavého a bíle lemovaného listenu vyrůstá na tenké stopce jeden nicí květ. Cibule sněženek se mají vysadit poměrně hluboko – 15 cm, aby v létě, kdy prodělávají růstový klid, nevyschly. Sněženkám nejlépe vyhovuje polostinné stanoviště, a je typickým zástupcem jarních květin.

Tulipán – *Tulipa*, čeleď: liliovitě (*Liliaceae*), vyšlechtěno je mnoho barevných, tvarových a výškových variací. Některé jsou velmi rané, jiné pozdní. Společným znakem je, že mateční cibule každoročně po odkvětu odumírá a zůstávají pouze cibule dceřiné. Vysazují se v září nebo v říjnu a po odkvětu a zatažení cibule se ze záhonu vyjmou. Cibule botanických tulipánů není třeba vyrývat každoročně. Tulipán potřebuje dostatek slunce a lehčí, propustné, dostatečně humusem zásobené půdy.

## 7.5 Vřesoviště

Vřesoviště zakládáme na slunném a otevřeném stanovišti, které je předpokladem kvetení a výrazného odrůdového vybarvení listů. Zastínění a příliš vlhké stanoviště nevyhovuje vřesům a většině vřesovců. Avšak vlhčí polostín naopak vyhovuje japonským azalkám a stálezeleným pěnišníkům.<sup>34</sup> Při zakládání vřesoviště lze citlivě využít prostoru zahrady a nabídnout tak rostlinám, které se na vřesovišti budou vyskytovat, proměnlivé podmínky. Před výsadbou rostlin na vřesoviště je nutná příprava kvalitní půdy přidáním rašeliny. Kvalitní půda zajistí rostlinám dobrý růst a také ochrání vřesy a vřesovce před nákazami.

Jelikož převážná většina dřevin a trvalek vykvétá v jarním období nebo v první polovině léta, vřesy a vřesovce vytvoří barevné efekty na konci srpna a začátku září. Především vřesy poskytují velmi pestrý sortiment odrůd s celou barevnou škálou květů, která je navíc doplněna zajímavým barevným vybarvením listů, které je různě proměnlivé během celého roku. „Vřesovce a vřesy jsou stálezelené keříky, jejichž spektrum druhů a kultivarů je tak velké, že mohou tvořit porost kvetoucí téměř po celý rok. Zvláště na podzim a v zimě jsou vřesy působivé svými velmi odlišně zbarveným olistěním jednotlivých kultivarů“.<sup>35</sup> Vřesoviště netvoří jen vřesy a vřesovce ale i drobné dřeviny. I díky malým dřevinám se dá na vřesovišti docílit pomocí vhodné kombinace s dalšími rostlinami (azalky, pěnišníky, pierisy, kyhanky, kapradiny) výrazného barevného celoročního efektu. Přírozeným dojmem působí i jehličnany jako borovice a jalovec. Údržba vřesoviště není náročná. Všechny vřesovištní rostliny vyžadují přidavek rašeliny do půdy. Na zimu se vyplatí do vřesoviště nahrabat listí a choulostivé druhy současně chránit chvojím. Nebezpečím pro druhy, které jsou vysazené na vřesovišti, během zimy není mráz, ale spíše vyschnutí kořenového balu. Nemělo by se tedy zapomínat v zimě za bezmrazných dnů vřesy zalévat.<sup>36</sup>

Vřesovce a vřesy se uplatní jako předsadba nebo dílčí podsadba rododendronů a azalek, při správné péči se vřesy a vřesovce dobře rozrůstají a zakrývají půdu. Nepostradatelné jsou také pro nízké svahy nebo skalky a mnohdy doplňují výsadby vždyzelených dřevin. Stále častěji se s nimi můžeme setkat i v sezonních nádobách. Vřesům i vřesovcům prospívá zastřížení zjara, samozřejmě časně kvetoucí vřesovce se stříhají po odkvětu. Rostliny díky zastřížení získávají pěkný vzhled a kompaktní tvar. Při správné péči vytvářejí bohaté koberce.

<sup>34</sup> *Garten.cz: Architektura zahrady: Vřesoviště – sortiment vřesů* [online]. © 2010 [citováno 8. 3. 2010]. Dostupné z WWW: <<http://www.garten.cz/a/cz/6001-vresoviste-sortimentu-vresu-1/>>

<sup>35</sup> SIMONOVÁ, H.: *Zahradní úpravy*. První vydání, Praha 1998, s. 105

<sup>36</sup> Tamtéž

### 7.5.1 Charakteristika vybraných druhů rostlin pro vřesoviště<sup>37</sup>

Vřesy – *Calluna vulgaris*, jsou zastoupeny díky své vysoké variabilitě velkým množstvím odrůd a poskytují tak skutečně neobyčejný potenciál pro pozdně letní barevné efekty. Základní olistění je sytě zelené, které v zimě přechází většinou do tmavě zelené až hnědavé. Nyní je na trhu řada odrůd, jejichž olistění je v letním období žluté až oranžově-žluté a v zimě přechází do sytě oranžových, hnědavých až tmavě červených tónů. Rašící vrcholy se také většinou výrazně vybarvují a tak se u některých odrůd může dosáhnout dvoubarevnosti v olistění. Celkový Habitus rostlin může být vzpřímený, široce rozložitý, poléhavý až plazivý. Květy vřesů mohou být jednoduché, poloplné nebo plné. Barevná škála květů začíná od čistě bílé, přes růžovou, světle fialovou až vínovou a končí tmavě červenou.

Vřesovec – *Erica*, je původním druhem především v mimotropických oblastech Afriky, odkud byl dovezen i do Evropy, a jen několik málo druhů roste i v Evropě. Právě proto je v našich podmínkách, na rozdíl od vřesu, mnohem choulostivější a vyžaduje zimní příkrývku. Do našich podmínek se doporučuje vřesovec pleťový (*Erica carnea*), vřesovec popelavý (*Erica cinerea*), vřesovec ladní (*Erica tetralix*) a vřesovec těkavý (*Erica vagans*). Vzhledem vřesovce výrazně připomínají vřesy. Jsou to drobné keříky v základní výšce 15 – 35 cm, s čárkovitými listy a drobnými zvonkovitými květy. Vyhovuje jim slunečné stanoviště a dobrá zahradní zemina s příměsí rašeliny. Vřesovce kvetou jak ve vrcholícím létě a na podzim, tak i velmi časně z jara. Květy mají odstíny růžové, načervenalé, purpurové ale i bílé.

Papratka samičí – *Athyrium filix-femina* 'Victoriae', papratka samičí dorůstá výšky 40-50 cm, trsnatě rostoucí kapradina se vzpřímenými oddenky porostlými tmavohnědými plevinami, zpeřené listy na zimu opadávají. Vyžaduje vlhký polostín až stín, půdu humózní mírně kyselou až neutrální. Rostlina má členité listy a konce lístků mají vějířovitě větvené špičky. Papratka samičí je mrazuvzdorná kapradina.<sup>38</sup>

Kyhanka – *Andromeda*, jedná se o zakrslý plazivý keřík s tenkými větvičkami a úzkými šedozeleými listy. Květy jsou konvalinkovitého tvaru a nejčastěji bílo-růžové. Kyhanka kvete na konci jara a počátkem léta. Tento zakrslý keřík dobře snáší plné slunce.

<sup>37</sup> *Garten.cz: Architektura zahrady: Vřesoviště – sortiment vřesů* [online]. © 2010 [citováno 8. 3. 2010].

Dostupné z WWW: <<http://www.garten.cz/a/cz/6001-vresoviste-sortimentu-vresu-1/>>

<sup>38</sup> SEKERKA, P.: *Kapradiny na zahradě, ve skalce a v bytě*. První vydání, Praha 2005

Japonské azalky – *Rhododendron*, stálezelené azalky. Vyznačují se malými, růžovými, doširoka otevřenými trubkovitými květy a malými listy, jsou poloopadavé. Kvetou od poloviny května do začátku června. Japonským azalkám vyhovuje místo chráněné před sluncem a kyselá půda. Výška keřů je 25 cm, roste vzpřímeně a kompaktně, přibližně do stejné výšky jako šířky. Tyto keřky jsou velmi vhodné pro malé zahrady, kde nízko stojící slunce většinou nezasáhne rostliny. Japonské azalky lze také tvarovat stříhem, nejlépe v červnu, aby stihly vytvořit květní poupata na další sezónu. Díky své syté barvě se výborně hodí do tmavých koutů zahrad.

Smrk ztepilý – *Picea abies* 'Little Gem', jedná se o miniaturní smrk, který dorůstá 30–40 cm. Rostlina vytváří polokulovitý až polštářovitý keřík s velmi hustým jemným větvením. Každý výhonek nese řadu nahloučených hnědých pupenů, které tak výrazně přispívají k zajímavému habitu rostliny. Jehlice jsou krátké 5-9 mm dlouhé, čtyřhranné, sytě zelené. Keř vyžaduje dostatek slunce, nikoli však vysychavý úpal, půda by měla být běžná, ne příliš zásaditá. Nejlépe se jim daří na stanovištích s vlhčím mikroklimatem s plným osluněním. Je ideální rostlinou pro vřesoviště i skalku.

Borovice bělokorá – *Pinus leucodermis* 'Smidtii', výrazně zakrslá až miniaturní odrůda borovice bělokoré. Vytváří jasně zelený, hustě větvený, kulovitý polštář vysoký 30-40 cm. Jehlice jsou ve svazcích po dvou, lesklé, světle zelené, dlouhé 3-5 cm. Na půdu nenáročná, vyžaduje plné slunce.

Zerav západní – *Thuja occidentalis* 'Holmstrup', pomalu rostoucí úzce kuželovitý zerav. Větvičky jsou velmi hustě větvené a tvoří nahuštěné kornoutky, jehlice šupinovité, trávově zelené, matné. Šišky jsou drobné 6-8 mm dlouhé. Strom dosahuje ve 20. roku výšky 1,5-2 m. Zerav dobře roste v lehčí, dobře propustné půdě a vyžaduje dostatek slunce. Tato odrůda zeravu najde velmi dobré uplatnění v malých zahradách a předzahrádkách.

## 8. TRAVNATÁ PLOCHA

„Trávníky tvoří podstatnou část sadovnických ploch a hlavně u nově založených ploch zeleně se velkou měrou podílejí na funkčním i estetickém působení. Trávníky jsou na většině území biotopem umělým, protože přírodní a klimatické podmínky nejsou vždy vhodné pro přirozený travní porost. Trávník potřebuje pro svůj úspěšný vývoj 800-1 000mm srážek ročně, nejvhodnější půdní reakcí je rozmezí pH 5,5-6,5“.<sup>39</sup> Nejvhodnější půdy pro trávníky jsou půdy středně těžké, hlinito-písčité až písčité.

Travní porost plní na zahradě důležitou výtvarnou funkci. Jejich úloha spočívá v tom, že svou barevně zdrženlivou plochou nejen podtrhují tvary a barvy jiných rostlin, ale také vnášejí do zahrady klid. Podle toho, k čemu má zelená plocha zahrady sloužit, se vybírá travní směs, ze které vzejde budoucí podoba trávníku. Trávníky lze rozdělit podle účelu, ke kterému je zakládáme na dvě základní skupiny: intenzivní a extenzivní.

- Intenzivní trávníky – zahrnují všechny druhy trávníků, které se musí v průběhu vegetačního období často sekat (6x až 20x za rok) a pěstitelskými zásahy udržovat jejich estetický vzhled. Do této skupiny patří trávníky okrasné, rekreační.
- Extenzivní trávníky – obsahují druhy trav, které nemusíme v průběhu vegetace často sekat (1x až 3x ročně). Do této skupiny se řadí trávníky lučního charakteru, trávníky ovocných sadů, břehové, trávníky doprovázející silnice.

Trávník se většinou skládá z různých druhů a kultivarů trav. Z botanického hlediska zařazujeme trávy do podkmene krytosemenných, do třídy jednoděložných.<sup>40</sup> Nejvýznamnější trávy patří do čeledi lipnicovitých (*Poaceae*). Jsou to převážně jednoleté nebo vytrvalé byliny, zřídka dřeviny, s velmi charakteristickými znaky.

### 8.1 Užitkový trávník

Užitkový trávník nebo i zátěžový trávník se skládá z odolných, nenáročných druhů trav. Nevyžaduje náročnou péči jako trávník okrasný, který slouží jako atraktivní výrazový prostředek celé zahrady. Okrasný trávník je pro účely školní zahrady nevhodný, jelikož by se

<sup>39</sup> KRAJČOVIČOVÁ, D.: Trávník. První vydání, Praha 2005, s. 4

<sup>40</sup> ONDŘEJ, J.: Trávník základ zahrady. První vydání, Praha 1997

na tento typ trávníku nemělo šlapat, a tudíž není vhodný jako plocha pro pohyb více lidí. Pečovat o užitkový trávník je poměrně snadné, jen při dlouhodobějším zatížení potřebuje častější sekání.<sup>41</sup> Travní směsi užitkového trávníku obsahují většinou lipnice a jílky s hrubší strukturou. Mezi trávou se postupně mohou usídlit různé plané dvouděložné byliny, např. sedmikráska, rozrazil. Trávník s těmito dvouděložnými bylinami se stává odolnějším.

Jak bylo výše uvedeno, travnatou směs užitkového trávníku tvoří zejména lipnice a jílky. Pro přehled je uvedena stručná charakteristika vybraných druhů trav.

1. Lipnice luční – *Poa pratensis* patří mezi základní druhy trav, které se používají téměř ve všech typech trávníků. Je to druh nízkého vzrůstu vytvářející podzemní výběžky, kterými se snadno šíří do okolí. Má pomalý vývoj a je velmi vytrvalá v porostu. „Po vysetí vzchází nejpozději ze všech trav, za 28 až 36 dní. V porostech je plně vyvinutá až za 3 roky. Vytváří husté trsy, přičemž není agresivní tím, že by vytlačovala ostatní trávy z porostu. Lipnice se nachází na kyselých půdách. V travních směsích by měl být tento druh lipnice zastoupen 20 až 40 procenty. České povolené odrůdy jsou Krasa a Moravanka, holandské povolené odrůdy jsou zastoupené typem Baron, Fylking a Parade“.<sup>42</sup>

2. Jílek vytrvalý – *Lolium perenne* je volně trsnatá tráva, spíše nižšího vzrůstu, která vytváří mnoho plodných stébel. Této trávě se velmi dobře daří v těžkých půdách, utužovaných šlapáním nebo běháním. Je nejvíce zastoupeným druhem trávy v travních směsích. „Je také nejrychleji rostoucí trávou, vyraší již za 5-8 dní. Pro zatěžované trávníky bývá ve směsích zastoupený 20-30 procenty, pro ostatní trávníky 20 procenty“.<sup>43</sup>

„Zahradní trávníky jsou většinou uměle sestavená společenství různých druhů trav v takovém poměru a výběru druhů, aby na určitém stanovišti dobře rostla a vyhovovala příslušným nárokům. V osivu travní směsi nemusí být příliš mnoho druhů trav. Jednotlivé druhy mohou být zastoupeny ve dvou až třech odrůdách. Při sestavování travních směsí je cílem dosáhnout takového poměru v zastoupení jednotlivých druhů trav, který by co nejrychleji vedl k vytvoření travního porostu požadovaných vlastností. Složení určené pro trávníky zatěžované provozem by mohlo být např.: 10 % jílek vytrvalý Sport, 20 % jílek

---

<sup>41</sup> COURTIER, J.: Trávník od A do Z. První vydání, Praha 2002

<sup>42</sup> ONDŘEJ, J.: Trávník základ zahrady. První vydání, Praha 1997, s. 27

<sup>43</sup> Tamtéž, s. 22



vytrvalý Ahoj, 10 % bojínek cibulkatý Latima, 25 % lipnice luční Moravanka, 20 % lipnice luční Fylking, 10 % kostřava červená Ferota a 5 % pohánka hřebenitá Rožnovská“.<sup>44</sup>

## 8.2 Údržba užitkového trávníku

Údržba trávníku se výrazně odráží v jeho vzhledu. Údržba trávníku také závisí na typu, který je zvolen na zahradu. Travnaté nebo květnaté louky nevyžadují intenzivní péči. Roli v těchto případech hrají správně zvolené složení bylin a stanoviště. „Zátěžové trávníky by se měly pravidelně alespoň jednou nebo dvakrát ročně vyhrabávat. Užitkový trávník by se měl také podle zatížení pravidelně zastříhávat, aby docházelo k jeho obnově. Trávníky pro velké zatížení se obvykle sekají v létě na výšku 2,5 cm a na jaře a podzim na výšku 3 cm. Nikdy by se neměl sekat trávník níže než do výše 20 mm“.<sup>45</sup> Užitkový trávník by se měl také pravidelně hnojit a provzdušňovat.

---

<sup>44</sup> Tamtéž, s. 35, 36

<sup>45</sup> COURTIER, J.: Trávník od A do Z. První vydání, Praha 2002, s. 61

## 9. ZAHRADNÍ PLOTY

Ohraničení pomocí plotů a zdí zajišťuje především soukromí a určení hranice, kde začíná a končí pozemek. Dalším pozitivem výstavby plotu je omezení či zamezení rušivých vlivů z okolí, jako jsou dopravní ruch na silničních komunikacích, rušení sousedy atd. Živé ploty účinně ovlivňují mikroklimatické poměry stanoviště. Ploty upravené do vhodného tvaru a výšky mohou příznivě upravit tepelný, vlhkostní i světelný režim. Ploty můžeme jednoduše rozdělit na živé, dřevěné, a ty, které jsou vybudované z ostatních materiálů. V tomto případě se pak jedná zejména o stavby z pletiva, kamene a betonu. Živé ploty je možné využít jako pohledovou clonu, avšak živý plot stejně dobře slouží i jako ochrana proti větru. Ve srovnání se stavbami z kamene, betonu či dřeva, živé ploty nabízejí v průběhu jednotlivých ročních období zážitek ze živé přírody, dále poskytují prostor k životu různým druhům ptáků, drobným savcům a hmyzu.<sup>46</sup>

### 9.1 Dřevěné ploty

Dřevěné ploty se svým původem do zahrady hodí a nenarušují příliš její ráz. Dřevěné ploty se u nás dají buď koupit již hotové, standardizované nebo je možné nechat si udělat pro individuální účely speciální konstrukce, které odpovídají požadavkům, představám a podmínkám zahrady. Před vybudováním samotného plotu je potřeba pečlivě uvážit, který druh dřeva bude použit a s ohledem na individuální podmínky dané lokality posoudit případné provedení impregnačního nátěru.<sup>47</sup>

### 9.2 Živé ploty

Živé ploty se uplatní v každé zahradě. Množství druhů živých plotů je obrovské a jsou vhodné jak k orámování a ohraničení, tak i jako pozadí a kulisa pro jiné rostliny. Dále lze využít živé ploty jako dělící prvek v zahradě.

Rozlišujeme formální a volně rostoucí živé ploty, nebo také ploty, které jsou složené jen z jednoho druhu dřeviny a ploty smíšené, složené z několika různých keřů a stromů.

#### **Formální, tvarované ploty**

Tvarované ploty zapadají nejvhodněji do menších zahrad. Jednou až dvakrát ročně se zkrátí a nezabírají tudíž v zahradě příliš místa. Prostor v zahradě lze také pomocí živých plotů

---

<sup>46</sup> ŠONSKÝ, D.: Živé ploty a tvarované dřeviny v zahradě. První vydání, Praha 1999

<sup>47</sup> KOLB, W.: Živé ploty a stěny. První vydání, Praha 2008

rozdělit. Živé ploty do výšky člověka působí v zahradní úpravě velmi výrazně. Mohou vytvářet uzavřené, intimní prostory nebo rámuji a chrání společně s oplocením celou zahradu.<sup>48</sup>

Podle výškového uspořádání rozlišujeme:

- Nízké ploty a plůtky do výšky 1 m
- Středně vysoké ploty do výšky 1-3 m
- Vysoké ploty nad 3 m

### **Volně rostoucí živé ploty**

Volně rostoucí přírodní ploty se skládají z mnoha domácích druhů dřevin. Volně rostoucí živé ploty se hodí především do velkých zahrad, protože se volně rozrůstají do okolí. Na pěstování jsou velmi nenáročné. Případný úhyn rostlin v porostu není závažnou estetickou závadou jako u pravidelně tvarovaných porostů.<sup>49</sup>

#### **9.2.1 Výběr vhodných dřevin**

„Tvarovaný živý plot musí tvořit pěknou, souvislou, olistěnou, a tím dobře uzavřenou a stejnoměrně hustou plochu. Pro tvarované živé ploty se proto vybírají takové druhy rostlin, které dobře snášejí řez, dobře obrůstají a vytvářejí hustý, od spodu zavětvený porost (například habr, hloh, ptačí zob, zimoztráz nebo tis). Použité druhy nemusí vynikat atraktivními květy, protože v důsledku pravidelného řezu, až na výjimky, většinou stejně příliš nekvětou. Stejnoměrně husté, souvislé a hladké tvarované stěny docílíme nejlépe, když k výsadbě použijeme jeden druh dřeviny“.<sup>50</sup> Pro výsadbu živých plotů je důležité vybírat takové druhy, kterým plně vyhovují dané klimatické a půdní podmínky.

Při výběru vhodných dřevin do tvarovaného živého plotu se nabízí výběr za dvou základních skupin: stálezelených dřevin a opadavých dřevin. Stálezelené dřeviny jsou schopny vytvořit dostatečnou clonu. Konifery působí v prostředí zahrad hodně cizorodě a jejich použití je přijatelné jen ve vyloženě městském prostředí. Existují ale i stále zelené listnaté dřeviny, nejen jehličnany. Vhodnými stálezelenými dřevinami pro tvarovaný živý plot jsou především zimoztráz (*Buxus*), zimolez lesklý (*Lonicera nitida*), cesmína (*Ilex*) a ptačí zob (*Ligustrum vulgare*), které zajistí barvu i tvar po celý rok. Opadavé dřeviny mají mnohem

<sup>48</sup> ŠONSKÝ, D.: Živé ploty a tvarované dřeviny v zahradě. První vydání, Praha 1999

<sup>49</sup> Tamtéž

<sup>50</sup> BURIAN, S.: Živé ploty v zahradě. První vydání, Praha 2008, s. 21

univerzálnější použití. Působí příjemně ve městě, ve volné krajině i ve venkovské zahradě. Jejich průhlednost je v zimních měsících podceňována, jelikož dobře zapěstované a udržované tvarované ploty z opadavých druhů jsou dost husté a málo průhledné i v zimě. Opadavé dřeviny jsou i více odolné vůči extrémům počasí, a také velmi dobře snášejí městské prostředí.

Habr obecný – *Carpinus betulas L.*

„Habr je nejvýznamnější dřevina pro zakládání živých plotů. Jde o domácí druh, jenž roste většinou jako strom, někdy ale také jako mohutný keř s rozložitými větvemi a poměrně tenkými větévkami. Listy jsou vejčité kopinaté, na okraji dvakrát ostře pilovité, dlouhé 4 až 10 cm a 2,5 až 4 cm široké. Stočené uschlé habrové listy zůstávají na větvích často až do jara a opadávají teprve při rašení. Habrový plot tak i v zimě zůstává téměř neprůhledný. Habr není náročný na půdu. Roste stejně dobře jak v lehkých písčitohlinitých půdách, tak i v těžké jílovité a vápenité půdě. Nevyhovují mu jen suché a horké jižní svahy, nebo naopak půdy příliš vlhké. Je pohostinnou dřevinou. Pro velkou regenerační schopnost, která umožňuje téměř neomezené tvarování, je jednou z nejoblíbenějších dřevin využívaných k vysazování tvarovaných živých plotů. Poskytuje dokonalou ochranu proti větru. Habr obecný také rád vyhledávají zpěvní ptáci, kteří v něm nacházejí úkryty. Z habru obecného lze vytvářet tvarované živé ploty třeba jen metr vysoké, ale i mohutné, až 6 metrů vysoké a přitom poměrně úzké tvarované stěny. Jako domácí dřevina se habr velmi dobře uplatňuje ve volné krajině a na venkově“.<sup>51</sup>

„Jak uvádí Burian, aby byly tvarované habrové ploty pěkné, vyžadují pravidelný řez a půdu bohatou na živiny. Velmi účelné je přihnojování organickým hnojivem. Silnější rostliny se vysazují na vzdálenost 50 cm, slabší rostliny raději jen na 30 cm“.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> BURIAN, S.: Živé ploty v zahradě. První vydání, Praha 2008, s. 58

<sup>52</sup> Tamtéž, s. 59

## 10. DŘEVĚNÉ STAVBY

Drobné stavby se musí v malých zahradách naplánovat a postavit zvláště opatrně. Velké množství tvarů, stylů a materiálů může velmi rychle narušit harmonii domu a zahrady. K malým stavbám patří zejména zahradní domky, skleníky a otevřené či uzavřené altánky a besídky. Zahradní altán plní podobné poslání jako pergola, ale je mnohem zdobnější a dekorativnější. Pochopitelně je také stavebně náročnější, už proto, že je zastřešený. Ve většině případů se zahradní domky a altány umísťují co nejdále od objektu budovy. V zahradách přísně architektonického stylu existují dvě řešení správného umístění zahradního domku či altánu. V prvním případě může altán tvořit centrum zahrady, nebo v případě druhém leží jako cílový bod na konci osy hlavní cesty v zahradě.

### 10.1 Zahradní altán

Existuje nepřehledná škála všech možných stylů, tvarů a velikostí. Altány podle zakrytí mohou být zcela uzavřené či částečně otevřené. Pevná konstrukce a střecha nad hlavou zajistí ochranu před nepříznivým počasím i před poledním sluncem.

Obvyklým půdorysem pro zahradní altán je šesti či osmihran, může být i kulatý. Stěny altánu mohou být vzdušné (žebrové, laťové, z různých typů profilovaných či perforovaných tvarovek), nebo plné (ze dřeva, skla nebo jiných materiálů). Stavebním materiálem, ze kterého jsou zahradní altány vyráběny, je nejen dřevo, ale i kov či jejich kombinace, altán však může mít i větší či menší podíl zděných prvků. Celodřevěný altán se dá položit na dřevěné pražce.<sup>53</sup> Dřevo, které je stěžejním materiálem při výrobě zahradního altánu, je mnohostranně použitelné, snadno opracovatelné a při správném ošetření velmi trvanlivé. Dřevo také představuje kousek živé přírody, a je proto vhodným materiálem do zahrad. Z větší části je však na výrobci, jaké konkrétní dřevo pro výrobu zahradního altánu použije.

Vzhledem k prostorovým možnostem zahrady existují v zásadě dvě možnosti pro realizaci záměru altánu. Lze se rozhodnout pro koupi již hotového altánku, který bude pouze „zasazen“ do zahrady, v případě druhém je možno nechat altán vyrobit „na míru“ dle stanovených požadavků a přizpůsobit ho velikosti zahrady.

---

<sup>53</sup> VOIT, H., HINKOFER, A.: Pergoly, ploty a terasy. První vydání, Praha 2003

## 10.2 Dřevěné konstrukce pro pnoucí rostliny

„Jak uvádí Simonová, popínavé rostliny jsou nenahraditelnými pomocníky, chceme-li rychle zakrýt určitý výhled či pohled. Pnoucí rostliny jsou velmi vítané v malých zahradách, protože zaberou jen málo místa na zemi a dají se podle potřeby ochotně tvarovat. Popínavé rostliny nemají samy pevnou kostru z kmene a větví, tu jim je nutno vytvořit pomocí podpůrné konstrukce“.<sup>54</sup>

Podpůrné konstrukce mohou působit jako architektonické prvky, to znamená, že jsou atraktivní i samy bez pnoucí rostliny. Hezké dřevěné konstrukce člení fasádu, podtrhují tvar budovy, vchody, výstupky a rámuji a zvýrazňují okna. Oblíbeným a atraktivním prvkem jsou mříže a treláže s „falešnou“ perspektivou, které vzbuzují dojem prostorové hloubky.<sup>55</sup>

### 10.2.1 Charakteristika vybraných druhů popínavých rostlin

Při výběru rostlin je nutné dbát na to, aby velikost a rychlost růstu byla v souladu s plochou, která má být ozeleněna, a aby rostlinám vyhovovalo stanoviště. Trvalou ochranu lze získat víceletými popínavými rostlinami, ale na trhu jsou k dostání i jednoleté popínavé rostliny.

Plamének – *Clematis*, čeleď: pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*), existuje velká řada kultivarů, které jsou choulostivější a patří především k létu, avšak pěstují se i nenáročné botanické druhy. Většina plaméneků je světlomilná, ale nesnáší úpal. Pro výsadbu je ideální východní nebo západní expozice. Vysazují se do živné půdy. Plamének velkokvětý (*Clematis macropetala*) dosahuje jen kolem 1 m výšky. Tento základní druh má modré nafialovělé květy, v kultivarech lze najít i bílou.

Opletka – *Fallopia aubertii*, čeleď: rdesnovité (*Polygonaceae*), je opletka s nazelenalými, později bílými květy. Nenáročná a vitální opletka se rychle rozrůstá téměř na každém stanovišti. Výborně snáší suché půdy s malým obsahem živin, znečištěné ovzduší a úpal. Hůře prospívá v těžkých a příliš vlhkých půdách. K bohatšímu kvetení lze rostlinu povzbudit každoročním hlubokým řezem. Rostlina musí být omezována řezem, jinak se rozroste a potlačí ostatní rostliny.

---

<sup>54</sup> SIMONOVÁ, H.: Zahradní úpravy. První vydání, Praha 1998, s.

<sup>55</sup> Tamtéž

Fazol šarlatový – *Phaseolus coccineus*, čeleď: bobovité (*Fabaceae*), pěstuje se především pro okrasné využití (kvůli listům, květům i plodům). Fazol má až 4 metry dlouhou, nevětvenou, hustě olistěnou lodyhu. Listy jsou dělené. Květy fazolu jsou bílé, červenobílé nebo červené a rostou v řídkých hroznech. Fazol kvete do poloviny září. Mladé plody – lusky jsou vhodné k jídlu, podobně jako vařená zralá semena, což jsou velké barevné fazolové boby. Fazol se vysazuje ze semene přímo na stanoviště, které má být slunné nebo v mírném polostínu, s dobře propustnou půdou.

## 11. NÁVRH ŠKOLNÍ ZAHRADY PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLU V PASECE

Následující kapitola je zaměřena na konkrétní návrhy, které by mohly být využity při úpravě školní zahrady. Jejich výběr byl proveden na základě prostudování odborné literatury a posouzení konkrétních specifik dané lokality.

Při navrhování nové školní zahrady jsme si museli položit základní otázku, a to, jakému účelu bude zahrada sloužit. Zahrada se nachází v bezprostřední blízkosti základní školy. Tudíž tuto zahradu budou využívat především žáci základní školy a pedagogický personál. Zahrada bude sloužit tedy k účelům výuky a k trávení volného času žáky o přestávkách. Po předchozích diskuzích s pedagogickými pracovníky jsme si ujasnili, jakým stylem bychom zahradu chtěli vést. Předem byla vyloučena zahrada užitkového typu, kde by se vyskytovaly zeleninové záhony. Při rekonstrukci školní budovy se již počítalo s úpravou pozemku. Na základě tohoto byl vytvořen vchod přímo ze školní budovy na pozemek, který se nachází na jižní straně budovy. Tento vchod budou využívat především žáci a učitelé, a je zakreslen v návrhu. Další vchod, který je na návrhu zakreslen, je z ulice. Tento vchod bude využíván především pro údržbu (např. při sekání trávy, odvozu spadlého listí a rostlinných zbytků). Z těchto důvodů je součástí plotu a jeho rozměry jsou upravené pro vjezd menší zahradní techniky.

Školní zahrada by měla mít spíše charakter odpočinkového typu, kde by bylo možno realizovat výuku. Školní zahrada by měla žáky stimulovat a nenásilnou formou jim umožňovat další vzdělávání v oblasti prvouky, vlastivědy, výtvarné činnosti a dalších vyučovacích předmětů. Na školní zahradě se tudíž budou vyskytovat květinové záhony, záhon bylinek a vřesoviště.

Ze strany vedení školy byl zadán požadavek na umístění altánu či pergoly do zahrady, ve kterých by učitelé mohli vyučovat i předměty složitějšího charakteru, jako je matematika či čtení. Dalším požadavkem je umístění dřevěných schodů ke stěně školní budovy, kde by se realizovalo vyučování předmětů, které nevyžadují nepřetržité sezení a žáci by se mohli volně pohybovat po zahradě a plně využívat nabídku zahrady (prvouka, vlastivěda, výtvarná činnost). V zahradě by měly být umístěny i vitríny, do kterých by bylo možné umístit výukové materiály, výsledky zjištěných šetření z pokusů, praktických cvičení nebo kresby žáků.



Zároveň budou žáci na školní zahradě trávit volné přestávky. I tento aspekt musí být brán na zřetel a školní zahrada by měla být přizpůsobena i k tomuto účelu. Ze strany vedení školy byl opět zadán požadavek na umístění několika laviček, které by žáci využili k odpočinku.

Na základě těchto zjištěných údajů jsem se rozhodla pro formální úpravu školní zahrady. Jedním z nejdůležitějších kritérií bylo zjištění, že formální prvky úprav jsou vhodné i pro nejmenší zahrady. Školní zahrada při Základní škole v Pasece se řadí mezi velmi malé zahrady s poměrně rovnými plochami, které formální zahrada vyžaduje. Samozřejmě nemusí být striktně dodržen tento formální styl zahrady, avšak měl by mít převažující povahu. V určitých místech zahrady může dojít ke kombinacím stylů.



Obr. č. 6: Návrh dispozice upravené školní zahrady. Vlastní návrh a zpracování.

## 11.1 Ploty

Jak je možné vidět na vzniklém návrhu, je celý pozemek školní zahrady oplocen. Oplocení pozemku hraje důležitou roli. Při navrhování zahrady pro školní účely musíme reagovat na vnější a vnitřní rušivé vlivy okolí. Abychom eliminovali tyto rušivé vlivy, jsou do školní zahrady zakomponovány ploty. Aby koncept zahrady nebyl jednotvárný, je část zahrady, která přímo sousedí s komunikací, oplocena vysokým dřevěným plotem. Dřevěný plot poskytuje žákům a pedagogům dostatečné soukromí a klid. Druhým typem oplocení, které se v návrhu vyskytuje, jsou živé ploty. Živý plot v návrhu odděluje pozemek od říčky Tepličky. Dřevěný plot slouží v návrhu jako protihluková a optická clona. Živý plot bude tvořit také optickou clonu a zároveň estetickou a relaxační část.

### 11.1.1 Dřevěný plot

Pro účely školní zahrady bude zhotoven dřevěný plot na míru, jelikož se předpokládá i další jeho využití a to především pro žáky. Dřevěný plot bude lemovat hranici pozemku s komunikací, a tudíž musí být z odolného dřeva. Část dřevěného plotu, která přímo sousedí s chodníkem pro chodce, musí být dostatečně vysoká a dřevěné laťky plotu musí tvořit neprůhlednou stěnu. Tyto charakteristické vlastnosti plotu zajistí žákům nerušený pobyt na zahradě. Výška dřevěného plotu v části sousedící přímo s chodníkem je stanovena na 2,2 m. Tato výška je nutná, protože se počítá s umístěním padesáti centimetrové plechové stříšky na vrcholu plotu, která bude chránit interaktivní pomůcky připevněné na vnitřní straně plotu před nepříznivými vlivy. Na vnitřní straně dřevěného plotu budou umístěny venkovní tabule pro psaní, které budou sloužit dětem ve volném čase, dále zde budou umístěna počítadla, hudební pomůcky a několik dřevěných zásuvek, do kterých se budou moci dávat na ukázkou různé přírodniny (například ukázky šištic, hornin, plodů rostlin). Žáci si je podle potřeby budou moci prohlížet a pod dozorem pedagoga ze zásuvek i vytahovat. Tato pomůcka by měla žákům pomoci při učení. Dřevěný plot by měl tudíž snést i určitou zátěž, která bude způsobena přimontováním těchto učebních prvků na plot.

Protože dřevěný plot lemuje zahradu i do části, která sousedí s říčkou Tepličkou, a kde se již nachází zahradní altán a vřesoviště, je nutné dřevěný plot plynule snižovat z 2,2 m přibližně na 1,5 m a to z hlediska přístupu slunečního svitu do těchto částí. Zároveň dojde k úpravě dřevěného plotu. Laťky plotu, které tvořily v části pozemku sousedící s chodníkem neprůhlednou clonu, se postupně rozšíří do stran. Díky této úpravě se v dřevěném plotu objeví cca 0,05 m široké mezery, kterými bude moci pronikat sluneční záření k rostlinám vyskytujícím se na vřesovišti, a altán bude dostatečně osvětlen.

Z tohoto důvodu se počítá s plotem na míru, jelikož musí splňovat dané požadavky. Nevýhodou je vyšší cena, avšak ploty, které jsou sériově vyráběny, jsou sice levnější, ale nevyhovují stanoveným požadavkům.

### 11.1.2 Živý plot

Druhým typem plotu, který je uveden v nákresu školní zahrady, je živý tvarovaný plot. Tvarovaný živý plot, na rozdíl od volně rostoucího plotu, je pro podmínky, které nabízí pozemek školní zahrady vhodnější. Volně rostoucí živý plot má velké nároky na prostor a tudíž je na tuto zahradu nevhodný, protože školní zahrada je z hlediska prostorového velmi malá. U tohoto druhu živého plotu je nutné počítat se šířkou 2 až 3 metrů. Tvarovaný živý plot může být naopak užší a není zpravidla schopen vytvořit bujný kvetoucí porost, ale i zde se najdou výjimky jako například zlatice prostřední (*Forsythia x intermedia*) nebo tavolník japonský (*Spiraea japonica*). Tvarovaný živý plot bude tvořit především optickou zástěnu.

Školní zahrada je koncipována tak, aby byla co nejpestřejší z hlediska druhového. Pro žáky je důležité, aby se v zahradě setkali s co možná nejvíce zástupci různých druhů dřevin a bylin. Výběr vhodné dřeviny do živého plotu pro potřeby školní zahrady není jednoduchou záležitostí. Dřevina, která by byla vhodná pro tvarovaný živý plot, musí splňovat určitá kritéria. Neměla by to být dřevina jedovatá (či s jedovatými částmi, např. plody), protože na školní zahradě se budou pohybovat i menší děti, které by mohly případné jedovaté plody nedopatřením sníst. Také by tvarovaný živý plot neměly tvořit dřeviny, které mají trnité části, a to z důvodu bezpečnosti (například hloh jednosemenný, dříšťál Thunbergův, obecný). Na druhou stranu by dřevina, tvořící živý plot, měla mít praktické a estetické využití.

Na školní zahradě se budou vyskytovat zástupci jehličnatých dřevin a stálezelených keřů. Zahrada je z hlediska prostorového velmi malá, a tudíž se nepočítá s vysázením opadavého stromu, který by zastupoval dřeviny opadavé. Opadavý strom z části nahradí opadavý živý plot (z habru obecného). Tvarovaný živý plot ve školní zahradě by měl dosahovat středně vysokého vzrůstu, což je v rozmezí mezi 1-3 m. „Ve výsadbě živého plotu dosahuje dospělý keř habru obecného výšky 4 m, roční přírůstek činí okolo 30 cm. Na jeden metr plotu připadají 4 vysázené sazenice velikosti 0,35 – 1 m“.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> BURIAN, S.: Živé ploty v zahradě. První vydání, Praha 2008, s. 58

## 11.2 Travní porost

Zatravněná část pozemku je vzhledem k poměru zahrady většinová. Školní zahrada bude především sloužit potřebám žáků, tudíž se počítá, že se žáci budou volně pohybovat po trávníku. Z tohoto důvodu je zvolen na školní zahradu trávník užitkového typu, který nejlépe odpovídá zadaným požadavkům. Tento typ trávníku je méně atraktivní, avšak splňuje vymezené požadavky především na zatížení (jedná se především o specifickou odolnost proti pošlapání).

Na stávajícím pozemku se nachází blíže neurčitá travní směs. Před výsevem nové travní směsi musí dojít k úpravě povrchu pozemku. Při obnově travnaté plochy se tedy počítá s likvidací staré travní směsi.

### 11.2.1 Výsev nové travní směsi

Komplexní a pečlivá příprava půdy stanoviště před výsevem travních semen znamená hlavní podíl na úspěchu při zakládání trávníku.

„Nejvhodnější dobou pro obnovu celého trávníku je květen nebo srpen a září (na jaře 15. 4. a 15. 5. nebo v pozdním létě 15. 8. a 15. 9.)“.<sup>57</sup> Pokud jsou dodrženy stanovené postupy, nový trávník může vyrašit již za několik týdnů. Pro výsev nového trávníku se musí nejdříve připravit půda na stanovišti. Jelikož na stávajícím pozemku probíhaly stavební práce, je nutné zbytky stavebního materiálu z plochy budoucího trávníku odstranit. Dalším důležitým krokem před výsevem travní směsi je úprava sklonu a povrchu terénu. Terén pod vrchní vrstvou půdy budoucího trávníku by měl totiž kopírovat spád pozemku. V této fázi dochází tedy k rozkypření podloží a zároveň upravení sklonu a povrchu. Při této činnosti dojde k propojení podložní půdní vrstvy s vrchní. Z finančního hlediska je vhodné rozkypření provést celkovým rozoráním pozemku za pomoci menšího traktoru s pluhem s následnou úpravou pomocí kultivátoru. Po této činnosti je vhodné dodat půdě živiny. Nejvhodnějším hnojivem je takové, které obsahuje v určitém poměru všechny základní prvky rostlinné výživy (dusík N, fosfor P, draslík K). Ke hnojení je vhodné použít některé průmyslové granulované hnojivo. V závěrečné fázi, před vysetím nového travního semene, pozemek určený k zatravnění tvarujeme vláčením, smykováním, popřípadě válením. Tyto úkony jsou důležité z hlediska definitivní podoby povrchu budoucího trávníku. Po skončení všech úkonů souvisejících s úpravou půdy, přichází osetí pozemku travní směsí. Malé trávníkové plochy se obvykle osévají ručně, rozhozem travních semen. Existují i další způsoby výsevu, např.

---

<sup>57</sup> ONDŘEJ, J.: Trávník základ zahrady. První vydání, Praha 1997, s. 50

výsevními strojky, rozmetadly. Po rozhození se musí osivo zapravit do vrchní vrstvy půdy. Tento úkon se provádí železnými hráběmi. V konečné fázi se doporučuje utužit povrch půdy pomocí železného válce o hmotnosti 50 kg.

Na takto nově osetý pozemek by se nemělo vstupovat do doby, než nový trávník vyraší a vytvoří pěknou souvislou vrstvu.<sup>58</sup> Než trávy dorostou do výšky 10 cm, je nutné je poprvé posekat. Sekáním dojde k zhoustnutí porostu a k odnožování trav. Další udržovací péče již závisí na možnostech osob, které budou o travní porost pečovat.

### 11.3 Záhony

Školní pozemek je pro zakládání květinových záhonů poměrně dobře situován, jelikož se nachází na jižní straně a je zde tudíž dostatek slunečního záření, které je důležité pro růst rostlin. Pro školní zahradu jsou významné záhony různorodé, které jsou osázené různými skupinami rostlin. Školní zahrada bude využívána i k výuce. Toto je jeden z nejdůležitějších faktorů, podle kterých se řídí výběr rostlin, které budou na záhony vysety. Jedná se o rostliny, které žáci znají, ale i rostliny, které se žáci budou učit poznávat. Při učení nových druhů rostlin mohou květinové záhony vhodně sloužit jako názorná pomůcka k jejich zapamatování. V osazovacím plánu školní zahrady by měly být zastoupeny cibuloviny, trvalky, letničky, bylinky a vřesoviště.

Na zahradě, která je omezena z hlediska prostorového, se musí klást důraz na barevný koncept, který by měl být v souladu s okolím.

#### 11.3.1 Bylinkový záhon

Vzhledem k omezenému prostoru školní zahrady, se nabízí situovat záhon s bylinkami tak, aby zabral co nejméně místa, ale zároveň se v záhonku vyskytovalo co nejvíce různých druhů bylinek. Z tohoto důvodu je vybrán záhon pro bylinky ve tvaru spirály. Tento tvar je pro zpracovávání záměr velice vhodný, neboť na spirálu je možné umístit řadu různých bylin a záhon nezabere příliš velkou plochu.

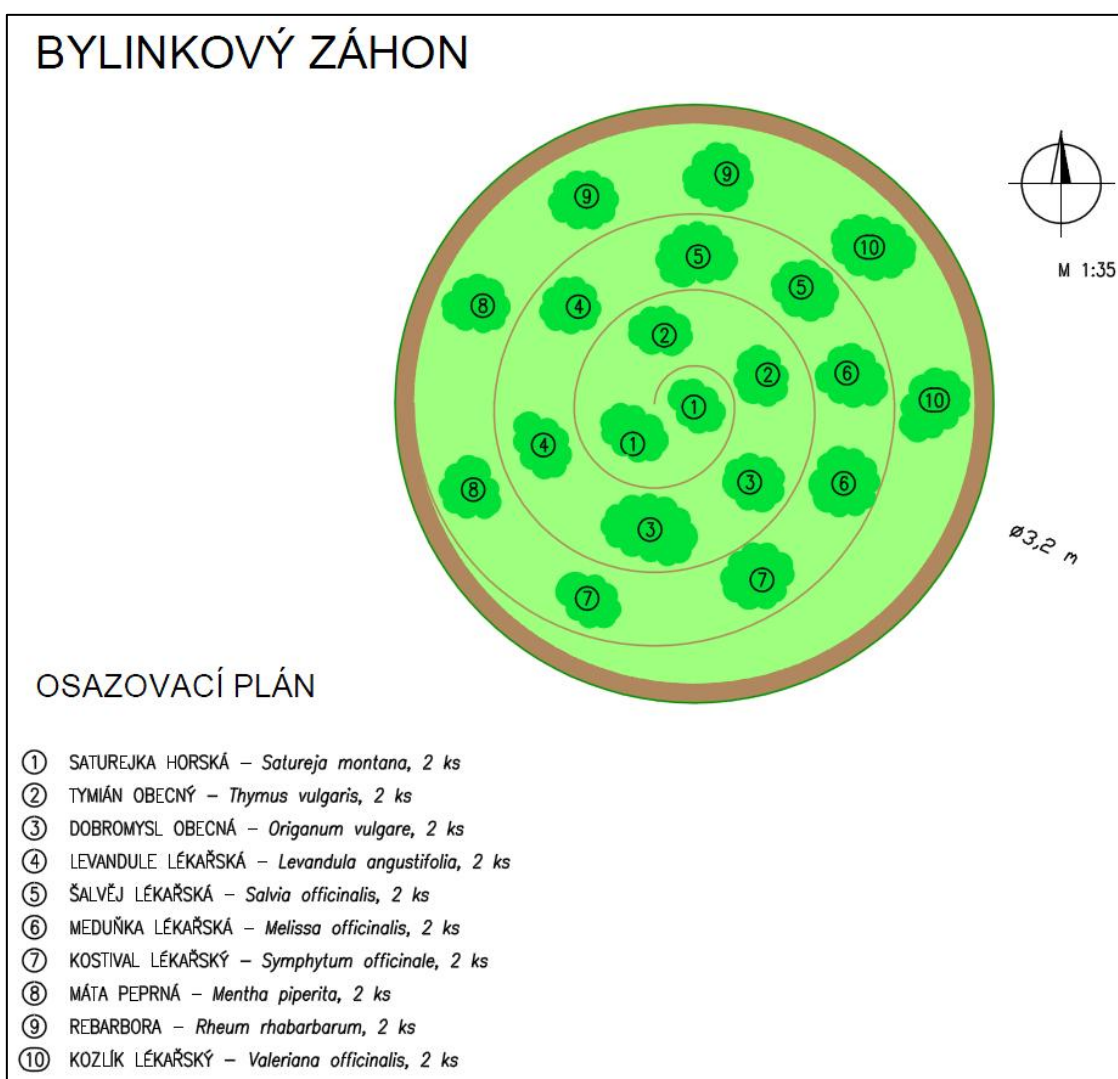
Záhon bylinek je pro školní zahradu nepostradatelnou součástí. Nejen že žáci mohou bylinky pozorovat, poznávat podle vůně, ale mohou si jimi i ochutit různé saláty, které mohou vytvořit v rámci přírodovědného kroužku nebo výuky, dále mohou žáci bylinky sušit či konzervovat a vyrábět z nich pěkné dárky nebo vonící výzdobu do tříd. Tyto rostliny jsou pro školní zahradu důležité i proto, že lákají užitečný hmyz. Létající hmyz vyhledává velmi často

---

<sup>58</sup> Tamtéž

brutnák, meduňku, tymián, šalvěj, yzop, rozmarýn, saturejku, dobromysl, pažitku, levandule a diviznu. Bylinky z čeledi miříkovitých vábí především motýly. Létající hmyz, který se vyskytuje na bylinkách, mohou žáci v hodinách přírodopisu nebo v rámci přírodovědného kroužku pozorovat a získávat tímto další informace.

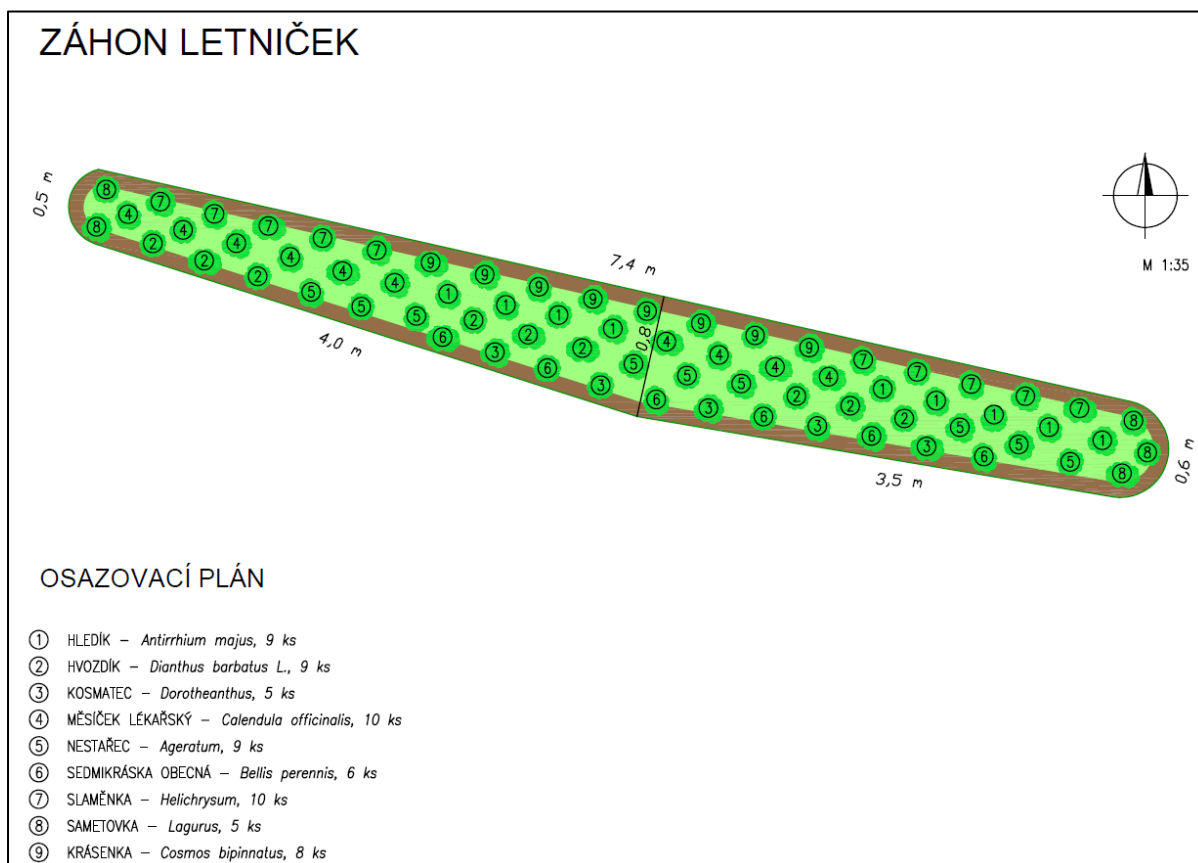
Existuje mnoho druhů bylinek. Ne všechny jsou ale vhodné pro pěstování v našich klimatických podmínkách nebo v prostředí, které poskytuje školní zahrada. Pro potřeby školy jsou vybrány bylinky nenáročné na pěstování. Jedná se především o druhy bylinek víceletých, které se výsadbově hodí do spirálovitého záhonu a zároveň vytváří pěkné zákoutí. Díky spirálovitému tvaru záhonu je možné na malý prostor vysázet velké množství bylinek s různými požadavky jak na stanoviště, půdu, tak i sluneční záření. Spirálovitý záhon se jeví jako velmi vhodný a do konceptu zahrady výborně zapadá. Navrhované bylinky byly také vybrány z hlediska jejich další využitelnosti (např. ve výuce).



Obr. č. 7: Osazovací plán bylinkového záhonu. Vlastní návrh a zpracování.

### 11.3.2 Záhon letniček

Rostliny, které se na letničkový záhon vysadí, vydrží jen jednu vegetační sezónu a po té je nutné každý rok záhon letniček osazovat znovu. Je zde tudíž příležitost k obměně květin, kterým se na záhonu příliš nedaří, nebo které se přestaly líbit a budou nahrazeny jinými druhy. Záhon letniček je umístěn v návrhu u jižní stěny budovy základní školy. Výsadbový obraz záhon letniček na školní zahradě může mít tudíž každý rok jinou podobu.



Obr. č. 8: Osazovací plán záhonu letniček. Vlastní návrh a zpracování.

Při sestavování osazovacího plánu pro záhon letniček jsem se řídila několika kritérii. Druhy letniček byly vybírány tak, aby byly většinou žákům známé. Jde především o druhy, které se vyskytují v okolních zahradách, či druhy, o kterých se učí na základní škole. Dále byla zohledněna barevnost vysazovaných druhů a výškové odstupky rostlin. Jednotlivé druhy letniček jsou v osazovacím plánu umístěny tak, aby nedocházelo k výškovému překrývání menších květin květinami dosahujícími velkých výškových rozměrů. V přední části jsou tedy umístěny letničky malého vzrůstu (např. sedmikráska, kosmatec), uprostřed záhonu se dobře uplatní středně vysoké letničky (hvozdík bradatý), zadní část tvoří letničky vysokého vzrůstu (slaměnka, hledík). Barvy květů vybraných letniček mají harmonicky nebo kontrastně



zvyšovat účinek výsadby. Výsledný záhon letniček by měl rozvíjet pozitivní myšlení a dobrou náladu. V osazovacím plánu najdeme také velké množství druhů květin, které se dají usušit a poté použít v pracovních nebo výtvarných činnostech. V celkovém osazovacím plánu jsou vybírány letničky, které jsou známé nebo jsou v našich podmínkách často pěstované.

### 11.3.3 Záhon trvalek

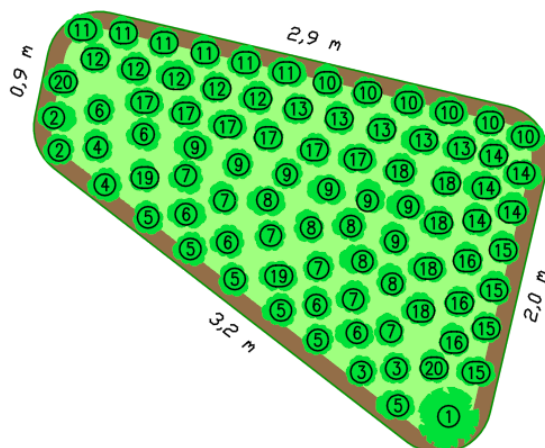
Záhony trvalek hrají na zahradě velmi důležitou roli. Jejich výběr musí být pečlivě zváženo, protože vysázené rostliny na záhoně vydrží i několik let. Je tudíž vhodné vybrat zástupce trvalek odolných vůči nepříznivým podmínkám. Záhon trvalek je v návrhu zahrady umístěn u obvodových stěn školní budovy, které směřují na jižní stranu. Tento úsek zahrady není zastíněn žádnou budovou nebo dřevinou. Stín, který by mohl vrhat na záhon živý plot, bude nepatrný a zasáhne maximálně malou část záhonu. Dále byl záhon umístěn tak, aby co nejvíce vyhovoval nárokům jednotlivých druhů rostlin. Díky umístění záhonu na osluněném stanovišti je zde zabezpečen dostatek přímého slunce, které většina druhů trvalek, které jsou uvedeny v seznamu, vyžadují. Některé trvalky snášejí sucha během vegetace, ne však během její první fáze, kdy začínají rostliny růst. V jarním období, kdy rostliny začínají růst, však bývá vláh v našich podmínkách dostatek. Existují samozřejmě rozdíly v nárocích na vodu, které se dají přizpůsobit jednotlivým druhům. Druhy půd nejsou limitujícím faktorem, který by omezoval výskyt určitých druhů trvalek. Pro naprostou většinu trvalek postačují běžné půdy, které se nemusí nijak upravovat.

Výběr konkrétních druhů trvalek byl tedy přizpůsoben nárokům na stanoviště. Dalším kritériem při výběru vhodných trvalek do školní zahrady byla jejich doba květu. Různé druhy trvalek kvetou v různou dobu, od jara do zimy. Záhon by se tedy ideálně měl měnit podle doby květu různých květin. Záhon trvalek by tak měl mít neustále měnící se podobu podle ročního období. Rostliny na záhoně se tedy budou postupně měnit během roku, což je výhodné, jelikož žáci budou moci pozorovat více druhů rostlin, které se vyskytují v různých ročních dobách. Posledním kritériem při výběru trvalek, byl jejich výskyt. V osazovacím plánu se vyskytují především trvalky, které jsou žákům známé, se kterými se žáci již setkali. Jsou to především druhy, o kterých se žáci učí v hodinách přírodovědy nebo které se vyskytují v okolních zahradách. Samozřejmě se zde vyskytují i druhy méně známé, které se žáci mohou nově naučit.

## ZÁHON TRVALEK

### OSAZOVACÍ PLÁN

- ① OZDOBICE ČÍNSKÁ – *Miscanthus sinensis*, 1 ks
- ② HLAVÁČEK JARNÍ – *Adonis*, 2 ks
- ③ BLEDULE JARNÍ – *Leucojum vernum*, 2 ks
- ④ SNĚŽENKA PODSNĚŽNIK – *Galanthus*, 2 ks
- ⑤ HYACINT – *Hyacinthus*, 5 ks
- ⑥ NARCISY – *Narcissus*, 6 ks
- ⑦ TULIPÁN – *Tulipa*, 6 ks
- ⑧ TARÍČKA – *Aubrieta*, 5 ks
- ⑨ IBERKA – *Iberis*, 7 ks
- ⑩ KOSATEC – *Iris barbata*, 6 ks
- ⑪ MEČÍK – *Gladiolus*, 6 ks
- ⑫ ORLIČEK – *Aquilegia*, 5 ks
- ⑬ ZVONEK BROSKVOLISTÝ – *Campanula persicifolia* L., 5 ks
- ⑭ PLAMÉNEK – *Clematis*, 5 ks
- ⑮ JIŘINKY – *Dahlia*, 4 ks
- ⑯ TŘAPATKA – *Rudbeckia*, 3 ks
- ⑰ HVĚZDICE CHLUMNÍ – *Aster amellus*, 6 ks
- ⑱ DRAČÍK – *Pestemon*, 5 ks
- ⑳ HVOZDÍK SIVÝ – *Dianthus gratianopolitanus*, 2 ks
- ㉔ BARVÍNEK MENŠÍ – *Vinca minor*, 2 ks



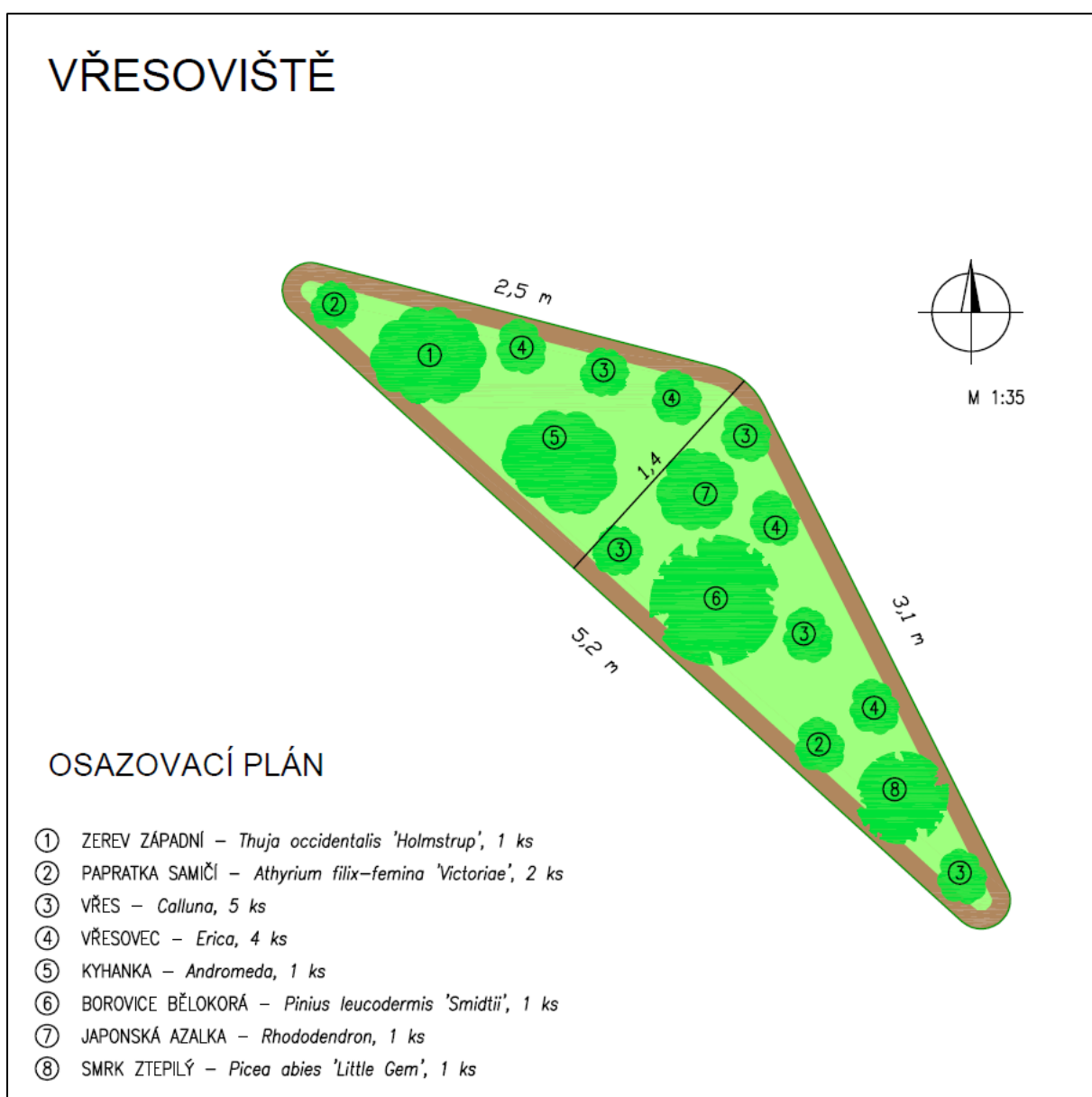
Obr. č. 9: Osazovací plán záhonu trvalek. Vlastní návrh a zpracování.

### 11.3.4 Vřesoviště

Vřesoviště se na návrhu zahrady nachází v zadní části pozemku v sousední blízkosti dřevěného altánu. Vřesoviště doplňuje sortiment rostlin vyskytující se na pozemku o zakrslé jehličnany, vřesy, vřesovce a kapradiny. Tento záhon bude vytvářet v zimních měsících pěkné scenérie, jelikož jehličnany si uchovávají pěkné zbarvení i v zimě.

Vřesoviště je osázeno především zakrslými formami jehličnanů a malých kvetoucích keřů. Typické vřesoviště je tvořeno především vřesy a vřesovci, které jsou zde zastoupeny kvetoucími odrůdami. Posledním prvkem, který na vřesovišti nesmí chybět, jsou kapradiny, které zde zastupuje papratka samičí. Na vřesovišti se mohou dále vyskytovat menší kameny, které dotvářejí přirozený dojem. Půda na vřesovišti by měla být pokryta mulčovací kůrou. Mulčovací kůra zabrání rychlému odpařování vody z půdy, zároveň působí esteticky. Celý dojem vřesoviště by měl působit uklidňujícím a relaxačním dojmem.

I výběr vhodných rostlin do vřesoviště se musí řídit určitými pravidly. Vřesoviště by mělo být umístěno na slunném stanovišti. Podle stanoviště vybíráme tedy rostliny, kterým vyhovují podmínky na stanovišti. Většina jehličnatých dřevin a námi vybraných keřů je nenáročná na stanoviště. Z jehličnatých druhů jsou vybírány zakrslé formy kulovitých a kuželovitých tvarů. Různé tvary jehličnanů působí přirozeněji. Vřesy a vřesovce na slunném stanovišti lépe prospívají a pěkně kvetou, papratka samičí jako kapradina by měla být přinejmenším v polostínu. Rostliny jsou tedy na vřesovišti uspořádány podle svých stanovištních nároků. Jehličnany mohou tvořit stín pro kapradinu, vřesy a vřesovce jsou umístěny v přední části vřesoviště, kde se počítá s dostatečným osluněním.



Obr. č. 10: Osazovací plán vřesoviště. Vlastní návrh a zpracování.

## 11.4 Dřevěné stavby

Na návrhu zaujímá větší část pozemku zahradní dřevěný altán a dřevěné schody, které jsou určeny k pořádání výuce na zahradě. V návrhu školní zahrady je zakomponováno i několik laviček (dřevěných) pro odpočinek. Dřevěné lavičky jsou umístěny u živého plotu a trvalkového záhonu. Rozvržení laviček není pevně dáno. Počítá se, že lavičky budou přenosné a tudíž si je žáci nebo pedagogický personál může přemístit na místo, kde budou lavičky žákům více vyhovovat. Lavičky nejsou pevně ukotvené v podloží i z důvodu jejich uskladnění v zimních měsících.

### 11.4.1 Zahradní altán

Na návrhu je pro zahradní altán vymezen prostor v zadní části pozemku, u jedné stěny sousedícího domku. Zahradní altán bude tedy tvořit cílový bod zahrady, který bude částečně zakryt rostoucí borovicí černou. Jelikož altán umístěný v zahradě bude využíván především pro výuku, je důležité, aby byl dobře zastřešen a částečně zakryt. Z důvodu omezeného prostoru bude muset být zahradní altán vyroben přímo na zakázku. Je důležité, aby byl dostatečně veliký, ale zároveň v zahradě nezabíral tolik důležité místo. Altán by měl mít podobu pětiúhelníku a měla by se do něj pohodlně vejít jedna třída, která v základní škole v Pasece čítá přibližně patnáct žáků. Stěny altánu by měly být částečně zakryty, jedna ze stěn altánu bude zakryta celá a to z důvodu umístění tabule, která je součástí požadavků zadaných vedením školy. Dále by měly být v zahradním altánu umístěny lavice, na které se žáci budou moci posadit a poslouchat výklad.

### 11.4.2 Dřevěné schody

Základní škola v Pasece má pět tříd, a je zřejmé, že všichni žáci by se rádi učili venku, v přírodě. Právě z tohoto důvodu bude na zahradě umístěn dřevěný altán, ve kterém se venkovní výuka bude realizovat. Je však zjevné, že zahradní altán má omezenou kapacitu (byla stanovena na jednu třídu). Proto budou na zahradě umístěny dřevěné schody, na kterých lze také provádět zjednodušenou výuku (např. opakování, alternativní metody výuky). Tyto dřevěné schody budou uzpůsobeny tak, aby žáci měli pocit pohodlí a mohli se zde posadit a poslouchat výklad. Toto řešení umožní výuku na zahradě alespoň pro dvě samostatné třídy.

Dřevěné schody jsou v návrhu zakomponovány u čelní stěny budovy základní školy, u vnějšího vstupu do zahrady. Aby žáci nebyli rušeni tímto vstupem, bude sousedící část dřevěných schodů se vstupem oddělena dřevěnou konstrukcí pro popínavé rostliny.

### 11.4.3 Dřevěné konstrukce pro pnoucí rostliny

Na školní zahradě potřebujeme vytvořit jen optickou zástěnu, která bude zakrývat vstup směřující z ulice. Z tohoto důvodu nebude opěrná konstrukce příliš vysoká a široká. Opěrná konstrukce nesmí být příliš vysoká i z důvodu případného zastínění oken, protože opora je v návrhu umístěna u čelní zdi, kde se nachází okna do učeben. Protože dřevěná opora bude sloužit jen jako optická clona, jedná se tedy o jednoduchou mřížovou stěnu, na kterou se budou upínat jednoleté rostliny. Jakmile se popínavé rostliny rozrostou, vytvoří optickou clonu, díky které žáci neuvidí vstup do ulice, který by je mohl rušit. Na výběr je nespočet druhů popínavých rostlin, ne všechny se ale hodí pro zahradu, která je předmětem zájmu této práce. Popínavá rostlina vhodná pro tyto účely musí být odolná, jelikož prostor pro růst je velmi omezený. Vybrané druhy jsou především víceleté. Kritériem při výběru byla jejich nenáročnost na údržbu, schopnost se rychle rozrůstat a jejich estetické působení. Vybrané druhy popínavých rostlin také kvetou a vytváří plody (např. fazol šarlatový), které mohou žáci dále využívat.

## 12. DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ ŠKOLNÍ ZAHRADY

Učení je aktivní proces, při kterém si žáci vytvářejí vlastní osobní verzi sdělovaných poznatků. To znamená, že učitelem předávané znalosti si žáci upravují do své vlastní podoby. Úspěšné učení se tedy uskutečňuje formou vytváření osobních hypotéz. Při vytváření vlastních významů skutečnosti může být pedagog velmi užitečný. Žáci totiž nepotřebují látku jen slyšet, ale potřebují o ní přemýšlet a diskutovat, potřebují nové znalosti ověřovat a používat.<sup>59</sup> Žáci se látku lépe naučí aktivním procvičováním a použitím v praxi. V našem případě se jedná o učení přímo v prostorách, které nám proces učení podněcují. Vyučovací proces vedený ve školní zahradě také aktivizuje všechny žáky a při správně zvolené metodě či vyučovací činnosti si žáci mohou nově získané poznatky ihned ověřit v praxi. Školní zahrada, která je využita k opakování či ujasnění určitých informací, je tedy výhodným článkem při procesu učení. Z uvedených informací je jisté, že se na školní zahradě bude vyučovat především přírodopis, ale mohou se zde vyučovat i ostatní předměty (výtvarná výchova, hudební výchova, vlastivěda). Přírodopis, který je vyučován přímo v prostředí, je pro žáky pochopitelnější, jelikož si mohou některé věci či děje vyzkoušet přímo nebo si mohou, díky botanické nabídce, prohlédnout konkrétní živé druhy rostlin a tudíž se nemusí učit jen z obrázků, které jsou k dispozici v učebnicích či rostlinných atlasech. Na školní zahradě nemusí být vedena celá vyučovací hodina. Učitel může provést výklad nové látky ve třídě a na názorné předvedení se může celá třída přemístit na školní zahradu, kde lze pokračovat ve vysvětlování a praktických ukázkách, nebo zde mohou žáci zpracovávat zadaný úkol související s nově naučenou látkou.

Vyučovací proces vedený na školní zahradě může být také prvkem motivačním. Žáci se v hodinách přírodopisu při učební látce, která se vztahuje například k rostlinám, mohou volně pohybovat po zahradě a sledovat rozmanité tvary a struktury rostlin. Žáci se snadněji učí věci, které jsou jim blízké, a které se mohou týkat jejich vlastních zkušeností. Při správné motivaci si žáci zapamatují více informací, a tyto informace si ponechají trvalejší charakter. Motivace a převedení znalostí do praxe samy o sobě ještě nezaručují, že si žák osvojí nové učivo. Vhodně zvolená vyučovací metoda a forma, kterou využije učitel, je dobrým základem pro správné osvojení nového učiva. Podle zvolených vyučovacích metod využijí žáci svých schopností. Díky rozmanitosti použitých vyučovacích metod může být učení podnětnější a zábavnější jak, pro žáky, tak i pro učitele. Ne všechny vyučovací metody však lze uskutečnit

---

<sup>59</sup> PETTY, G.: Moderní vyučování. Třetí vydání, Praha 2004

na školní zahradě. Některé vyučovací metody jsou vhodnější více, jiné méně. Uvádím stručný popis vyučovacích metod, které se dají realizovat v terénu, na školní zahradě.

### 12.1 Vyučovací metody

Vyučovací metody patří mezi základní kategorie školní didaktiky. Vyučovací metodu lze chápat jako cestu k cíli. Vyučovací metody jsou koordinovaným systémem vyučovacích činností učitele a učebních činností žáků, které jsou zaměřeny na plnění výukových cílů.<sup>60</sup>

„Moderní pedagogika propaguje především aktivní učení. Aktivním učením rozumíme postupy a procesy, pomocí kterých žák přijímá s aktivním přičiněním informace a na jejich základě si vytváří své vlastní úsudky. Formou aktivního přístupu k získávání nových informací si žáci současně velmi efektivně rozvíjejí schopnost **kritického myšlení**. Tento analyticko-syntetický proces je charakteristický vlastním objevováním, posuzováním, porovnáváním a začleňováním nových informací do již existujícího znalostního systému, autonomním, individuálním rozhodováním o jejich využití nebo odmítnutí. Metody aktivního učení jsou charakteristické svým zaměřením na žáka, předpokládá se plné zapojení každého jedince do celého procesu výuky. Žák není jen pasivním příjemcem učitelova výkladu, nýbrž je centrem veškerého vzdělávacího dění ve třídě a je spolutvůrcem průběhu a obsahu výuky. Z těchto důvodů se začínají aktivizační metody ve vyučování stále více propagovat“.<sup>61</sup> Z komplexní klasifikace základních skupin metod výuky se ve vyučování na školní zahradě uplatní především aktivizační metody, didaktické hry, metody slovní a názorně demonstrační.

#### 12.1.1 Metody slovní

**Vysvětlování** – tato metoda vyžaduje od učitele postupný, výstižný a logický mluvený projev. Od učitele se očekává důkladná znalost jak vyučovaného předmětu, tak schopností žáků a jejich předchozího učiva. Rovněž se předpokládá pečlivé plánování. Porozumění nové látce je založeno na starších znalostech.

**Diskuse** – Diskuse je základním způsobem komunikace mezi lidmi, měla by být tedy i základní metodou práce učitele. Jako vyučovací metoda je diskuse užívána možná častěji než si uvědomujeme. Znamená volně plynoucí konverzaci, při níž mají žáci možnost vyjádřit své myšlenky a názory a vyslechnout, co říkají ostatní ze skupiny. Někteří učitelé využívají krátké spontánní diskuse jako přirozené rozšíření techniky kladení otázek. Otevřené otázky jsou pro

<sup>60</sup> OBST, O.: Školní didaktika. První vydání, Olomouc 2005

<sup>61</sup> SITNÁ, D.: Metody aktivního vyučování. První vydání. Praha 2009, s. 9.

rozvinutí diskuze vhodnější než otázky zjišťovací, na něž existuje jen jedna správná odpověď. Správnými otázkami můžeme také diskusi dovést ke splnění cíle vyučovací hodiny. Diskuse může být využita např. na začátku hodiny jako metoda motivace žáků k další práci, v průběhu hodiny jako hlavní výuková metoda u témat zjišťujících znalosti, zkušenosti, názory a postoje na určitá témata. Diskuse by měla být vedena učitelem, výsledkem úspěšné diskuse je dosažení žádoucích specifických cílů. Metoda diskuse není náročná na přípravu, ale je náročná na stanovení rozsahu a zaměření diskutovaného tématu, na vedení žáků, na dodržování všech zásad verbální a neverbální komunikace a zásad diskuse. Tuto metodu můžeme použít na všech typech a stupních škol a v různě velkých skupinách.<sup>62</sup>

Diskuse zapojují žáky do procvičování kognitivních dovedností vyššího řádu, jako je například hodnocení, a mohou rozvíjet jejich názory, postoje a hodnoty.<sup>63</sup> Dále diskuse rozvíjí klíčové kompetence k učení, kompetence komunikativní, sociální a personální.

#### 12.1.2 Metody názorně demonstrační

**Demonstrování praktických dovedností** – demonstrace jsou nejpřirozenějším způsobem učení. Při demonstraci praktických věcí si mohou žáci, po zhlédnutí vykonané demonstrace učitelem, sami činnost vyzkoušet. Smyslem demonstrací je seznámit žáky s příkladem správného provedení, aby ho napodobili nebo si ho přizpůsobili. Nejdůležitějším činitelem je učitel, který ukazuje, jak má být úkol proveden, čeho jím dosáhneme a podle čeho lze poznat, že úkol byl proveden správně. Učitel musí zajistit, aby při demonstraci všichni žáci viděli na prováděný pokus. Neméně důležitá je příprava demonstrovaného úkolu, která spočívá v nachystání potřebných pomůcek a nástrojů. Je také vhodné, aby si učitel předem vyzkoušel pokus, který později předvede před třídou. Demonstrace prováděná učitelem by měla být zakončena otázkami, které učitele ujistí, že žáci porozuměli smyslu demonstrace.

#### 12.1.3 Skupinové vyučovací metody

„Jak uvádí Sitná, skupinové vyučovací metody jsou moderní, na žáka orientované vyučovací metody, které formou vzájemné kooperace ve skupinách využívají všechna pozitiva aktivní práce žáků ve třídě i při domácí přípravě.“<sup>64</sup> Při výuce ve skupinách máme na mysli aktivní spolupráci žáků rozdělených do různě velkých pracovních skupin, ve kterých se aktivně, pod vedením učitele, učí. Tyto metody na rozdíl od tradičních vyučovacích metod

---

<sup>62</sup> SITNÁ, D.: Metody aktivního vyučování. První vydání, Praha 2009

<sup>63</sup> PETTY, G.: Moderní vyučování. Třetí vydání, Praha 2004

<sup>64</sup> SITNÁ, D.: Metody aktivního vyučování. První vydání, Praha 2009, s. 49



aktivně využívají vrstevnické sociální skupinové vztahy, hovoříme o tzv. vrstevnickém peer učení. Průběh učebního procesu, dosažení stanovených cílů a výsledků práce skupin atd., je závislý nejen na osobě učitele, ale stejnou měrou i na osobním přínosu každého jedince ve skupině. Skupinové vyučování je pro dosažení, rozvoj a upevnění klíčových kompetencí vynikajícím nástrojem, a to zejména pro rozvoj kompetencí k učení, k řešení problémů, kompetencí personálních, sociálních i občanských a komunikativních.

#### Přehled aktivizačních metod vhodných k našim účelům:

**Brainstorming** – je jednoduchá skupinová vyučovací metoda, nenáročná na organizaci a přípravu, středně náročná na vedení žáků, na zpracování a využití výsledků skupinové práce. Tato metoda je pro naše účely velmi vhodná, jelikož se dá použít na všech typech a stupních škol. Velikost skupiny záleží na prostorových podmínkách. Učitel může utvořit několik menších pracovních skupin nebo může pracovat celá třída zároveň. Brainstormingová metoda je založena spíše na kvantitu než na kvalitu. Metoda má ve výuce široké uplatnění. Učitel může zařadit tuto metodu na začátek hodiny, jako úvodní motivaci a zjištění znalostí žáků, nebo ji naopak může učitel využít na konci hodiny jako metodu závěrečného opakování. Příprava učitele není náročná. Úkolem učitele je určení tématu brainstormingu, které nesmí být příliš obsáhlé (vyskytnou se nesourodé návrhy, výuka bude náročná na vedení) ani příliš úzké (žáci by brzo vyčerpali příspěvky k tématu). Brainstorming rozvíjí především tyto klíčové kompetence: kompetence k řešení problémů, komunikativní a personální a sociální.<sup>65</sup>

**Myšlenková pavučina** - tvorba myšlenkových map se výborně hodí pro skupinovou kooperaci. Tento způsob práce se zaměřuje na grafické znázornění myšlenek a pojmů v jejich souvislostech, zpřesňuje proces myšlení tím, že přenáší verbální látku, myšlenky a pojmy do vizuální podoby a zároveň graficky názorně zobrazuje vzájemné mezipojmové vztahy. Při práci je důležitá nejen výsledná myšlenková mapa, ale i proces její tvorby. Myšlenkovou mapu může učitel použít pro celou třídu a pro všechny vzdělávací úrovně (nejnižší stupně mohou místo psaní kreslit). Metodu mentálního mapování lze použít ve většině vyučovacích předmětů. Metoda je také vhodná pro domácí přípravu, jelikož pomáhá zpřesňovat myšlení, převádí pojmy do zrakové podoby, seřadit je a uspořádat. Příprava myšlenkové mapy není náročná. Učitel si musí podle probíraného tématu předem připravit svou vlastní myšlenkovou mapu, kterou žákům neukazuje, neboť by mohla sloužit jako vzor, který by žáci kopírovali a

---

<sup>65</sup> SITNÁ, D.: Metody aktivního vyučování. První vydání, Praha 2009

neměli by prostor pro vlastní návrhy. Myšlenková mapa nám rozvíjí klíčové kompetence k učení, komunikativní, personální a sociální, k řešení problémů.<sup>66</sup>

**Buzz Groups** – „bzučící skupiny“, tato vyučovací metoda je jednoduchá na přípravu a organizaci, středně náročná na vedení a interpretaci výsledků práce. Podstatou této metody je zahájení práce vždy více žáky, minimálně dva, tím dochází ke vzájemnému ovlivňování a spolupráce žáků již od počátku zadání práce. Tuto vyučovací metodu lze zařadit v kterékoli fázi vyučovací hodiny, ve většině předmětu na všech stupních škol, metodou může pracovat celá třída. Metodu bzučících skupin lze uplatnit kdykoli v průběhu výuky – jako úvodní motivaci k učení, jako techniku k navázání nové látky na předcházející, pro výpis poznámek ze studijní literatury, vyhledávání informací na internetu, zapakování naučené látky apod. Při této metodě si učitel musí pouze promyslet, které kompetence chce u žáků rozvíjet a s jakým studijním materiálem budou žáci pracovat. Metoda bzučících skupin rozvíjí kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální.<sup>67</sup>

#### 12.1.4 Didaktické hry

Zajímavé, podněcující a aktivizující vyučování posiluje intenzivní zapojení žáků do výuky a zvyšuje jejich schopnost soustředit se na probírané téma. „Pomocí didaktických her zavedených ve výuce učitel snadněji žáky motivuje k činnosti. Zlepšuje se vztah žáků ke škole, k učitelům a významně ulehčují proces učení. Prostřednictvím didaktických her se žáci rychle a aktivně začlení do třídní práce a zjištěné souvislosti si žáci lépe pamatují“.<sup>68</sup>

Tyto zmíněné metody se velmi dobře uplatňují jak ve vyučování v prostorách třídy, tak i ve vyučování vedeném na školní zahradě nebo v terénu. Metody, které jsou zde uvedené, mohou být využity i v přírodovědném kroužku, který bude na Základní škole v Pasece zřízen a jehož působení bude především na školní zahradě. “

#### *12.2 Přírodovědný kroužek*

Didaktické využití této školní zahrady bude realizováno formou přírodovědného kroužku, který budou navštěvovat žáci Základní školy v Pasece, ale i žáci, kteří bydlí v obci

---

<sup>66</sup> Tamtéž,

<sup>67</sup> Tamtéž

<sup>68</sup> Tamtéž, s. 121

Paseka, ale do školy dojíždějí do jiných obcí, protože navštěvují vyšší ročníky. Věkové rozmezí v přírodovědném kroužku bude tedy od 7-12 let, od prvních do šestých tříd. Přírodovědný kroužek bude veden pedagogem.

Náplní přírodovědného kroužku bude rozšiřování dosavadních znalostí o živé i neživé přírodě s využitím netradičních metod a forem výuky, provádění různých praktických cvičení nebo pokusů. Přírodovědné aktivity u žáků rozvíjejí zvědavost, radost z praktické činnosti a vytrvalost při řešení problémů. Žáci se zdokonalí v manuálních činnostech, učí se zodpovědnosti za svou provedenou práci. Žáci se také budou učit zkoumat a porovnávat získaná fakta. Velmi důležité je, aby žáci poznali, k čemu je která zkouška vhodná, a aby ji dokázali naplánovat. Díky tomu, že pracovní skupiny v přírodovědném kroužku budou věkově nesourodé, budou starší a pokročilejší žáci uvažovat o různých faktorech, které danou zkoušku či pokus ovlivňují. Věkově nesourodé skupiny se budou navzájem ovlivňovat. Starší a zkušenější žáci budou pomáhat žákům mladším. V kroužku se tedy žáci nebudou učit jen novým zajímavým věcem, ale zároveň i práci v kolektivu, týmu, a zodpovědnosti. Díky mnohým pokusům a aktivizačním metodám se žáci také naučí správně usuzovat. Metody budou pomáhat žákům nalézt vztah příčiny a následku a rozlišovat mezi pozorováním a zasahováním. Výsledky zkoumání, které budou hlavní náplní přírodovědného kroužku, by měly podnítit sled dalších otázek a hledání.

Činnost, která bude probíhat v přírodovědném kroužku, bude založena především na rozšíření znalostí z oblastí botaniky a zoologie. Přírodovědný kroužek bude probíhat ze začátku dvakrát do měsíce a „základnou“ přírodovědeckého kroužku bude nová školní zahrada, na které by se měly uskutečňovat botanické a zoologické pokusy nebo rozšiřující výuka. Avšak ne všechny pokusy se musí realizovat na školní zahradě. Vedoucí pedagog může využít blízký les nebo louku, které nabízejí jiné rozšiřující možnosti.

Cílem přírodovědného kroužku bude stanovení dosažených výsledků z daného úkolu. Každý měsíc budou žáci řešit dva úkoly, které budou mít návaznost na roční období nebo na probíranou látku ve škole. Náměty na tyto úkoly jsou uvedené níže. Jedná se o úkoly, které jsou schopni vyřešit jak mladší žáci, tak i žáci starší. Pro starší žáky je snadné úkol rozvést nebo zkomplikovat tak, aby se stal úkol pro starší žáky náročnější a tedy i zajímavější. Pomocí aktivizačních metod může pedagog celý námět na úkol upravit podle podmínek, které nastanou v kroužku. Záleží jen na osobnosti učitele, jak dokáže využít nabízené možnosti školní zahrady a přilehlého lesu a louky.

## 12.2.1 Náměty na práci v přírodovědném kroužku

### 1. ÚKOL

| <b>METEOROLOGICKÝ VÝZKUM</b>   |   |
|--------------------------------|---|
| Věk: 7-13                      | Trvání: dlouhodobý úkol                           |
| Velikost skupiny: malé skupiny | Potřeby: sada teploměrů, materiály o meteorologii |

Cíl: získání základní znalosti o meteorologii a měřicích přístrojích, schopnost vést denní protokol o počasí, žáci se naučí pracovat s texty a vyhledávat potřebné informace.

#### Popis činnosti

Na začátku hodiny zadá učitel hesla na tabuli a nechá žáky hovořit volně o zadaných pojmech (teploměr, zima, déšť, mraky, slunce atd.). Žáci k zadaným pojmům vytváří různé asociace, které učitel zapisuje na tabuli. V této úvodní části lze využít metodu Brainstorming. Učitel může žáky pomocí různých otázek nasměrovat k tématu meteorologie, avšak tento pojem sám nevyřkne. Po této činnosti ukáže žákům dosud schované pomůcky, které se vztahují k meteorologii. Souborem otázek se snaží společně s žáky přijít na to, k čemu dané předměty slouží, a jak se nazývá věda, ve které se tyto předměty používají. Po této úvodní činnosti žáci utvoří menší skupiny a každá skupina dostane do rukou jeden měřicí přístroj (může se jednat o náčrt nebo obrázek) a materiály o meteorologii. Společně celá skupina musí zjistit, jak se jejich měřidlo nazývá a ke kterému měření slouží. Jakmile jsou všechny skupiny hotové, představí ostatním skupinám přístroj, který dostali. Po skončení této činnosti mají žáci prostor na další otázky týkající se meteorologie.

Jakmile je ukončena úvodní a praktická část, představí učitel žákům protokol o zaznamenávání meteorologických údajů, který budou žáci v průběhu celého školního roku vyplňovat. Učitel určí vždy dvojici žáků na každý týden, která bude celý týden sledovat a zaznamenávat počasí do protokolu vždy v určitou hodinu. Tento protokol bude umístěn ve škole na nástěnce a po skončení týdne bude umístěn do venkovní vitríny. Učitel nesmí opomenout kontrolovat záznamy a po 14 ti dnech je společně s žáky okomentovat.

Žáci díky této činnosti získají přehled o meteorologických přístrojích a značkách, které se při měření užívají. Žáci se také učí systematickosti a zodpovědnosti za svoji práci.

## 2. ÚKOL

| MĚŘENÍ VĚTRU                   |   |
|--------------------------------|---|
| Věk: 7-13                      | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: malé skupiny | Potřeby: tuhý papír, dva kroužky na klíče, hůlky, tkanina, špendlíky, jehly |

Cíl: kompetence pracovní - rozvoj manuálních schopností, kompetence sociální a personální, komunikativní - učení se práce v kolektivu

### Popis činnosti

Na začátku cvičení zjišťuje učitel pomocí jednoduchých otázek, co vědí žáci o větru, jestli se dá vítr měřit, čím se dá vítr měřit, jestli je vítr prospěšný, zda se dá vítr nějak využít (ekologie - větrné elektrárny, výroba energie, biologie – přenos semen rostlin atd.). Učitel může využít také obrázky, které najde v časopisech či knihách a pomocí těchto obrázků žáky motivovat (v příloze).

Úkolem dnešní hodiny bude vyrobit jednoduché přístroje, pomocí kterých by mohli žáci na školní zahradě měřit sílu větru, a pomocí kterých by žáci zjistili, že vítr fouká, aniž by vyšli na zahradu. Žáci se zamyslí, jak by mohli vypadat přístroje, které by měřily sílu větru (pomůckou jsou přiložené obrázky modelů měřicích přístrojů, které učitel později rozdá žákům). Žáci se rozdělí do menších skupin a každá skupina vyrobí jiný přístroj měřící sílu větru. Společně s žáky učitel stanoví vlastní stupnici, která bude měřit sílu větru. Poté dostanou žáci materiál, který bude sloužit k výrobě daného měřicího přístroje.

Po skončení činnosti si všichni žáci prohlédnou vyrobené přístroje, vyzkouší jejich funkčnost, kterou mohou podle potřeb upravit a najdou vhodné místo pro jejich umístění. Na závěr mohou žáci namalovat vzniklé modely a jejich funkce.

### 3. ÚKOL

| SEMENÁŘ  |   |
|--|---|
| Věk: 7-13  | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: celá skupina, praktická část dvojice | Potřeby: různá semena z obchodu, semena a plody z přírody, papír, sáčky |

Cíl: žáci získají schopnost klasifikovat a třídit informace na základě stanovených údajů, rozvoj kompetence komunikativní, sociální a personální

#### Popis činnosti:

- Učitel zadá žákům v předcházející hodině úkol. Žáci si do kroužku musí přinést různá semena, která najdou doma nebo koupí v obchodě, a plody rostlin (kaštiny, bukvice atd.).

V úvodní části hodiny učitel požádá žáky, aby semena rozložili po stole a důkladně si je prohlédli. Učitel žáky vyzve, aby roztřídili donesená semena do dvou skupin: semena a plody. Po té seznámí žáky s různými druhy semen a plody rostlin. Zadá žákům otázku, a to: jak bychom mohli semena roztřídit, seskupit a klasifikovat (např. podle společných znaků, podle užití atd.). Další otázky mohou směřovat k využití semen a k čemu semena vlastně slouží, kde se na konkrétní rostlině vyskytují, jak se mohou šířit po okolí.

V praktické části si zkusí žáci vyrobit semenář. Žáci utvoří pracovní dvojice a podle zvolených kritérií se pokusí sestavit si semenář s popisem daných semen (např. semena stromů, květin, semena zeleniny, semena s křídélky, semena v tvrdém obalu atd.). Tímto vznikne několik různorodých semenářů, které později mohou sloužit jako pomůcka ve výuce.

Doplňující činnost pro žáky může být kresba výsledných rostlin podle obrázků na obalech sáčcích semen. Semenář a obrázky poté mohou sloužit jako hra, při které žáci zkusí uhádnout, který obrázek patří ke kterému semínku.

#### **4. ÚKOL**

| <b>KLÍČENÍ SEMEN</b>                 |   |
|--------------------------------------|---|
| Věk: 7-13                            | Trvání: dlouhodobý úkol na pozorování                             |
| Velikost skupiny: práce ve dvojicích | Potřeby: semena řeřichy, umělohmotné misky, sáčky, pravítko, vata |

Cíl: je zjištění schopnosti vyklíčení semen v různých prostředích, sestavení záznamu o různorodém vyklíčení semen v různých prostředích. Rozvíjejí se kompetence k řešení problémů, sociální a personální

#### Popis činnosti:

Při tomto úkolu budou žáci pozorovat klíčení semen řeřichy v různém prostředí. Vhodným podkladem pro klíčící rostliny je vata, ale i piliny a zemina. Různé dvojice žáků si vyzkouší klíčení semen s vodou, bez vody, na světle i ve tmě i klíčení jen v samotné vodě. Žáci budou potřebovat umělohmotné nádoby, do kterých umístí vatu a poté semena řeřichy. Aby semena přes víkend nevyschla, umístíme nádoby s klíčící řeřichou do sáčku.

Učitel může v úvodu hodiny klást otázky týkající se klíčení semen. Např. co potřebuje semeno k tomu, aby mohlo vyklíčit. Jak se např. vyklíčená semena sází a jestli mají žáci zkušenosti se sázením již vyklíčených semen.

Po vyklíčení semen řeřichy budou žáci zkoumat semena, která rostou nejlépe. Žáci mohou posuzovat jako nejlepší semena, která rostou nejrychleji, která jsou nejvyšší, mají zelené zbarvení (žáci si mohou při měření pomoci pravítkem). Žáci by měli vzít v úvahu kořeny i klíčky. Jelikož jsme nechali semena řeřichy vyklíčit v různorodých prostředích, žáci posoudí i to, v jakém prostředí se semenům řeřichy dařilo nejvíce.

## 5. ÚKOL

| JAK SEMENA CESTUJÍ - ŠÍŘENÍ SEMEN    |   |
|--------------------------------------|---|
| Věk: 7-13                            | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: práce ve dvojicích | Potřeby: plody a semena, literatura o semenech, psací potřeby, semenáře |

Cíl: rozvoj kompetence komunikativní, k řešení problému.

### Popis činnosti:

Na školní zahradě pozoruje a hledá učitel s žáky semena, která se zde vyskytují a přitom se rozhlíží i po semenech, která na naší zahradě nemají původ. Po skončení obhlídky se žáci posadí na zahradě a učitel vysloví myšlenku, jak se k nám mohou dostat „cizí“ semena, aniž bychom si to sami přáli? Po skončení diskuze učitel žákům shrne základní poznatky o přenosu semen lidmi a zvířaty. Vysvětlí žákům, že semena s padáčky a semena z prasklých lusků jsou roznášena větrem. Některá semena dokonce mohou plavat po vodě, jiná se kutálejí po zemi nebo se aktivně vystřelují (např. netýkavka, která se vyskytuje na okrajích lesa). Některá semena, která mají háčky a ostny se mohou přichytit na oblečení lidí nebo na srst zvířat a tímto se také přenést na jiné stanoviště. Jiná semena mohou být zvířaty zahrabaná do země. Nejvhodnější dobou pro cestování semen je podzim. Při této poslední větě může učitel opět zahájit diskuzi, proč je podzim nejvhodnější dobou pro cestování semen a může přidat žákům další otázky k zamyšlení: jak přispívá rozšiřování semen k zachování druhu rostliny?, můžete jmenovat semena, která člověk jí?, která semena jsou potravou pro zvířata?

Na závěr cvičení přinese učitel již zhotovené semenáře a s žáky debatuje nad tím, které semeno by mohlo být přeneseno větrem, vodou, které by mohlo být přeneseno zvířetem atd. Žáci si zaznamenávají své zjištění do pracovních sešitů.



## 6. ÚKOL

| POZOROVÁNÍ KOŘENŮ A VÝHONKŮ    |   |
|--------------------------------|---|
| Věk: 7-13                      | Trvání: dlouhodobý úkol na přípravu           |
| Velikost skupiny: malé skupiny | Potřeby: miska, savý papír, PET láhve, semena |

Cíl: poznání stavby kořene a jeho funkce.

### Popis činnosti:

Tento úkol navazuje na předchozí, ve kterém žáci pozorovali samotné klíčení v různých podmínkách prostředí. Při tomto pozorování si musí malé skupinky vytvořit nádobu, ve které opět vyklíčí semena. Učitel žákům připraví PET láhve, ze kterých odřízne hrdlo a dno. Vzniklé válce vyloží žáci savým papírem a vloží do misek s vodou. Mezi papír a stěnu láhve se vloží semena, aby je mohli žáci pozorovat při klíčení.

Pro tuto hodinu si také učitel připraví jednoduchou stavbu kořene, vysvětlí žákům, že rostliny mají kořen hlavní a vedlejší. Připraví si na ukázkou různé typy kořenů (např. řepovitý, nitkovitý atd.). Učitel může pokládat žákům otázky ohledně kořenů (např. když jíte mrkev, co si myslíte, že je to za část rostliny) a objasní žákům funkce kořene.

Při klíčení žáci průběžně kontrolují semena a sledují jeho klíčivost. V dalším cvičení se učitel žáků může zeptat na tyto otázky: ukáže se na klíčící rostlině dříve kořínek nebo klíček?, co se stalo s obalem semene, když se začal objevovat klíček a kořínek?, vystupuje klíček a kořínek ze stejného místa na semeni?, jak rychle rostou? Učitel povzbuzuje žáky k odpovědím a názorům a k vyjádření svého zjištění. Doplní informace k dané problematice. Po skončení této fáze, vyzve učitel žáky, aby se porozhlédli po zahradě a zkusili odhadnout, jaké kořeny bude mít ta, která rostlina.

Učitel může mít také dopředu nachystané některé kořeny druhů, které se vyskytují na zahradě, anebo může žákům přímo ukázat kořeny rostlin, které pomoci lopatky opatrně vyjmou ze země a po ukázce opět zasadí.

## 7. ÚKOL

| POSUZOVÁNÍ RŮSTU ROSTLIN  |  |
|---|--|
| Věk: 7-13   | Trvání: dlouhodobé pozorování  |
| Velikost skupiny: celá pracovní skupina, menší pracovní skupiny | Potřeby: semena fazole, 5 krabic od mléka, zemina, voda, ubrousky, lopatka |

Cíl: získání vědomostí ohledně růstu rostlin, žák by měl být schopen analyzovat jednotlivé fáze růstu rostlin a jejich příčiny.

### Popis činnosti:

Na splnění tohoto úkolu si bude muset učitel udělat řádnou přípravu. Společně s žáky si připraví se vymyté krabice od mléka a čtyři z nich seřízne na výšku 10 cm odspodu, pátou krabici zkrátí na výšku 3 cm. Do prvních čtyř krabic dá zahradní zeminu a do první krabice zasadí pomocí lopatky několik semen, zalije vodou a označí den setby. Vždy po týdně vysadí další semena do druhé, třetí a čtvrté krabice. Připravené krabice umístí na slunce a udržuje je vlhké. Po sedmi dnech od výsadby čtvrté krabice se vloží několik semen na papírové ubrousky do páté krabice a semena se zalijí vodou, aby mohla vyklíčit. Jakmile rostlinky v poslední krabici začnou klíčit, vytáhne se opatrně ven z každé krabice jedna rostlinka a z kořínků se opláchnou hlína. Tímto způsobem se získají rostlinky v pěti fázích růstu. S těmito rostlinkami budou žáci pracovat ve cvičeních. Je lepší když učitel nechá naklíčit více rostlinek. Žáci se poté mohou rozdělit do menších skupin, ve kterých se bude lépe pracovat a práce bude rychleji ubíhat.

Rostlinky v pěti fázích růstu se rozprostřou na pracovním stole tak, aby všichni žáci na tyto klíčící rostlinky dobře viděli. Poté požádá učitel žáky, aby si každý do svého deníku zapsal, jak se rostliny vyvíjeli.

Žáci poté mohou rostlinky studovat, porovnávat a mezi sebou o nich diskutovat. Každá skupina poté sdělí své závěry, ke kterým společně došla. Učitel žáky může motivovat otázkami: jak rychle rostou fazolová semena?, co potřebují semena ke svému růstu?, jaký je vývoj semene?(tuto problematiku brali žáci v předešlé hodině), rostou rychleji semena v prvním, druhém, třetím nebo čtvrtém týdnu?, rostou všechny rostliny stejně rychle?

## 8. ÚKOL

| POTŘEBUJÍ ROSTLINY K RŮSTU SVĚTLO?   |  |
|--------------------------------------|--|
| Věk: 7-13                            | Trvání: dlouhodobý úkol na pozorování                        |
| Velikost skupiny: práce ve skupinách | Potřeby: kelímky, květináče, fazolová semena, papírová sáček |

Cíl: ověření skutečnosti, že rostliny potřebují k růstu světlo, žáci by měli dojít pomocí pozorování k závěru, že slunce je pro růst rostlin nepostradatelné.

### Popis činnosti:

- Na začátku hodiny sdělí učitel žákům téma. Doprostřed tabule učitel napíše pojem **rostlina** a nakreslí čáru vedoucí od rostliny k dalšímu pojmu **růst**. Vyzve žáky, aby pomocí dalších čar vedoucích směrem k rostlině, napsali na tabuli další pojmy, které mohou souviset s rostlinou i s růstem (žáci vytvoří myšlenkovou mapu).

1. část: Učitel si předem připraví fazolová semena, která přes noc namočí, aby se urychlilo jejich klíčení. Poté semena rozdává do každé skupiny, které tyto semena zasadí. Dále v pokusu budou žáci pokračovat, až semena vyraší (semena vyraší za cca týden až 14 dní). Jeden takto zasazený květináč žáci postaví na světlo a druhý květináč přikryjí papírovým sáčkem. Při každém cvičení žáci květináče pozorují, co se děje pod v květináčích (papírový sáček odkrývají žáci vždy jen na chvíli). Po skončení praktické části se učitel žáků zeptá, proč je jeden květináč na slunci a druhý je přikryt neprůhledným sáčkem. Co se stane s rostlinou, která bude schovaná pod neprůhledným sáčkem? Odpovědi žáků učitel zaznamená na papír, pro pozdější srovnání.

2. část: Po čtrnácti dnech se vrátíme k našemu pokusu. Připomeneme si s žáky postup práce a přečteme si domněnky, které žáky k danému tématu napadly. Každá skupina poté odkryje květináč, který byl zakryt neprůhledným sáčkem a vyklíčenou rostlinu porovná s rostlinou, která byla vystavena slunci. Žáci porovnávají rostliny a zapisují si zjištěné výsledky.

Žáci dojdou ke zjištění, že rostlina, která má dostatek slunce, je zdravá a zelená. Rostlina, která byla po celou dobu přikrytá neprůhledným sáčkem je zakrnělá a bledá. Učitel žákům vysvětlí, že rostliny potřebují ke svému správnému růstu světlo. Procesem fotosyntézy, zelená rostlina vytváří cukry z vody a oxidu uhličitého pomocí sluneční energie za přítomnosti rostlinného barviva chlorofylu. Bez vody, vzduchu a slunce by rostliny nemohly růst.

Učitel zadá žákům otázky k zamyšlení: Co by se stalo, kdyby byl sáček uprostřed pokusu porušen, případně odstraněn? Co by se stalo, kdyby byla rostlina přikryta průhledným celofánovým sáčkem místo neprůhledného sáčku? Atd.

## 9. ÚKOL

| STUDO VÁNÍ LISTŮ                     |   |
|--------------------------------------|---|
| Věk: 7-13                            | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: práce ve dvojicích | Potřeby: listy s různými žilnatinami a z různých stromů, květin, trav, atlas rostlin a stromů |

Cíl: informace o stavbě a funkci listu, žák by měl být schopen popsat stavbu listu a určit běžně známé druhy listů rostlin.

### Popis činnosti:

- Učitel zadá žákům úkol, aby si na další hodinu do kroužku přinesli 5 nejrůznějších listů.

Žáci si donesli různé listy s různými žilnatinami a tvary od různých druhů rostlin. Učitel se zeptá, zda ví, ze které rostliny listy přinesli. Jestliže žáci nevědí, použijí atlasy a s pomocí učitele vyhledají název rostliny. Jakmile jsou určeny rostliny, z kterých listy pocházejí, položí učitel otázku, která se týká funkce listů. Dále se žáků vptává jak se jednotlivé listy, které přinesli, od sebe liší, a které listy může člověk jíst. Pro starší žáky učitel přidá ještě jednu otázku a to: proč se listy na podzim zbarví do žluta či červena. Na závěr diskuse učitel jednoduše shrne základní poznatky o funkci listu (význam pro tvorbu živin) a čím se listy od sebe liší (velikostí, tvarem, žilnatinou, okrajem, postavením na stonku). Jako poslední učitel prozradí odpověď na poslední otázku – na podzim ubývá v listech chlorofyl, takže se mohou projevit i jiná barviva než zelená, vidíme listy zbarvené červeně a žlutě (xantofyly).

Po skončení diskuse zadá žákům úkol. Žáci mají na školní zahradě najít různé typy listů, zapsat tvar a další údaje o listu, které se od učitele dozvěděli, a ze které rostliny list pochází. Jakmile jsou všichni žáci s hledáním a určováním hotovi, zeptá se učitel žáků, který list na zahradě je nejvíce zaujal a proč. Společně si poté projdou místa, kde se zajímavé listy nachází.

Z donesených listů si žáci mohou vytvořit vylisováním sbírku listů, kterou mohou vystavit s jednoduchým popiskem do vitríny na zahradě, kde si je budou moci prohlédnout i ostatní žáci školy.

Výsledkem je znalost žáků základních druhů listů a popis listů z hlediska stavby. Žáci se naučí určovat běžně se vyskytující listy.

## 10. ÚKOL

| PROČ JE PODZIM BAREVNÝ?        |  |
|--------------------------------|--|
| Věk: 7-13                      | Trvání: 45 min.  |
| Velikost skupiny: celá skupina | Potřeby: zbarvené listy, suchá tráva, rostliny typické pro podzimní období (kukuřice atd.) |

Cíl: zdokonalení se v práci s textem, žák by měl být schopen formulovat a vyjadřovat své myšlenky, vyhodnotit a vytvořit závěry.

### Popis činnosti:

Na úvod hodiny požádá učitel žáky, aby se porozhlédli po okolí (žáci jsou venku na školní zahradě). Poté napíše na tabuli heslo **podzim** a požádá žáky, aby řekli co nejvíce věcí, co charakterizuje podzim. Jakmile žáci vyjmenují některé charakteristické rysy pro podzim, napíše učitel na tabuli další heslo **listopad** a zeptá se žáků, proč se tento měsíc právě jmenuje listopad. V této fázi učitel může pokračovat dalšími na sebe navazujícími otázkami: proč se mění roční období?, co se děje s listy na podzim?, proč listy ze stromů opadávají?, znovu si s žáky připomene, proč listy mění barvu. Je možné, že některé rostliny nemění na podzim barvu svých listů, a že některé rostliny listy neztrácejí?

- Při této otázce učitel dá jednomu ze žáků přečíst část povídky „Až opadá listí z dubu“ z knížky Fimfárum od Jana Wericha (viz příloha). Žákům zůstane utajen smysl povídky. Společně s žáky se nad povídkou zamyslí a diskutují, proč si hlavní postava Čupera vybral zrovna listí z dubu.

Učitel naváže na pokračování předchozího rozhovoru a společně s žáky dojdou k pojmům opadavé a stálezelené stromy. Tyto pojmy si objasní a žáci si je poznamenají do deníků. Dále učitel naváže dalšími otázkami, které vyvolají další diskuzi: co se děje se spadlým listím?. Mění se nějak chování zvířat na podzim?, co se děje s ptáky na podzim? Žáci uvažují, jak se různá zvířata připravují na zimu.

Výsledkem cvičení je schopnost žáků uvědomit si, že některé rostliny na podzim mění barvu listů. Dozvědí se, že některé rostliny se mění výrazně a jiné se nemění vůbec. Nejvíce se na podzim mění opadavé stromy a nejméně vždyzelené stromy.

## 11. ÚKOL

| JAK LISTY ZTRÁCEJÍ VODU?         |   |
|----------------------------------|---|
| Věk: 7-13                        | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: menší skupinky | Potřeby: listy s delším řapíkem, sklenice na vodu, karton, voda |

Cíl: žák by měl být schopen formulovat své domněnky, diskutovat o názorech druhých, vyhodnocovat a přednést získané údaje z pokusu.

### Popis činnosti:

- Před zahájením pokusu napíše učitel na tabuli téma dnešního cvičení. Vyzve žáky, aby se k danému problému vyjádřili, a domněnky žáků napíše na tabuli pro pozdější potvrzení nebo vyvrácení.

Žáci dostanou na papíře napsané instrukce k úkolu. Každá skupina dostane čtyři sklenice, list, karton a vodu. Žáci postupují podle instrukcí na papíře a naplní sklenici do jedné třetiny vodou. Dále udělají do kartonu malá otvor pro řapík a poté položí karton na sklenici a zasunou do otvoru list tak, aby byl řapík ve vodě a čepel nad kartonem. Čepel přikryjí druhou sklenicí dnem vzhůru. Tento postup zopakují, ale bez listů. Jakmile jsou žáci hotovi, pozorují co se děje uvnitř obou sklenic dnem vzhůru. Svá pozorování se průběžně zapisují do deníků. Učitel během příprav pouze žáky kontroluje, poskytuje rady, ale jinak se do práce žáků nevměšuje.

Výsledkem pozorování žáků: na stěnách sklenice s listem se brzy objeví kapičky vody, a na stěnách sklenice bez listu se kapičky nevytvoří.

Jakmile jsou skupiny hotovy s pozorováním, požádá učitel jednotlivé skupiny, aby sdělili svá zjištění. Společně se vrátí k tabuli a porovnájí své předchozí domněnky. Učitel poskytne žákům základní informace k dané problematice.

- Proces, kdy listy ztrácejí vodu vypařováním, se nazývá odborně transpirace. Voda, která se vypařuje z listu, se sráží na stěnách horní sklenice. To znamená, že rostliny vylučují vlhkost. Jak rychle se voda bude z rostliny odpařovat, závisí na povrchu listu.

Na závěr cvičení učitel zadá žákům otázky k zamyšlení: Které listy ztrácejí vody nejvíce? Má velikost nebo barva listů vliv na množství vypařované vody? Ovlivňuje podnebí míru vypařované vody? Je odpařování u všech rostlin stejné?

## 12. ÚKOL

| CO JE BIOLOGICKÁ ROZMANITOST?    |   |
|----------------------------------|---|
| Věk: 7-13                        | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: menší skupinky | Potřeby: knihy o drobných organismech, papír, psací potřeby |

Cíl: žák by měl být schopen pracovat s pojmy, pracovat v kolektivu a přijímat názory druhých, schopen rozpoznat a pochopit vztahy v přírodě.

### Popis činnosti:

Učitel napíše na tabuli pojem **biologie a rozmanitost**. Žáci přiřazují k pojům různé asociace, které mohou vystihovat tyto pojmy. Učitel s pomocí žáků na závěr shrne nejdůležitější asociace, které pojmy vystihují. Učitel vyzve žáky, aby si zahradu prohlédli a zkusili popsat všechny živé organismy, které by se na zahradě mohly vyskytovat (tímto úkolem se žáci dozvědí, co všechno je zahrnuto pod pojmem živý organismus).

Žáci se rozdělí do menších skupin, věkově rozmanitých, a každá skupina si vybere kousek zahrady, kterou budou pozorovat. Sledovanou oblast si žáci načrtnou. Úkolem žáků je sledovat život ve vytyčené oblasti – veškeré živé organismy (hmyz, mouchy, ptáci, plevel, trávy, květiny, stromy, atd.) Do svých náčrtů si žáci zakreslí, kde byl který organismus spatřen, a uvedou zběžný název každého objektu. Po dokončení pozorovací činnosti se žáci pokusí pomocí šipek znázornit, jaký je mezi sledovanými organismy vztah (např. pavouk – moucha = potrava, hmyz – tráva = ukryt). Žáci vytvoří na tabuli **myšlenkovou mapu**, která bude zobrazovat různé vztahy mezi různými organismy. Jelikož každá skupina sledovala jinou oblast na zahradě (vřesoviště, trvalkový záhon, trávník atd.), bude výsledná myšlenková mapa pro žáky názorná (např. pavouk – moucha = potrava ale i pavouk – stébla trávy = obydlí). Učitel může uvést diskuzi o dalších vztazích, které se v přírodě mohou vyskytovat. Může žákům položit otázky týkající se ničení a omezování organismů a přírody člověkem

- Žáci během cvičení mohou vystřídat několik stanovišť. V blízkosti školy se nachází louka a menší smíšený les, kde mohou žáci pozorovat i jiné druhy organismů.

Výsledkem cvičení je poznání, že na malém prostranství žije mnoho organismů, mezi kterými je mnoho různých vztahů, zároveň se žáci naučí určovat a popisovat přírodniny.



### 13. ÚKOL

| <b>KTERÍ DROBNÍ ŽIVOČICHOVÉ SE VYSKYTUJÍ NA ZAHRADĚ?</b> |   |
|--|---|
| Věk: 7-13  | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: celá skupina                           | Potřeby: průhledné kelímky, silonová tkanina, gumičky, štětce, lupy, papíry, drátek, vršky od PET lahví, obrázky drobných živočichů |

Cíl: získání důležitých informací z textu – práce s textem, žák by měl získat informace o životě mravenců a jejich společnosti.

#### Popis činnosti:

Na úvod hodiny si žáci zahrají hru na včely a vosy.

- Pravidla hry: žáci se rozdělí na dvě skupiny. Jedna skupina představuje pilné včely, druhá menší skupina vosy (cca 3 žáci). Po zahradě se rozmístí barevné vršky, které nám znázorňují květiny. Cílem hry je, aby včely posbíraly co nejvíce barevných vršků a odnesly je do vosího úlu (na stanovené místo). Úkolem vos je včely chytat. Po každém chytení včely vosou, odevzdá včela vosu jeden barevný vršek. Jakmile nemají včely barevné vršky, hra končí.

Po úvodní hře se učitel zeptá žáků, co rozumí pod pojmem drobný živočich (např. pavouk, brouk, stínka, žížala, atd.). Učitel žáky požádá, aby se porozhlédli po zahradě a řekli, kteří drobní živočichové se zde mohou vyskytovat (žáci drobné živočichy nesbírají). Učitel může některé zástupce drobných živočichů prezentovat na obrázcích. Podle obrázků mohou žáci vydedukovat, kde se určité druhy drobných živočichů skrývají (pod kameny, dřevěnými prkny, kůrou stromů, ve spadaném listí, pod zemí atd.). Učitel si společně s žáky promluví o tom, jak nejlépe drobné živočichy sbírat. Které metody jsou nevhodnější, a které pomůcky nám při sběru živočichů budou nápomocny. Vysvětlíme si jejich použití. Po teoretické části, necháme žáky prozkoumat školní zahradu. Žáci pečlivě sbírají drobné živočichy a přinášejí je na sběrné místo do větší nádoby.

Po sběru živočichů se sejde celá skupina a drobné živočichy s pomocí učitele určí. Žáci mohou zajímavý nasbíraný hmyz zdokumentovat (fotky, obrázky) a fotky vystavit na nástěnku, aby i ostatní žáci viděli, co vše na naší zahradě žije. Žáci také zhotoví soupis

populace drobných živočichů na školní zahradě. Po skončení pozorování vrátíme drobné živočichy zpět do přírody.

- Tento úkol se dá obměnit a žáci mohou sbírat hmyz na louce, v lese a porovnat živočichy z různých prostředí.

## 14. ÚKOL

| JAK ŽIJÍ MRAVENCI?               |   |
|----------------------------------|---|
| Věk: 7-13                        | Trvání: 45 min a dlouhodobé pozorování  |
| Velikost skupiny: menší skupinky | Potřeby: 5-10 mravenců, nádoba, síťka, zemina, voda, černý papír, houba, cukr, lupa, provázek, text o společenstvu mravenců |

Cíl: získání důležitých informací z textu – práce s textem, žák by měl získat informace o životě mravenců a jejich společnosti.

### Popis činnosti:

Na školní zahradě a přilehlém okolí mohou žáci nasbírat mravence, kteří jsou nezbytnou součástí našeho cvičení. Učitel se žáků zeptá, zda existuje jen jeden druh mravence nebo zda žáci vědí o některých dalších druzích (mravenci lesní, afričtí atd.). Učitel žákům rozdá text o životě mravenců, se kterým budou žáci pracovat. Žáci si text přečtou a označí známé a nové informace v textu. Po přečtení textu se učitel zeptá, co bylo pro žáky nové a co již věděli.

Učitel před zahájení praktické části shrne základní poznatky o mravencích: mravenci jsou sociální hmyz. Dělnice společně stavějí obydlí a přinášejí potravu. Mravenci žijí ve speciální kastovní společnosti (zde nám žáci mohou vysvětlit, co znamená pojem kasta): někteří jsou dělnice, někteří chůvy a několik jedinců slouží k rozmnožování (královny a samci). Plodní jedinci mají charakteristický znak, po celý život mají zachovaná křídla.

Na praktickou část se žáci rozdělí do menších skupin a každá skupina dostane pomůcky ke stavbě mraveniště (nádoba, zemina atd.). Žáci naplní nádobu zeminou a zeminu lehce udusají. Na povrch nádoby umístí vlhkou houbu. Do nádoby žáci umístí malé množství cukru a nasbírané mravence. Nádobu zakryjí jemným kovovým pletivem, síťkou. Kolem skleněné nádoby přiváží nebo přilepí černý papír a nechají od vrchu asi 2,5 cm nezakrytý prostor. Každý den necháme na chvíli odkrytý černý papír, abychom mohli pozorovat, jak mravenci pracují. Také musíme mravencům pravidelně každý den dávat čerstvou vodu. Mravence žáci krmí krekry, malými kousky masa, medem a cukrem. Potravu musíme dávat přiměřeně, neboť příliš mnoho potravy způsobuje plíseň. Žáci pozorují činnost v mraveništi a stavbu těla mravence (mravence mohou zkoumat pod lupou), kterou později mohou načrtnout.

Učitel pokládá otázky k zamyšlení, které žáci mohli vypořádat: jakou potravu si mravenci nejčastěji odnáší do mraveniště? Jsou mravenci silná zvířata? Jak velké věci jste viděli

mravence odnášet (vzhledem k jejich velikosti)? Vidí mravenci? Jak se mravenci mezi sebou dorozumívají?

Výsledkem je, že si mravenci staví obydlí, ve kterém jsou tunely a zásobárny. Žáci se naučí hlavní anatomické části mravenců a poznají složitý život společenství mravenců.

## 15. ÚKOL

| JAK ŽIJÍ VČELY?                |   |
|--------------------------------|---|
| Věk: 7-13                      | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: celá skupina | Potřeby: včelařské pomůcky, nákresy včely, včelího úlu, text o životě včel, |

Cíl: žák by měl být schopen vyjádřit své mínění na dané téma, vyprávět o životě včel, správně pokládat otázky na exkurzi, zjištěné informace vyhodnotit a zpracovat.

### Popis činnosti:

Na úvod cvičení žákům učitel ukáže pomůcky, které využívají včelaři, a vhodně zvolenými otázkami zjišťuje od žáků, k jaké činnosti tyto pomůcky slouží, které odvětví je využívá, která pomůcka se využívá, ke které konkrétní činnosti. Těmito názornými pomůckami a otázkami podnítl učitel zájem žáků. Učitel žákům rozdá pracovní text, který se vztahuje k životu včel a jejich společenství. Žáci si text důkladně přečtou a diskutují o informacích, které je zaujali, případně jim učitel některé pojmy vysvětlí. Po skončení úvodní části mají žáci možnost na papírek napsat své dotazy ohledně včel.

- Jelikož se v obci, nedaleko základní školy, nachází včelař, je možné tento úkol obohatit exkurzí do včelína. Žáci si s sebou mohou vzít dotazy, které napsali na papírky. Své dotazy mohou přečíst panu včelaři, který jim na dotazy odpoví. Žáci si při prohlídce podrobně prohlédnou včelí úl, včelí plástve, včelí královnu a ochutnají med. Učitel nebo včelař mohou klást žákům jednoduché otázky: co produkují včely? Které výrobky se vyrábí ze včelího vosku? Kde se užívá včelí vosk (svíčky, kosmetika, farmaceutický průmysl)?

Po návratu na školní zahradu se žáci rozdělí na dvě skupiny. Každá skupina dostane shodné otázky k zamyšlení: srovnajte včelí kolonii s mravenčí. Čím je určena barva medu? Jaké speciální úkoly mají dělnice, trubci a královna? Dalším úkolem skupiny je nakreslit společenství včel tak, jak to vyzorovali na prohlídce u včelaře, nakreslit jednoduchou stavbu těla včely a na nákresy napsat jednoduché popisky. Takto zhotovené nákresy se vystaví ve vitríně na zahradě nebo na nástěnce ve škole

Výsledkem jsou vědomosti o společenském životě včel. Žáci poznají hlavní části včelího těla.

## 16. ÚKOL

| JAK VČELY NAPOMÁHAJÍ ROZMNOŽOVÁNÍ ROSTLIN? |   |
|--|---|
| Věk: 7-13                                  | Trvání: 45 min.   |
| Velikost skupiny: menší skupinky           | Potřeby: různé druhy květin (kosatce, macešky), nákres částí květu, papír |

Cíl: žák by měl být schopen popsat přenášení pylu, vyjmenovat způsoby přenosu pylu, popsat stavbu květu a jednotlivé části poznat na květině.

### Popis činnosti:

Učitel na úvod cvičení vyzve žáky, aby se prošli po zahradě, a všímali si, který hmyz se na zahradě vyskytuje nejčastěji (při absenci hmyzu učitel otázkami žáky dovede ke konkrétní očekávané odpovědi). Ve chvíli, kdy žáci naleznou očekávanou odpověď, svolá učitel žáky k sobě a položí žákům otázku, proč se na zahradě vyskytují právě včely. Žáci nahlas vyjadřují své domněnky. Učitel shrne názory žáků: Včely se zde vyskytují, protože na zahradě je mnoho kvetoucích květin, které včelám poskytují pyl. Hmyz přenáší pyl z květu na květ, ze samčích částí květu na části samičí čímž dochází k opylování - opylení je oplodnění samičích pohlavních buněk pohlavními buňkami samčími. Učitel rozvíjí diskuzi dalšími otázkami: Co je to vlastně pyl? Kde se pyl na rostlině vyskytuje? Učitel žákům vysvětlí, že existují samčí a samičí části na rostlině, pomocí nákresu žákům vysvětlí části rostliny a důkladně jim popíše tyčinku a pestík.

Žáci utvoří menší pracovní skupiny. Každá skupina dostane seznam květin, na kterých mají určit jednotlivé části květu, které se již naučili (okvětní, korunní nebo kalištní lístky, pestík, tyčinky). Učitel napomáhá při určování pestíku, ze kterého se vyvine plod a při určování tyčinek – samčí části květu, jelikož se na nich tvoří pyl. Zároveň zdůrazní, že na konci nitky tyčinky se nachází prašník. Žáci se mohou pohybovat po zahradě a určovat části květin na seznamu. Při určování žáci pozorují včely, jak opylují květiny. Jakmile jsou žáci hotovi s určováním částí rostlin (učitel určování průběžně kontroluje), zeptá se učitel, jak včely opylují rostliny. Žáci se snaží jednoduše vysvětlit průběh opylení včelou. Proč je opylení pro rostliny důležité?

Na závěr cvičení zadá učitel žákům otázky k zamyšlení: Který jiný hmyz kromě včel přenáší pyl z květu na květ? Mohou lidé záměrně přenášet pyl? Kteří další živočichové mohou přenášet pyl? Je pyl přenášen i jinak než zvířaty?

Výsledkem cvičení je znalost částí rostlin a proces přenášení pylu hmyzem.

- Cvičení lze rozšířit exkurzí do nedalekého arboreta (nacházející se v obci Paseka), kde se žáci mohou zdokonalovat při určování rostlin a jejich částí. Zároveň žáci mohou pozorovat druhy rostlin, které se na školní zahradě nevyskytují.

## 17. ÚKOL

| <b>JAK SE Z HOUSENKY VYVINE MOTÝL?</b> |  |
|--|--|
| Věk: 7-13                              | Trvání: 45 min.  |
| Velikost skupiny: celá skupina         | Potřeby: živé housenky nebo housenky preparované, obrázky motýlů, molů, atlas motýlů, hmyzu, karton. |

Cíl: žák by měl být schopen s pomocí odborné literatury rozeznat motýla od můry, jednoduše popsat vývoj motýla.

### Popis činnosti:

Na začátku cvičení zadá učitel žákům hádanku o motýlech. Správné vyluštění hádanky je téma dnešního cvičení. Učitel rozdá každému žákovi obrázek, na kterém je motýl nebo můra. Žáci se pokusí s pomocí literatury, určit zda se jedná o motýla nebo můru a pokusí se určit konkrétní druh. Správně určené obrázky žáci nalepí na přichystaný karton. Takto vytvořený projekt žáci vystaví do vitríny.

Po skončení činnosti položí učitel žákům základní otázku: z čeho se vyvine motýl? Při správné odpovědi ukáže učitel žákům nasbírané housenky motýlů. Učitel motivuje žáky otázkami: jsou housenky prospěšné? Na kterých rostlinách se housenky nejčastěji vyskytují? Viděli jste doma na zahrádce někdy nějaké housenky (jestliže ano, tak na kterých rostlinách)? Společně se pokusí popsat průběh vývoje motýla, které mohou díky nasbíraným housenkám pozorovat. Učitel žákům vysvětlí základní informace o vývoji motýlů: housenky mají specifické potravní návyky, proto bychom je měli krmit listy, na kterých jsme je našly. Housenky a můru procházejí čtyřmi stádii životního cyklu – vajíčko, larva, kukla, dospělec.

Žáci mohou srovnat životní cyklus motýla s životním cyklem jiných živočichů. Na obrázcích mohou žáci určit rozdíly mezi motýly a můrami – např. motýli mají štíhlé tělo, můry zavalitější. Motýli létají ve dne, můry v noci. Motýlí tykadla jsou na konci ztlustlá do paličky, můry mají většinou tykadla nitkovitá (samice) nebo vějířovitá (samci). Některé druhy migrují, někdy i na velké vzdálenosti. Lze některé druhy motýlů využívat ve prospěch člověka?



## 18. ÚKOL

| POZOROVÁNÍ PTÁKŮ               |   |
|--------------------------------|---|
| Věk: 7-13                      | Trvání: dlouhodobý úkol   |
| Velikost skupiny: celá skupina | Potřeby: jednoduchý náčrt různých znaků ptáků, papír, tužka, atlasy ptáků, text o ptácích |

Cíl: žák by měl být schopen samostatného pozorování ptáků a vyhodnocení zjištěných znaků, určit druh ptáka, rozvíjí se kompetence komunikativní – práce s textem a následná diskuse.

### Popis činnosti:

- V úvodní části hodiny seznámí učitel žáky s tématem hodiny a každému žákovi rozdá text, který je zaměřen na ptactvo (jedná se o stranu A5, kde jsou popsány hlavní znaky ptáků). Žáci si text přečtou a do textu si vyznačí informace, které již znali a informace nové (nové informace si žáci mohou barevně zvýraznit, informace, které již znali, si označí znaménkem -). Po přečtení textu se učitel ptá žáků, které nové informace zjistili.

Učitel se žáků zeptá, zda ví, jak se jmenují lidé, kteří pozorují ptáky (ornitologové). V dnešní hodině si žáci zahrají na ornitology. Učitel žákům vysvětlí, že každý pták má určité poznávací znaky. Každý správný ornitolog porovnává ptáky, jak stojí, jak plavou, za letu, a během této činnosti rozlišují jejich tvary – např. zobák, nohy, křídla a ocas. Dále se učitel žáků zeptá, zda znají nějaký určitý druh ptáka a jestli ví, do jaké kategorie pták patří. Společně se žáci pokusí vydedukovat druhy ptáků (vodní, dravci, běhaví, atd.). Žáci mohou nahlédnout do atlasů a prohlédnout si ptáky, kteří by se mohli vyskytovat v našem prostředí.

Jelikož je mnoho druhů ptáků, odlišují se i způsobem života. Žáci se snaží najít příklady ptáků, kteří mají zajímavý způsob života (sovy).

Po této diskuzi rozdá učitel žákům jednoduché náčrty různých poznávacích znaků ptáků. Společně si projdou tabulku a znaky si vysvětlí. U každého znaku si také mohou uvést konkrétní druh ptáka. Po této teoretické části se učitel s žáky porozhlédne po školní zahradě, zda neuvidí nějakého ptáka, na kterém by si určování mohli vyzkoušet a poté se přesunou na louku nebo do lesa. Při další vycházce se může celá třída podívat k nedalekému rybníku, zda se zde neusadili někteří vodní ptáci, které by mohli pozorovat.

- Tento úkol může být také spojen s výletem na ornitologickou stanici. Nejbližší ornitologická stanice se nachází v Přerově, kde se žáci mohou podívat i na malou expozici vypreparovaných ptáků.

Na závěr hodiny učitel s žáky probere přínos ptáků pro přírodu a člověka. Celá třída porovnává zjištěné údaje o ptácích, které během cvičení vyzorovali, a které určili. Ze získaných dat si mohou vytvořit statistiku výskytu různých druhů ptáků v obci Paseka.

## 19. ÚKOL

| VÝROBA PTAČÍHO KRMÍTKA           |  |
|----------------------------------|--|
| Věk: 7-13                        | Trvání: 45 min.  |
| Velikost skupiny: menší skupinky | Potřeby: dřevo, pilka, kladívko, hřebíky, provázek, tácek, víčko od sklenice, krmivo pro ptáky, nákresy jednoduchých krmítek |

Cíl: žák by měl být schopen na základě návodu sestavit krmítko pro ptactvo, žák se učí pracovat v kolektivu, přijmout názory ostatních.

### Popis činnosti:

Žáci si již vyzkoušeli pozorování ptáků, avšak nejlépe se ptáci pozorují při krmení. Proto si v tomto cvičení žáci vyzkouší zhotovit jednoduchá krmítka. Na úvod se učitel zeptá, jak by mělo vypadat správné krmítko. Návrhy žáků napíše učitel na tabuli. Zároveň položí žákům otázku: která zvířata jsou pro ptáky nebezpečná, při které činnosti jsou ptáci nejzranitelnější? Na tyto otázky a správné odpovědi následuje zásadní otázka: jak bychom měli správně ochránit krmítka? Kde by mělo být krmítko umístěno?

Podle počtu žáků se vytvoří menší skupiny. Každá skupina může vytvořit libovolné krmítko, ale nejlépe by bylo, aby každá skupina vyrobila krmítko jiné (např. závěsné na větev, krmítko, které se upevní na plot). Učitel průběžně kontroluje skupiny a popřípadě pomáhá.

Zhotovená krmítka si celá skupina prohlédne a učitel položí žákům otázky: čím se ptáci živí? Přijímají všichni ptáci stejnou potravu? Která potrava je pro ptáky nevhodná? Do krmítek můžeme dát různé druhy potravy – kousky chleba, ovoce, směs semen, ořechy, kůži ze špeku atd. Při pozorování ptáků při krmení můžeme vypořádat i jiné skutečnosti. Například: která potrava jde nejvíce na odbyt? Kteří ptáci si potravu odnášejí z krmítek? Které druhy ptáků odhánějí od krmítek ostatní ptáky? Toto pozorování má dlouhodobější charakter, žáci si poznámky z pozorování mohou zapisovat do deníků. Po skončení určeného pozorovacího času sdělí žáci zjištěné informace.

## 20. ÚKOL

| KTERÉ ZVÍŘÁTKO SE HODÍ PRO CHOV?               |  |
|--|--|
| Věk: 7-13                                      | Trvání: 45 min.  |
| Velikost skupiny: celá skupina, menší skupinky | Potřeby: obrázky různých zvířat, fotografie zvířat žáků, různé publikace o zvířatech |

Cíl: žák by měl být schopen správného mluveného projevu při popisu zvířete, vystihnout důležité informace o zvířeti, žák se učí zodpovědnosti.

### Popis činnosti:

- Na toto cvičení si žáci za domácí úkol přinesou obrázky nebo fotografie svého domácího zvířete.

Každý žák na začátku cvičení své domácí zvíře stručně popíše (druh zvířete – savec, plaz, pták). Žáci se zaměří především na popis péče o zvíře. Jak moc je jejich domácí zvíře náročné na chov. Každý žák napíše na tabuli základní charakteristické body ke svému zvířeti (např. morče: hlodavec, potrava – směs zrní). Jakmile jsou všechna zvířata žáků představena, zeptá se učitel, jaká jiná zvířata se mohou v domácím prostředí chovat. Žáci diskutují o různých druzích zvířat, o jejich kladech a záporech. Učitel žákům položí základní otázku: proč chtějí chovat lidé doma zvíře? Touto otázkou vyvolá diskuzi, zajímavé odpovědi učitel zapíše na tabuli.

V další části cvičení se žáci rozdělí na menší skupiny, každá skupina, na základě zjištěných informací v předchozí části cvičení, sestaví seznam jimi vybraných druhů zvířat (max. 2 zvířata), které by se hodily do školní třídy nebo na školní zahradu. Žáci zjistí, jaké podmínky potřebují k životu, co žerou a co jim škodí. Základní informace o zvířatech mohou žáci hledat v knihách. Každá skupina prezentuje své konečné návrhy ostatním skupinám. O výsledcích každé skupiny je možno diskutovat.

Jakmile jsou odprezentovány návrhy na zvíře určené do školního prostředí, mohou žáci hlasovat o zvířeti, které by chtěli ve školní třídě chovat. Určující hlas má učitel (vhodnými zvířaty jsou exotičtí šneci, křečci, rybičky, druhy nenáročné na chov). Zároveň učitel žákům vysvětlí, že třída bude mít zodpovědnost za péči o zvíře, které budou ve třídě chovat. Pro tyto účely učitel stanoví na každý týden službu, která se bude o zvíře starat (poskytovat potravu, vodu atd.).

Výsledkem tohoto cvičení jsou získané znalosti o různých druzích doma chovaných zvířat. Žáci se dozvědí zajímavé informace o jejich způsobu života a jejich nárocích. Naučí se zodpovědnosti.

- Na toto cvičení lze navázat ve výtvarné výchově. Žáci mohou nakreslit zvolené domácí zvíře. Jeho přirozené prostředí. Mohou vytvořit koláže nebo skupinovou práci (na velký formát papíru mohou žáci nakreslit známé i neznámé druhy chovaných zvířat, plakát mohou poté pověsit ve třídě).

### 13. ZÁVĚR

Při zpracování diplomové práce jsem úzce spolupracovala s vedením školy. Na základě jeho požadavků jsem nejdříve zmapovala stávající pozemek nacházející se v těsné blízkosti školy. Bylo zapotřebí zhotovit seznam druhů rostlin vyskytujících se na neudržovaném pozemku. Pomocí odborné literatury jsem tyto druhy rostlin určila a rozhodla o jejich dalším využití.

Analýzou podmínek a účelu zahrady (zvýšený pohyb osob) jsem dospěla k závěru o nutnosti změny stávajícího trávníku neurčitého druhu. Nově zvolený užitkový trávník je ideálním typem pro danou lokalitu.

Jednotlivé záhony jsem na návrh umístila dle požadavků rostlin na stanoviště a s přihlédnutím k jejich klimatickým a půdním nárokům. S pomocí odborné literatury jsem zvolila druhy rostlin tak, aby období jejich květu bylo rovnoměrně rozloženo v průběhu celého vegetačního období. Tím bude dosaženo maximální možné využitelnosti zahrady v průběhu školního roku, které je přirozeně omezeno dvouměsíčními letními prázdninami.

Ploty, které vymezují pozemek, jsou zvoleny dle požadovaných nároků na soukromí a maximální možné účelnosti. Dřevěný plot odděluje část pozemku, která sousedí s rušnou komunikací, zvolený živý plot naopak působí v zahradě relaxačním a uklidňujícím dojmem. Oba typy zvolených plotů dokonale splňují účel, kterým je vytvoření optické clony.

V návrhu zahrady se vyskytují také dřevěné stavby. Nejdůležitější stavbou v zahradě je altán, ve kterém bude probíhat výuka a mimoškolní činnost.

Didaktické využití školní zahrady jsem v diplomové práci realizovala mimoškolní činností, kterou je založení přírodovědného kroužku. Pro práci v tomto kroužku jsem navrhla didaktické náměty činností, které se týkají především fauny a flory. Didaktické náměty jsou realizovány výzkumnými a alternativními metodami. Tyto náměty může učitel libovolně měnit dle nastávajících podmínek.

Předkládaná diplomová práce je úzce a prakticky zaměřena. Jedná se z části o kompilační práci (avšak s využitím relevantní odborné literatury a zdrojů), dále pak o vlastní návrhy, které vycházejí ze studia příslušné literatury. Největší přínos spatřuji v její konkrétní využitelnosti v praxi, a také komplexnosti zpracování. Práce v předkládané podobě nevyžaduje zásadní úpravy v případě její aplikace pro úpravu zahrady, s kterou se v budoucnosti počítá. Jedinou záležitostí, která by v případě samotné realizace projektu školní zahrady, musela být dopracována, je otázka rozpočtu finančních nákladů jednotlivých úprav. Tato záležitost v práci nebyla řešena, protože se přímo netýká daného tématu, a je tedy nad

rámec zájmu studie. Přínosem práce je také to, že rozšiřuje spektrum prací zabývajících se podobnou tematikou a je tedy možné porovnávat různé možnosti využití školních pozemků v odlišných podmínkách a lokalitách. Zde se otevírá možnost dalšího výzkumu a případného rozšíření tématu v budoucnosti, a to např. ve sledování úspěšnosti či neúspěšnosti realizace jednotlivých návrhů na dané lokalitě nebo komparace s úpravou jiné školní zahrady.

## 14. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### 14.1 Seznam použité literatury

- BENNETT, J., SMITH, R. *Nápady pro přírodovědu*. 1. vyd. Praha: Portál, 1996. 128 s. ISBN 80-7178-112-6
- BROOKES, J. *Největší kniha o zahradě*. 1. vyd. Praha: Cesty, 1995. 352 s. ISBN
- BURIAN, S. *Živé ploty v zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 80 s. ISBN 978-80-247-2324-2
- COURTIER, J. *Trávník od A do Z*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 111 s. ISBN 80-247-0292-4
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P. (ed) *Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR*. Brno 2006
- HERTLE, B., KIERMEIER, P., NICKIGOVÁ, M. *Zahradní květiny*. 5. vyd. Praha: Jan Vašut, 2008. 250 s. ISBN 80-6752-133-8
- HUDAK, R. *Bylinky*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Jan Vašut, 2006. 128 s. ISBN 80-7236-496-0
- HURYCH, V. *Sadovnictví 2 okrasné dřeviny*. 1. vyd. Nakladatelství: Státní zemědělské nakladatelství, 1985. 208 s. ISBN 07-023-85
- KLIKOVÁ, G., PAVELKOVÁ, Z. *Pěstujeme bylinky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 89 s. ISBN 80-7169-839-3
- KNÁPEK, Z. *350 let školy v Pasece*. 1. vyd. Obecní Úřad v Pasece, 2008. 160 s.
- KNÁPEK, Z. *Paseka 680 let*. 1. vyd. Obecní Úřad v Pasece, 2006. 172 s.
- KOLB, W. *Živé ploty a stěny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 148 s. ISBN 978-80-247-2514-7
- KRAJČOVIČOVÁ, D. *Trávník*. 1. vyd. Praha: CP Books, 2005. 80 s. ISBN 80-251-0577-6
- LORBEER, G., NELSONOVÁ, L. *Biologické pokusy pro děti*. 1. vyd. Praha: Portál, 1998. 198 s. ISBN 80-7178-165-7
- NONN, H. *Trávník snadno a rychle*. Praha: Jan Vašut, 2004. 62 s. ISBN 80-7236-378-6
- NOORDHUIS, K. T. *Zahradní rostliny A-Z*. 6. vyd. Praha: Rebo, 2008. 320 s. ISBN 978-80-7234-931-9
- OBST, O. *Školní didaktika*. 1. vyd. Olomouc, 2006. 195 s. ISBN 80-244-1360-4



- ONDŘEJ, J. *Trávník základ zahrady*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 115 s. ISBN 80-7169-478-9
- PETTY, G. *Moderní vyučování*. 3. vyd. Praha: Portál, 2004. 380 s. ISBN 80-7178-978-X
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. 2. vyd. Praha: Portál, 2002. 488 s. ISBN 80-7178-631-4
- QUITT, E. *Klimatické oblasti ČSR 1:500 000*. 1. vyd. Brno, 1975.
- SEKERKA, P. *Kapradiny na zahradě, ve skalce a v bytě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 96 s. ISBN 80-247-1250-4
- SIMONOVÁ, H. *Zahradní úpravy*. 1. vyd. Praha: Jan Vašut, 1998. 240 s. ISBN 80-7236-033-7
- SITNÁ, D. *Metody aktivního vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. 160 s. ISBN 978-80-7367-246-1
- ŠONSKÝ, D. *Živé ploty a tvarované dřeviny v zahradě*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. 92 s. ISBN 80-7169-823-7
- TOMÁŠEK, M. *Půdy České Republiky*. 1. Vyd. Praha: Rebo, 2000. 250 s.
- VAN DIJKOVÁ, H. *Encyklopedie záhonových rostlin*. 1. vyd. Praha: Rebo, 1999. 340 s. ISBN 80-7234-094-8
- VANĚK, V. *Rok v zahradě*. 1. vyd. Praha: Artia, 1971. 237 s. ISBN 37-001-71
- VĚTVIČKA, V., ŽILÁK, P., TULÁČKOVÁ, M. *Trvalky*. 2. vyd. Praha: Aventinum, 2007. 223 s. ISBN 80-86858-32-4
- VLČEK, V. (ed) *Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže*. 1. vyd. Praha, 1984
- VOIT, H., HINKOFER, A. *Pergoly, ploty a terasy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003. 96 s. ISBN 80-247-0711-X
- WERICH, J.: *Fimfárum*. 1. vyd., Praha: Albatros, 2006, 140 s. ISBN 80-00-01612-5

#### 14.2 Seznam internetových zdroj

- *Garten.cz: Architektura zahrady: Vřesoviště – sortiment vřesů* [online]. © 2010 [citováno 8. 3. 2010]. Dostupné z WWW: <<http://www.garten.cz/a/cz/6001-vresoviste-sortimentu-vresu-1/>>

- *Klimatologické stanice ČHMÚ* [online]. © 2008 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://www.chmi.cz/meteo/ok/images/st\\_cz.gif](http://www.chmi.cz/meteo/ok/images/st_cz.gif)>
  
- *MOS – Městská a obecní statistika: Okres Olomouc: obec Paseka* [online]. © 2010 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola\\_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro\\_4382338=504785](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro_4382338=504785)>
  
- *Portál veřejné správy České republiky: Mapové služby: Corine 2006, katastr Paseka* [online]. © 2009 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://geoportal.cenia.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M\\_Site=cenia&M\\_Lang=cs](http://geoportal.cenia.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_Site=cenia&M_Lang=cs)>
  
- *Půdní mapa ČR 1: 50 000. List 14-44 Šternberk* [online]. © 2009 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://www.nature.cz/publik\\_syst2/files08/1444.pdf](http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/1444.pdf)>
  
- *Rýmařovsko – turistický portál: Přírodní parky: Sovinecko* [online]. © 2008 [citováno 24. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <<http://www.rymarovsko.cz/cs/prirodni-zajimavosti/prirodni-parky/301-sovinecko>>
  
- *Učitelské noviny 23/2006: Školní zahrada není anachronismus.* [online]. © 2006 [citováno 15. 2. 2010]. Dostupné z WWW: <[http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah\\_clanku.php?vydani=23&rok=06&odkaz=skolni.htm](http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah_clanku.php?vydani=23&rok=06&odkaz=skolni.htm)>

## 15. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1. Fotodokumentace pozemku Základní školy v Pasece

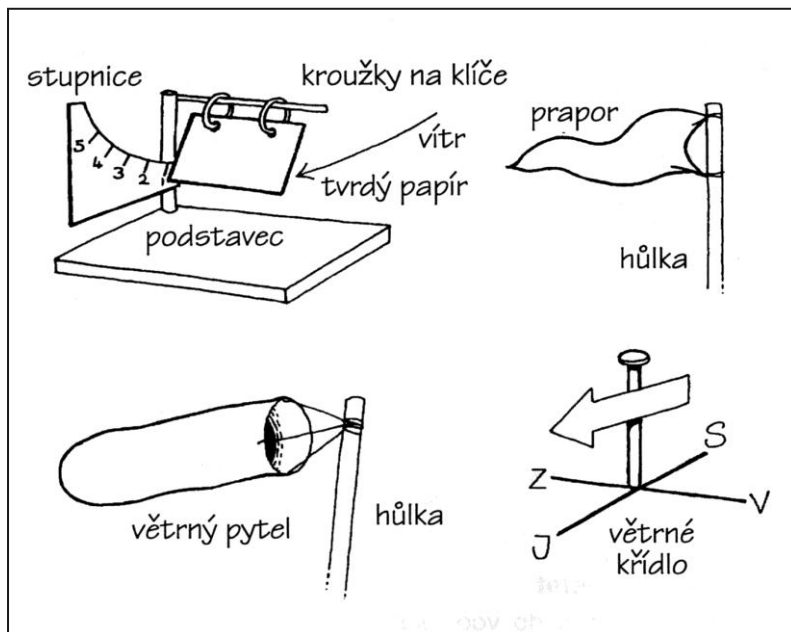
Příloha 2. Obrázky a text k námětům pro činnost v přírodovědném kroužku

## Příloha 1. Fotodokumentace pozemku Základní školy v Pasece

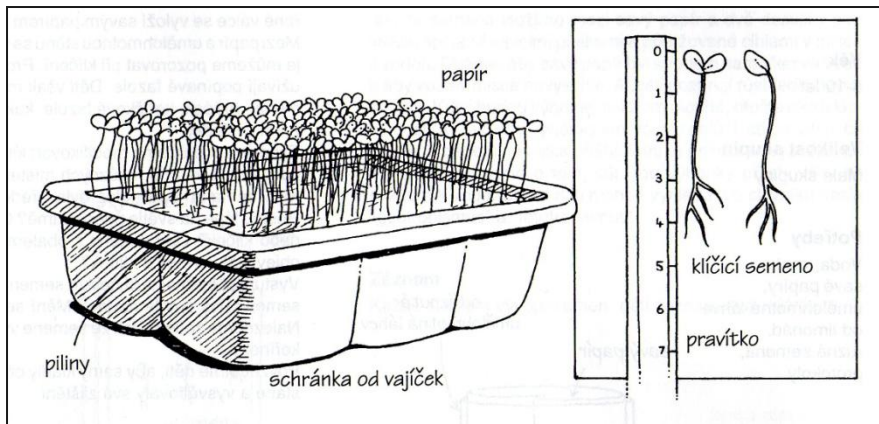


Foto Dagmar Kocurková, 12. 5. 2009

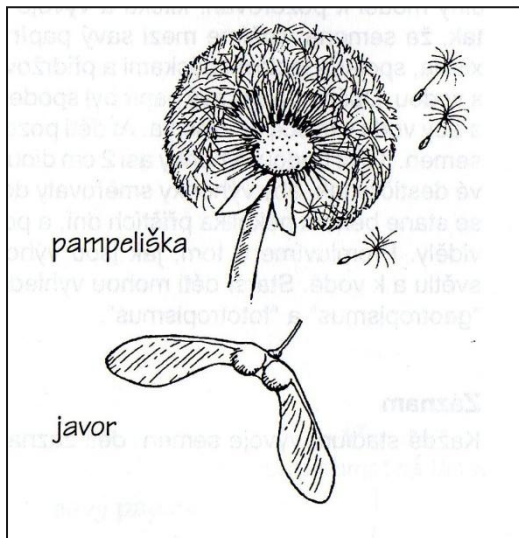
## 2. Obrázky a text k námětům pro činnost v přírodovědném kroužku



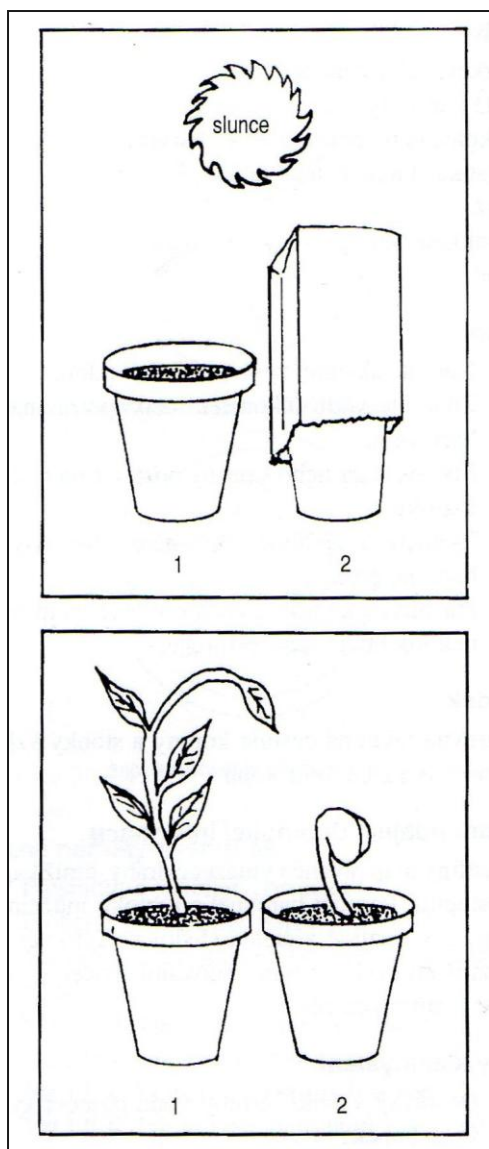
Obr. č. 1: Nákresy možností měření větru - úkol č. 2



Obr. č. 2: Znázornění klíčení rostlin a jejich měření – úkol č. 4



Obr. č. 3: Šíření semen – úkol č. 5



Obr. Nákres postupu a výsledku při pokusu – potřebují rostliny k růstu světlo? – úkol č. 8

Výňatek z textu Fimfářum k úkolu č. 10 - Proč je podzim barevný

### 1. část

„A kdy byste si pro mou duši přišli?“

„Lhůtu si určete sám. Není to běžným zvykem sice, ale za tu Pompadůrku si zasloužíte výhody. Kdy byste tak myslel, pane Čupero?“

„Řekněme tak...“ Něco ho napadlo. Podíval se čertovi do očí: „Až opadá listí z dubu, jestli vám to vyhovuje?“

„Proč ne?“ Tak se Čupera upsal.

### 2. část

Schylovalo se k podzimu. Přešel podzim, stromy zahodily listí. Čupera seděl doma, kluka měl na klíně a říkal si v duchu, že by bylo dobře, kdyby měli holčičku k tomu klukovi, aby byly v domě dva páry Julinčiných očí. Někdo zatřukal na okno. Kluk vyběhl a hned byl zpátky, že prý je venku pán v zaprášeném fráčku. Čupera si navlékl kožíšek a povídá Julince, že bude do večere doma.

„Čím mohu posloužit?“ pravil venku starému známému. Ten beze slova vytáhl z brašny smlouvu a strčil ji sedlákovi pod nos. „Dobrá,“ pravil Čupera. „Vezmeme to lesem.“

„A rozloučit s paní a chotí a synkem se nechcete?“ dost se divil čert.

„Ani ne,“ pravil Čupera a vykročili. Šli k lesu a Čupera se vyptával, jak to tam dole chodí, a na to a na ono, vedl řeči, jako by se v saloně bavil. Když došli na kraj lesa, čert se zastaví a povídá: „Pane Čupero, vy jste mne velmi překvapil. Čekal jsem, že se budete ošívát a prosit o odklad, a vy si vykračujete do pekla jak na špacír.“

„Ale to je omyl, mladý muži, já nejdu do pekla. Já vám jdu jen ukázat názorně to, co patrně ušlo vaší pozornosti,“ povídá Čupera. „Račte se laskavě rozhlédnout po stromech. Zatímco ostatní listnáče mají holé větve, duby mají listí. Sice žluté, ale na větvích. A budou je mít až do jara. Víte, pane čerte, až na jaře vypučí nové dubové listí, pak teprve to staré opadá. Dub vlastně nikdy není bez listí! Dobrý den.“ Otočil se a šel domů.<sup>69</sup>

---

<sup>69</sup> WERICH, J.: Fimfárum. První vydání. Praha 2006, s. 12

## ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Jméno a příjmení:</b> | Dagmar Kocurková                |
| <b>Katedra:</b>          | Katedra biologie PdF UP Olomouc |
| <b>Vedoucí práce:</b>    | Ing. Pavlína Škardová           |
| <b>Rok obhajoby:</b>     | 2010                            |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>                | Návrh úpravy školní zahrady a její didaktické využití  |
| <b>Název v angličtině:</b>         | A Project of a School Garden and its Didactic Usage  |
| <b>Anotace práce:</b>              | V diplomové práci jsou řešeny možnosti úprav školní zahrady v obci Paseka. Návrhy se zaměřují zejména na změnu stávajícího stavu. V práci je řešeno i didaktické využití nové školní zahrady, které počítá se vznikem přírodovědného kroužku. V přírodovědném kroužku budou realizovány úkoly, které jsou uvedeny v praktické části práce.   |
| <b>Klíčová slova:</b>              | školní zahrada, návrh úprav, přírodovědný kroužek, didaktické využití  |
| <b>Anotace v angličtině:</b>       | The purpose of diploma theses is to carry out possibilities arrangement of school garden in the Paseka municipality. Projects are focused especially on changes of contemporary state. There is also solved the didactic usage of the new school garden which takes into account foundation of the field-club. In this club there will be realized particular works which are mentioned in the special applied part of theses. |
| <b>Klíčová slova v angličtině:</b> | school garden, possibilities of arrangement, field-club, didactic usage  |
| <b>Přílohy vázané v práci:</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotodokumentace pozemku základní školy</li> <li>2. Obrázky a text k vybraným námětům pro činnost v přírodovědném kroužku</li> </ol>  |
| <b>Rozsah práce:</b>               | 98 stran textu, 4 strany příloh  |
| <b>Jazyk práce:</b>                | Český  |