

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2013

Karel Štengl

Česká zemědělská univerzita Praha

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin

Flóra a vegetace významného krajinného prvku Polepské údolí
(okres Kolín)

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Jana Česká, CSc.

Autor práce: Karel Štengl

2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Flóra a vegetace významného krajinného prvku Polepské údolí (okres Kolín) vypracoval samostatně a že veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci použil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne 14. 4. 2013

Karel Štengl

Poděkování

V první řadě bych rád poděkoval především paní Ing. Janě České, CSc. vedoucí své diplomové práce za její všestrannou pomoc, za její nekonečnou trpělivost při určování některých pro mě obtížně určitelných rostlinných druhů, za její neocenitelné rady, podněty a připomínky k zadanému tématu.

Dále bych si dovolil poděkovat pracovnícím z botanické knihovny Přírodovědecké fakulty UK, paní Mgr. Tereze Michálkové a paní Bc. Pavle Hoškové, za jejich přátelský přístup a čas věnovaný mé osobě při hledání podkladů k mojí diplomové práci.

Mé další poděkování patří Ing. Ivo Rusovi z regionálního muzea v Kolíně, za jeho vlastní názory, náměty, poskytnuté informace k mému zadanému tématu a za přátelský přístup při osobním setkání.

Velice vděčně děkuji všem svým přátelům za podporu během studia a významné poděkování patří i z mé strany mému kamarádovi Danu Holému, jenž na sebe převzal úlohu překladatele a přeložil mi z českého jazyka do anglického jazyka souhrn informací této diplomové práce.



Přírodo, jsi tak mocná,
radost i smutek rozdáváš.
V žádném případě netřeba objasňovat
to osobité kouzlo, které máš.

Jaroslava Čmejlová

Souhrn

Cílem této diplomové práce byla botanická analýza významného krajinného prvku Polepské údolí o rozloze 64 ha, nacházejícího se v katastru obcí Polepy u Kolína, Pašinka, Bohuňovice a Ratboř v okrese Kolín.

V úvodní části DP jsou obsaženy kapitoly pojednávající o charakteristice území, jeho geologické stavbě, o pedologických podmínkách, klimatických poměrech, o hydrologii, hydrogeologii a hydrogeografii, biogeografickém zařazení území, o vegetačních podmínkách, které by se v tomto daném území měly vyskytovat, o obecné historii území a o vizuální charakteristice interiéru a exteriéru oblasti.

Hlavním však výstupem této diplomové práce je botanický průzkum zaměřený na studium místní flóry a její vegetace, jež zahrnuje i zjištění druhového složení lokality. Na základě zjištěných výsledků byl sestaven inventarizační soupis všech nalezených druhů v lokalitě. V současné době čítá tento inventarizační soupis 330 rostlinných druhů. Při tomto úkolu byla větší pozornost věnována výskytu a ověření ohrožených druhů, zařazených do Červeného a černého seznamu cévnatých rostlin ČR, jež se v území skutečně nalézají. Mezi tyto ověřené taxony například patří *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* (devaterník velkokvětý tmavý), *Nymphaea candida* (leknín bílý), *Galanthus nivalis* (sněženka podsněžník), *Platanthera bifolia* (vemeník dvoulistý), *Stipa pennata* (kavyl Ivanův).

Do studie bylo zahrnuto i potvrzení výskytu dalších vzácnějších rostlin, jež řadíme k C4a rostlinám, tedy rostlinám vzácnějším vyžadujícím pozornost a o nichž se domníváme, že v blízké budoucnosti by mohly být v ohrožení. V lokalitě bylo nalezeno celkem 10 těchto druhů a některé tyto druhy byly i textově v diplomové práci popsány, např. *Nonea pulla* (pipla osmahlá), *Anthericum ramosum* (běložárka větvená) či *Epipactis helleborine* (kruštík širokolistý).

V navazující kapitole 5.4 je vymezen popis některých druhů rostlin, které sice už nepatří mezi ohrožené, chráněné nebo vzácnější, ale tuto lokalitu svou přítomností obohacují a zpestřují. Jedná se například o *Prunus mahabel* (mahabelka obecná), světlomilný strom odolný vůči suchu, rostoucích hlavně na vyhříváných, kamenitých stanovištích v lesostepním společenství. V lokalitě se vyskytuje pouze v počtu jednoho exempláře.

Na základě všech zjištěných rostlinných druhů byl stanoven vegetační kryt studovaného území, na němž se prolíná několik druhů biotopů. Jde např. o jednotku Dubohabřiny

s podjednotkou Hercynských dubohabřin ve svazu *Carpinion* , asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1957 nebo nelesní porosty na svazích za řazených do svazu *Bromion erecti* Koch 1926 a do asociace *Bromion erecti*.

Studie zahrnuje i výsledky zjištěných invazivních druhů v území, jejich ovlivňování a ohrožování původních druhů naší domácí květeny v místě průzkumu a doporučené opatření na jejich možnou likvidaci a odstranění z lokality. V kapitole 5.6 jsou k vybraným invazivním druhům z této lokality připojeny i komentáře. Popis se vztahuje např. k *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý), *Robinia pseudacacia* (trnovník akát), *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), *Populus x canadensis* (topol kanadský) a *Salidago canadensis* (zlatobýl kanadský).

Po zjištění všech údajů o vegetaci a jejím druhovém složení bylo provedeno aktuální vyhodnocení nastaveného managementu v území, jeho skutečného plnění ze strany Odboru životního prostředí a zemědělství v Kolíně a na základě těchto stanovisek byl sestaven návrh, jenž by vedl ke zlepšení aktuálního stavu území v odpovídající míře jeho ochrany.

V závěrečné kapitole je praktickým výstupem této studie návrh naučné stezky v místech, kde je území po botanické stránce velmi pestré a hodnotné.

Klíčová slova: významný krajinný prvek, ohrožené druhy, invazivní druhy, biotopy, management, naučná stezka.

Summary

The aim of this thesis was botanical analysis of Polepské valley (Polepské údolí), a significant landscape element spanning 64ha in municipalities of Polepy near Kolín, Pašinka, Bohuňovice and Ratboř in the Kolín district.

Introductory section of the thesis contains chapters describing the Polepské valley area, its geological profile, pedological composition, climate, hydrology, hydrogeology and hydrogeography, its biogeographical classification, vegetation conditions typical for such area, and visual characteristics of the area itself as well as of its surroundings.

The main result of the thesis is the botanical survey of local vegetation that includes investigation into species composition of the Polepské valley community. Based on gathered data, a list of all plant species in the locality was made, which currently contains 330 species. In making of this list, great care was taken to examine the occurrence of threatened and protected species listed in Procházka's Red and Black list of endangered species actually existing in the locality. Among the verified taxons were *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum*, *Nymphaea candida*, *Galanthus*, *Platanthera bifolia* and *Stipa pennata*.

Verification of occurrence of plants that require attention and which are expected to potentially be in danger in near future (category C4a in Procházka's list) was also included in the study. A total of 10 species were found in the surveyed area and some were also described more closely, e.g. *Nonea pulla*, *Anthericum ramosum*) or *Epipactis helleborine*.

Chapter 5.4 describes plants which are neither endangered, protected nor rare, but which enrich the the locality and add to its diversity. These include *Prunus mahabel*, heliophytic drought tolerant tree growing mainly in sunlit, stony sites of forest steppe communities. Only one specimen of *Prunus mahabel* is present in the locality.

Based on all species found, vegetation cover of the studied area was established. Several biotopes blend in this locality, for example the unit Dubohabřiny (Oak-Hornbeam) and its subunit Hercynské dubohabřiny in the Caprinion alliance, *Melampyro nemorosi-Carpinetum* association Passarge 1957 or non-forest vegetation on the slopes, classified in the *Bromion erecti* alliance Koch 1926.

This study also described invasive plant species, discussed their influence on and threat to the indigenous flora, and recommended measures leading to their eradication from the area.

Chapter 5.6 describes selected invasive species, e.g. *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudacacia*, *Impatiens parviflora*, *Populus x canadensis* or *Salidago canadensis*.

After collecting all available data about the vegetation and its species composition, current management of the area and its actual execution by the Department of Environment and Agriculture of the City Council of Kolín was assessed. Based on the results of this assessment a proposal was drawn seeking to improve the condition of the area fitting its protected status.

The final chapter presents a practical proposal for an education trail through botanically attractive, diverse and valuable sites.

Keywords: significant landscape element, endangered species, invasive species, biotopes, landscape management, education trail

Obsah

1. ÚVOD.....	1
2. CÍ PRÁCE	3
3. SLEDOVANÉ ÚZEMÍ – OBECNÁ CHARAKTERISTIKA.....	4
3.1.Obecná charakteristika.....	4
3.2.Geomorfologie, geografie a geologie	4
3.3. Pedologie	6
3.4. Klimatické poměry	7
3.5. Hydrologie a hydrogeologie	8
3.6. Biogeografická charakteristika	9
3.7. Vegetační poměry	9
3.8. Dosavadní průzkum sledované lokality	12
3.9. Vizualní charakteristika interiéru a exteriéru oblasti	12
3.10. Vymezení pojmů významný krajinný prvek a údolní niva.....	12
4. METODIKA	15
5. SPECIÁLNÍ ČÁST.....	17
5.1. Popis a charakteristika lokality	16
5.1.1. Evidenční kód ZCHÚ, kategorie, název a kategorie IUCN....	Chyba! Záložka není definována.
5.1.2. Pltáný právní předpis o vyhlášení ZCHÚ	23
5.1.3. Územně – správní členění.....	23
5.2. Seznam druhů cévnatých rostlin	24
5.2.1. Rozčlenění VKP Polepské údolí do čtyř průzkumných segmentů	32
5.3. Druhy v různém stupni ohrožení	35
5.3.1. Přehled druhů jednotlivých kategorií ohrožení..	Chyba! Záložka není definována.
5.3.2. Komentáře k vybraným druhům rostlin.....	37
5.3.3. Popis některých významných druhů z kategorie C4a.....	40
5.4. Další zajímavě nalezené druhy	43
5.5. Ověření ohroženého taxonu v bývalé přírodní rezervaci Granátnice	44
5.6. Nepůvodní druhy rostlin ve VKP Polepské údolí.....	47
5.6.1. Možné odstranění nepůvodních druhů ze stanoviště	Chyba! Záložka není definována.

5.6.2. Výskyt nepůvodních druhů v lokalitě	Chyba! Záložka není definována.
5.6.3. Výpis invazivních druhů v lokalitě ...	Chyba! Záložka není definována.
6. VEGETACE	59
6.1. Charakteristika vegetace	59
6.2. Vegetační jednotky zájmového území	61
7. ZHODNOCENÍ MANAGEMENTU VKP POLEPSKÉ ÚDOLÍ	72
7.1. Doporučené ochranné postupy	74
8. NAUČNÁ STEZKA VKP POLEPSKÉ ÚDOLÍ	76
8.1. Co je vlastně naučná stezka?	77
8.2. Vybavení naučné stezky	77
8.3. Základní údaje o naučné stezce VKP Polepské údolí	78
8.4. Realizace trasy naučné stezky ve VKP Polepské údolí	79
8.5. Popis jednotlivých zastávek naučné stezky	80
9. DISKUSE	84
10. ZÁVĚR	88
11. SEZNAM LITERATURY	90
11.1. Ostatní zdroje	96
12. PŘÍLOHA	100

1. ÚVOD

Že je potřeba přírodu chránit, to už se u nás nějak ví. Horší je to s představou, jak by taková ochrana vlastně měla vypadat? A ještě horší to bývá s představou, že by ta příroda měla být právě za naším domovem.

O tom vypovídá i problematika významných krajinných prvků, se kterými je ochrana přírody a krajiny úzce spojena.

Přitom již samostatný pojem významný krajinný prvek (VKP) není mezi širokou laickou veřejností příliš rozšířený a známý, přesto si ale zaslouží pozornost. Významný krajinný prvek je geomorfologicky, ekologicky či esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Ze zákona č.114/92 Sb. O ochraně přírody a krajiny, se za VKP považují lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy. Dále jsou jimi i jiné části krajiny, které jako VKP zaregistruje orgán ochrany přírody. Zejména se jedná o mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. VKP nedosahují tak význačných hodnot jako zvláště chráněné části přírody (přírodní rezervace atd.), ale přesto jsou chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo oslabení jejich funkce, si musí ten, kdo je zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umístování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur a odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů. VKP registrují pověřené městské úřady, které také vydávají odborná stanoviska k záměrům zásahů, které se jich mohou dotknout.

Idea významných krajinných prvků, jako současného právního institutu ochrany přírody a krajiny vznikla především mimo profesionální ochranářské kruhy v devadesátých letech 20. století a postupně se rozvíjela po usnesení příslušného zákona až do praxe. Ještě je však nutno podotknout, že podle původní koncepce mají VKP zákonné propojení s krajinným rázem a vytvářejí mezi sebou jakousi harmonii a vzájemně spolu neoddělitelně souvisí.

V současné době jsou VKP nezastupitelným právním institutem ochrany přírody a krajiny, charakteru „obecně chráněných území krajiny“. Jsou základem ochrany ekologické rozmanitosti a stability krajiny. Není na ně vtaženo tak přísné přírodovědecké měřítko, jako na zvláště chráněná území. Možná provokativní, ale do jisté míry pravdivý je fakt, že zde

více než kvalita hraje roli kvantita. A tento faktor se právě odráží i v jejich managementu v praxi, který je prakticky mnohdy nulový. To může mít dle úhlu pohledu a podmínek na některých lokalitách VKP pozitivní dopad, kdy nedochází k působení lidského faktoru a vytváření čehosi umělého, v podobě násilných zákroků vůči přírodě s projevujícími se pozdějšími nečekanými a neblahým následky. Na druhé straně může docházet bez těchto zákroků k podpoře ztráty přirozeného stanoviště pro současnou vegetaci a k pozvolné nežádoucí sukcesi, eutrofizaci a šíření expanzivních a invazivních druhů na lokalitách VKP.

Proto ochrana těchto prvků je důležitá a jejich význam se nedá popsat v několika málo větách. Abychom mohli zcela porozumět nepostradatelnosti každého VKP (ať již stanoveného zákonem nebo podléhajícího pravidlům nutnosti registrace) v přírodě, museli bychom si popsat každý takto vymezený významný krajinný prvek zvlášť. A jenom u nás v ČR je jich něco přes 5600.

Z toho je zřejmé, že VKP v obecné ochraně přírody a krajiny je poměrně hodně a nelze je pojímat jako indikátory stavu či kvality ochrany přírody a krajiny, jak již bylo výše naznačeno. Především jsou významně ovlivněny v rozdílu a v intenzitě přístupu způsobu udržitelného hospodaření na svých vymezených územích.

Proto je nutné území těchto VKP chránit v obdobné míře jako si zasluhují významná velkoplošná a maloplošná chráněná území, zabraňovat zbytečnému ničení lokalit a při všech ohledech v nich i šetrně provádět doporučené způsoby hospodaření, které ale legislativně nejsou vymezeny a tak tato ochrana především závisí na kompetenci příslušného odboru životního prostředí a je pouze na něm, jakým způsobem se k této problematice v ochraně VKP postaví.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení aktuálního stavu nelesních porostů významného krajinného prvku Polepské údolí, jenž se nachází v okrese Kolín, ověřit výskyt vzácnějších a ohrožených taxonů udávaných v příslušných podkladech, zhodnocení výskytu invazivních druhů rostlin včetně ochranných opatření. Praktickým výstupem bude návrh případné trasy naučné stezky z hlediska možných botanických zastavení.

3. SLEDOVANÉ ÚZEMÍ – OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

3.1. Obecná charakteristika

Významný krajinný prvek Polepské údolí se rozkládá v jihovýchodní části okresu Kolín, cca 5- 10 km od Kolína, v katastrálních územích Ratboř, Bohuňovice I, Pašinka a Polepy, na ploše cca 63 ha.

Jedná se o hluboce zaříznuté údolí s meandrujícím potokem. Převážná část plochy je zalesněna, příroda zde vytvořila mnoho různých biotopů. Najdeme tu vysoké skalní stěny a převisy, mokřadní olšiny s malými tůňemi, slunné stráně i zbytky stepí. Člověk zde vytvořil soustavu rybníků a nádrží a obhospodařuje tu louky a malá políčka (Moravec a kol., 2011).

Proto celé Polepské údolí, lze zařadit mezi významné krajinné prvky ze zákona, neboť se jedná o údolní nivu.

VKP je vymezen v zákoně č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, lesů, rašelinišť, vodních toků, rybníků, jezer a údolních niv.

Součástí tohoto území je i zároveň bývalá přírodní rezervace Granátnice, jež byla vyhlášena ministerstvem školství a národní osvěty ke dni 31. 12. 1933 o rozloze 150 m². Jejím hlavním úkolem byla ochrana přesličky obrovské (*Equisetum telmateia* Ehrh.), (Moravec a kol., 2011).

Po prověrkách chráněných území v letech 1964 - 1965 byla státní přírodní rezervace Granátnice, zpětně zrušena výnosem ministerstva školství a kultury ze dne 5. července 1965, čj. 29.367/65-V/2(Moravec a kol., 2011).

Nadmořská výška tohoto území se pohybuje v nejvyšším bodě u Ratboře 300 m n. m. a v nejnižším bodě pod Pašinkou 230 m n. m.

3.2. Geomorfologie, geografie a geologie

Podle geomorfologického členění ČSR (Czudek et al. 1972) patří převážná část území ke Středolabské, resp. Východolabské tabuli s následujícími dílčími jednotkami: Českobrodskou tabulí, Chlumeckou tabulí, Nymburskou kotlinou a Čáslavskou kotlinou. Od jihu zasahuje i kutnohorská plošina, která je dílčí jednotkou Hornosázavské pahorkatiny (Zelenka, 2011). Kutnohorská plošina v sobě zahrnuje Malešovskou pahorkatinu.

Z geografického hlediska leží celé území v provincii České vysočiny. Většina území se nachází v soustavě Česká tabule. Ze soustavy České tabule zasahuje do území celek

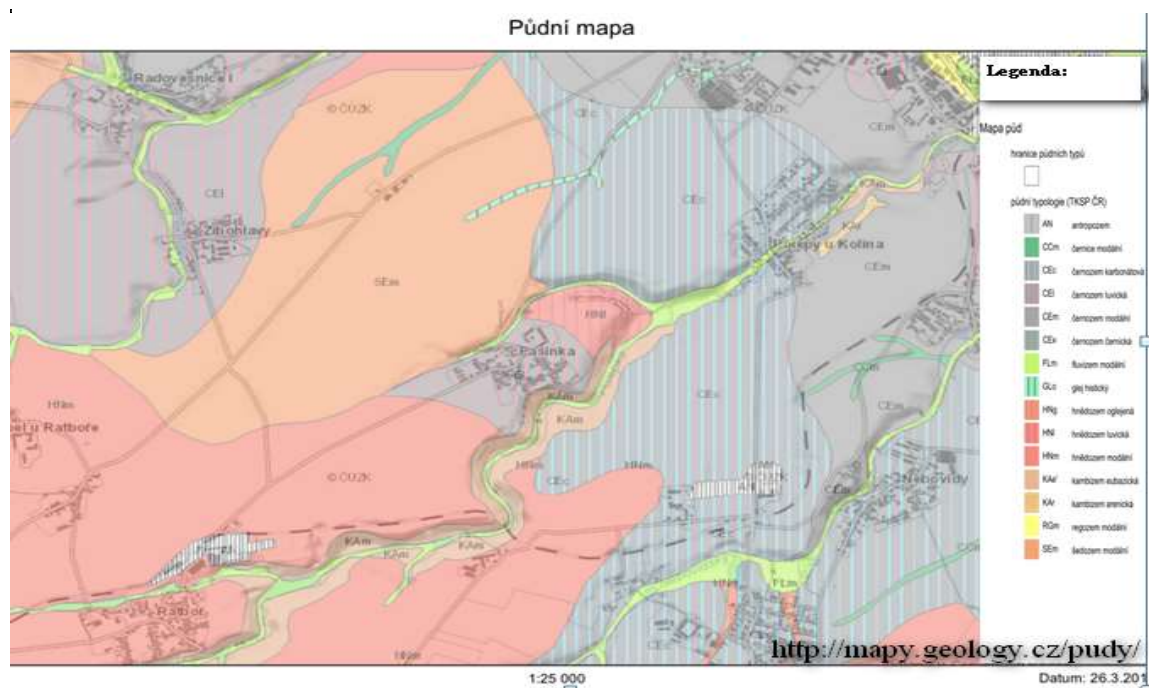
3.3. Pedologie

Střední Čechy, ve kterých se Kolín nachází a s ním i VKP Polepské údolí, se vyznačuje v rámci Čech nejpestřejším půdním poměrem, což je dáno nejen rozmanitostí substrátu, ale i reliéfem a místními rozdíly podnebí a vodního režimu (Němec J., et al. 1996).

Půdy na pravém břehu Labe v okrese Kolín jsou rozrůzněné podle podkladu, vystupují zde nejen oglejené těžké černozemě, ale i černice, pararendziny, hnědé oglejené půdy na křídové tabuli i chudé kyselé hnědé půdy na pískách. Na spraších mezi Kolínem a Českým Brodem převládají černozemě, přecházející k jihu do degradovaných černozemí a sprašových hnědozemí. Na rozvodních plošinách vystupují půdy ilimerizované a v členitějším terénu směrem k Sázavě většinou hnědé půdy středně nasycené. Nápadné jsou červeně zbarvené půdy na permských horninách (Němec J., et al. 1996).

Z hlediska kvality půdy, jsou příznivější půdní poměry levého labského břehu, kde převažuje černozemě. Naopak pravý labský břeh býval odpradáвна považován za neúrodný, písčité (Rus, 2007).

Ve VKP Polepské údolí převažují především půdy sprašové, téměř na celém jeho území, výjimku tvoří pouze území kolem Polepského potoka, kde se rozkládají půdy zaplavovaných údolních řek a potoků.



3.4. Klimatické poměry

Celé území spadá do teplé až mírně teplé klimatické oblasti A3, tedy do oblasti s charakteristickým suchým létem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Počet průměrných dní se sněhovou pokrývkou je 35. Jaro se dostavuje poměrně brzy, je teplé a velmi krátké, stejně jako podzimní období. Průměrná roční teplota vzduchu dosahuje 8,5°C průměrný roční úhrn srážek je kolem 550 – 600 mm, ve vegetačním období to je 350 – 400 mm. Proudící vzduch má silnější ráz. Převažujícími větry jsou větry severozápadní (67 dní/rok), následují západní (55 dní/rok) a jihozápadní (55 dní/rok), bezvětří nastává v 62 dnech za rok (Quitt, 1971). Toto klima je příznivé pro výskyt nížinné teplomilné flóry a fauny, druhů rostlin a živočichů typický pro tzv. polabský bioregion.

Průměrný počet jasných dnů činí ročně 46,3 s maximem v letních měsících, průměrný počet zamračených dnů bez slunečního svitu je 157 s maximem v prosinci.

Proudění vzduchu je poměrně silné, nejčastější jsou větry západní 24%, nejméně časté severní 11,5% (Tolasz a kol., 2007).

Nejchladnějším měsícem je leden s průměrnou teplotou - 2°C, nejteplejším je červenec s průměrem 18°C.

Tab. 1. Vybrané klimatologické údaje z let 2009-2010 z meteorologické stanice ZZN Kolín

	Měsíc											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Dlouhodobá prům. měs. teplota (°C)	-0,9	0,1	4,0	13,0	14,1	17,2	18,8	17,9	14,2	9,3	4,4	0,6
Nejvyšší měsíční prům. teplota (°C)	-1,8	-0,8	3,2	7,9	13,1	16,3	17,8	17,6	13,6	8,5	3,0	-0,1
Nejnižší měsíční prům. teplota (°C)	-18,5	-8,1	-5,2	-2,3	3,2	2,8	7,0	7,6	2,3	0,9	-4,4	-9,5
Max. teplota (°C)	5,0	11,1	22,1	27,0	23,8	35,1	35,0	32,6	25,2	19,3	18,6	5,2
Min. teplota (°C)	-21,0	-20,0	-5,1	0,0	6,9	9,0	9,0	8,9	3,9	-0,3	-6,8	-16,5
Průměrný měsíční úhrn srážek (mm)	12,3	16,2	36,1	21,0	83,5	89,9	64,5	22,6	15,6	33,9	32,3	51,1
Max. výška sněhové pokrývky (cm)	12	6	2	0	0	0	0	0	0	2	0	8

3.5. Hydrologie a hydrogeologie

Středem vodní sítě na Kolínsku je hlavní česká řeka Labe, která jest zbytkem močálův, odvodněných prahy pomalu vymletými.

Ještě malebnější byla tato krajina před věky, v době diluviální, dokud si Labe neprorazilo nynější své řečiště skalami. Říčné štěrky po kopcích rozšířené ukazují, že zde byla voda vysoko napjata a tvrdé skály napříč přes Labe tvořily hráz, přes niž se řítily labské proudy ve velkolepém vodopádu. Nad vodopádem vyčníval z vody ostrov bujným stromovím zarostlý, nyní holý kopec břidličnatý na pravém břehu labském, v užším pak Polabí se zelenaly ohromné doubravy (Vlach, 1933).

Tak se v dávné minulosti utvářelo zdejší okolí, které bylo pod nadvládou naší největší řeky Labe. Právě do této řeky se z VKP Polepské údolí vlévá tok potoka Polepského. Prameny jeho se nalézají v Dobřeňském lese západně od Vidlic. V širokém skalnatém údolí vstupuje pod „Kamennou“ nad území Kolínska a zaměřuje souběžně s potokem Nebovidským k Ratboři. Příjímá tu potůčky od Sedlova, Kořenic a Bořetic, protéká rybníkem Hrázským, Skokanovem a Červenomlýnským, načež se běře půvabným údolím k Pašince a Polepům, aby před Kolínem odevzdal své vody Labi (Vlach, 1933).

Polepský potok není jediný na Kolínsku a spolu s ostatními říčními toky, vytvářejí poměrně hustou síť drobných vodních toků a společně s Labem, ovlivňují hydrogeologické poměry mělké zvodně vázané zejména na fluviální sedimenty.

Podle tohoto jmenovaného faktoru, lze tento vodní útvar zařadit do hydrogeologického rajonu 115 – Kvarterní sedimenty Labe po Poděbrady, resp. vodního útvaru 11510 – Kvarter Labe po Kolín a 11520 – Kvarter Labe po Nymburk, exploatované pro město Kolín na lokalitě Ohrada v sz. cípu území a Tři Dvory na pravém břehu Labe. V jz. a západní části území kolem Kolína, omezují dotaci podzemních vod z atmosférických srážek až 10 m mocné pokryvy spraší a sprašových hlín (Zelenka, 2011).

Kvarterní fluviální sedimenty tvoří významné prostředí hydrologického rajonu a jsou podřazeny hydrogeologickému masivu kutnohorského krystalinika.

Přímo v území jsou vyvinuty dvě zvodně. První zvodně je vázána na puklino-průlinově propustné pískovce cenomanského stáří. Vertikální okrajovou podmínkou s nepropustnou funkcí tvoří poloha 1-3 m mocných bituminózních jílovců, které byly ověřeny v celém území.

Mocnost zvodně se pohybuje v rozmezích 1,0-2,0 m, generelní směr odtoku podzemní vody první zvodně je k místní erozní bázi, kterou tvoří řeka Polepka. Plocha infiltrace, ve které dochází k tvorbě podzemní vody první zvodně, se nachází v celé ploše území. Významná část území je kryta sprašovými hlínami kvartérního stáří (Kříž, Smutek, 2007).

Druhá zvodně, která je vyvinuta regionálně, je vázána na puklinově propustné komplexy krystalinika. V místě s vyvinutým pláštěm písčitých eluviálních zvětralin lze hovořit o kombinované průlino-puklinové propustnosti. Tato zvodně má volný režim a je hluboko zakleslá pod terémem, v úrovni 9 m až 24 m. Hladinový skok mezi první a druhou zvodně činí 7-10 m. K přírodnímu odvodnění druhé zvodně dochází v území erozní báze do Polepky (Kříž, Smutek, 2007).

3.6. Biogeografická charakteristika

Z hlediska hodnocení bioregionálního členění jde o sosiekoregion (dle staršího členění Terplanu) 1.3 Polabské tabule, z hlediska členění do bioregion jde o bioregion 1.7 Polabský ležící ve střední části Čech, zabírá Terežínskou, Mělnickou a Nymburskou kotlinu a rozkládá se v nejnižší části České tabule. Má výrazně protáhlý tvar ve směru ZSZ – VJV a celkovou plochu cca 1183 km² (Culek, 1995).

Polabský bioregion 1.7 se nachází ve středu Čech a rozkládá se na nejnižší části České tabule. Typickým rysem bioregionu je katéna niv, nízkých a středních teras. Biota patří převážně do druhého bukově – dubového vegetačního stupně, ovšem vlivem substrátu bez buku. V nivě Labe jsou četné zbytky dnes již nezaplavovaných lužních lesů, fragmenty slatiny a mrtvých řek. Na vyšších terasách hojně kulturní bory. Nivní louky jsou zastoupeny relativně málo a to protože dominuje orná půda. Značnou plochu bioregionu zabírají sídla (Culek, 1995).

3.7. Vegetační poměry

Naše území patří do panonské oblasti středoevropské teplomilné flory (*Pannonicum*), podmíněné hlavně podnebím, které je u nás celkem příznivé a teplé (Čmejlová a kol., 1982).

VKP Polepské údolí leží v termofytiku ve fyto geografickém okrese 11. Středního Polabí, podokresu 11 b Poděbradské Polabí - Diagnosa: termobohemicum s rozmanitou květenou termofyt a mezofyt, vegetační stupeň nížinný přecházející v pahorkatinný (Skalický, 1988).

Podle geobotanické rekonstrukce potencionální přirozené vegetace převládaly v dávné minulosti v okolí Kolína kromě lužních lesů porosty teplomilných lesů. Na levobřeží údolí nivy řeky Labe převládaly dubohabřiny (přesněji černýšové dubohabřiny) a na nižším pravém břehu acidofilní borové doubravy (kostřavové borové doubravy). V dubohabřinách má hojně zastoupení dub letní a zimní a habr obecný, které doplňuje lípa malolistá, javor mleč, babyka a líska obecná. V kyselých (acidofilních) doubravách jsou listnáče doplněny jehličnany, borovicí lesní a jedlí bělokorou (Rus, 2007).

V současné době již tento popisovaný stav neplatí a z přirozené vegetace se z minulosti dochovalo pramálo. Proto jsou současné zbytky lesů již pouze takzvaně kulturní, obhospodařované, tedy mýcené a znovu vysazované. V okolí Kolína převládají v lesích především borové monokultury.

Ten to jev platí také pro VKP Polepské údolí. Značná část území je zarostlá lesnickými monokulturami, které lze jen obtížně fytoecologicky hodnotit (Rydlo, 2009).

Potenciální přirozenou vegetaci mimo pásmo řeky Polepky (Neuhäuslová et Moravec, 2001), můžeme v této lokalitě přiřadit k porostu svazu *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1957. Nápadné je ojedinělé bohatství lesních druhů, lesní porost tak představuje poslední výspu lesní květeny Českého krasu a je reliktem přirozených lesních porostů středních Čech. Dřeviny jsou na svazích zastoupeny zejména dubem zimním (*Quercus petraea*) a habrem (*Carpinus betulus*). Z bylin se uplatňuje řada hájových druhů, jako je ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), zvonek kopřivolistý (*Campanula trachelium*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*) nebo sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), běžná je lipnice hajní (*Poa nemoralis*), (Hrdlička, 2009).

Dubohabřiny jsou zastoupeny ještě společenstvem lipové doubravy (*Tilio – Betuletum*) na šterkopiscích.

Kolem řeky Polepky je v některých místech přirozená vegetace zastoupena ostrůvky zbytků lužního lesa, místy v komplexu s mokřadními olšinami. Ty řadíme do svazu *Alnion glutinosae*. Ten je zastoupen výrazně světlými porosty s dominantní olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), místy se slabou příměsí břízy pýřité (*Betula pubescens*), zejména na živinami chudších kyselých půdách, i dalších dřevin (např. *Salix fragilis* či *Quercus robur*). V keřovém patře se nejčastěji vyskytují druhy *Frangula alnus*, *Rubus idaeus*, *Salix aurita*, *S. cinerea* (v nižších polohách zpravidla vrba popelavá), *Sorbus aucuparia*, případně i *Prunus padus* subsp. *padus*.

Mimo lesní společenstva rostou na svazích xerothermní travinné porosty, které řadíme do svazu *Bromion erecti* Koch 1926 a do asociace, *Carlino acaulis-Brometum erecti* (širokolisté suché trávníky mírně teplých oblastí) zahrnuje zapojené trávníky s dominantami válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*) a kostřavy žlábkaté (*Festuca rupicola*), (Chytrý, 2007).

Na vlhčích místech tyto porosty přecházejí do asociace *Arrhenatheretum elatioris* J. Braun 1915, sn. 2, tedy do ovsíkových luk, jenž jsou zastoupeny z rostlin např. ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*), srhou laločnatou (*Dactylis glomerata*), medyněkem vlnatým (*Holcus lanatus*) a lipnici luční (*Poa pratensis*).

3.8. Dosavadní průzkum sledované lokality

Výčet prací o této lokalitě není příliš bohatý z botanického hlediska. V roce 1904 na jaře se zmiňuje Augustin Kubes, jenž byl entomologem o Údolí pod Pašinkou. Prováděl zde v té době odchyt včelího rodu *Osmia* na mochně (*Potentilla* sp.), (Vlach, 1933). Na něj navázal se svojí prací další významný entomolog Edvard Luňák. Své odchyty prováděl právě v celém území Polepského údolí a ve svých poznámkách se zmiňuje i flóře z této oblasti.

Nejstarším rozsáhlým dochovaným literárním pramenem k této lokalitě pochází z roku 1933 od pana Vojtěcha Vlacha. Své poznatky shrnul a vydal ve své knížce Květena Kolínska a Kouřimska. Byla to první rozsáhlejší práce o flóře na Kolínsku. On sám právě popsal i území Polepského údolí z floristického hlediska. Dalo by se říct, že do dnešní doby je to ta nejlepší publikace, která za tu dobu vyšla.

Téhož roku byla v této lokalitě vyhlášena Přírodní rezervace Granátnice u Červeného rybníka. Než došlo k vyhlášení rezervace, byl na tomto místě udělán i první inventarizační soupis.

Okrajově se touto oblastí zabýval J. Vepřek (1950,1952,1961), psal články o Vzácnějších rostlinách na Kutnohorsku. Poté byla věnována pozornost hlavně geobotanickému výzkumu některých lesních společenstev (Neuhäuslová-Novotná, 1965; Neuhäsl et Neuhäuslová-Novotná, 1979) a vodním makrofytům, případně druhům říčních břehů (Nováková, 1975, 1978; Nováková et Rydlo, 1978, 1980, 1982; Husák et Rydlo, 1984; Dušek, 1985; (Rydlo, 1987). Jednotlivé floristické údaje jsou např. v pracích: Rydlo (1982, 1985, 1986), Marek (1983), Dušek (1984). Za významnější záznam lze považovat práci J. Duška na téma Záchrana ohrožených druhů rostlin na Kolínsku, která se částečně zabývá flórou zkoumaného území (Rydlo, 1987).

Poslední zmínka podlouhlé době o této lokalitě je z roku 2009 od RNDr. J. Rydla, kdy byl požádán Odborem životního prostředí a zemědělství v Kolíně, aby udělal botanický průzkum k této lokalitě. Na základě těchto jeho poznatků vydal odbor životního prostředí v Kolíně v roce 2010 brožurku s názvem Průvodce po přírodních lokalitách Kolínská, konkrétně Polepské údolí.

3.9. Vizuelní charakteristika interiéru a exteriéru oblasti

Oblast tohoto krajinného rázu tvoří přechod z okrajů pahorkatin do Středočeské tabule. Je to krajina vizuelně otevřená, s velkým měřítkem členění intenzivně využívaných zemědělských ploch. Převýšení mezi výšinami této oblasti (cca 250 – 350 m), nad Středočeskou tabulí (cca 200 m n. m.) otevírá daleko pohledy k severu Polabí. Právě z důvodu přehlednosti v krajině výrazně vystupují členící prvky a systémy, kterými jsou nehluboká údolí vodotečí stékajících od jihu k severu k toku Labe. Jedná se o důležité krajinné osy provázané více či méně souvislými doprovodnými porosty, lesíky a nelesní zelení. Je to především tok Polepky s kaskádou rybníku a drobných nádržek a s proměnlivým profilem údolí místy vizuelně utvářeným drobnými lesními porosty na svazích a s podivuhodně hustým pásem osídlení mezi Chotouchovem, Ratboří a Polep. K Polepskému potoku je dobré přičíst soustavu mlýnů tvořící pozoruhodný krajinný koridor v tomto údolí (Vorel, 2008).

3.10. Vymezení pojmů významný krajinný prvek a údolní niva

Jak už bylo zmíněno ve všeobecné charakteristice, toto sledované území se řadí do kategorie významných krajinných prvků a vymezuje ho zákon č. 114/ 1192 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a tak nám tento zákon definuje VKP jako definici ve dvou rovinách.

Do té první spadá všeobecná ochrana přírody z rozhodnutí, která zahrnuje ochranu krajiny, rozmanitost druhů, přírodních hodnot, estetickou kvalitu přírody a ochranu a šetrné využívání přírodních zdrojů. Obecná ochrana přírody a krajiny rozlišuje tři úrovně – obecnou ochranu území, obecnou ochranu druhovou a obecnou ochranu neživé části přírody a krajiny. Významné krajinné prvky spolu s územním systémem ekologické stability, zachováním

krajinného rázu, přírodními parky a přechodně chráněnými plochami spadají do úrovně obecné ochrany území (Babka a kol., 2007).

Ve druhé kategorii jsou VKP zařazeny dle zákona a jsou to ty prvky, které zákon taxativně vyjmenovává v § 3 odst. 1 písm. b). Jde o ochranu lesů, rašelinišť, vodních toků, rybníků, jezer, údolních niv (Petříček, 2005).

Účelem této právní ochrany je vytvoření soustavy souborů prvků, které se stanou základem dalších způsobů ochrany onoho daného území. Tato podpora spočívá v rozšíření do dalších třech základních funkcí VKP, mezi něž patří utváření typického vzhledu krajiny, přispívání k udržení ekologické hodnoty území a k zachování udržení její ekologické stability.

VKP Polepské údolí byl a je v okr. Kolín registrovaný z hlediska zákona, neboť se jedná o údolní nivu a na svém území chrání velmi různorodé lokality s velmi zajímavým typem zastoupených společenstev, mezi něž patří v údolí kolem potoka Polepky v některých místech na malých ploškách, mokřadní společenstva. Na stráních jsou to pak zbytky stepních a lesostepních společenstev, doplněné o remízky a louky, které jsou zastoupeny i blízko potoka Polepky. Tím však výčet těchto prvků nekončí, neboť se tu mezi tyto krajinné prvky řadí i vodní plochy ucelené do řízeného vodního systému, který zde byl vybudován v první pol. 18. století.

Zajímavé jsou zde i geologické útvary, tedy vysoké skalní převisy a stěny, které tu dotvářejí těmito svými prvky, tato malebné údolí, jenž řadíme do kategorie údolní nivy. Údolí nivy jsou tedy velmi zvláštní krajiny, zcela odlišné, ba přímo kontrastní k ostatním krajinám, jsou to osy pravé aorty krajiny (Culek, 1995).

Údolní niva je biotop, jehož utváření, složení a vzájemné vztahy jeho jednotlivých složek jsou ovlivňovány hydrologickými poměry vodního toku. Údolní niva je charakterizována geomorfologickými, především však druhovým spektrem typických rostlinných společenstev. Doprovodné břehové porosty, společenstva vlhkomilných druhů rostlin – lužní lesy, pobřežní křoviny, rákosiny, porosty ostřic, nitrofilní společenstva vysokých bylin (Klečka, 2007).

Stejně jako ostatní lužní lesy i tato společenstva v minulosti výrazně ovlivnilo hospodaření člověka. Tento vývoj provázely změny v druhotném složení a struktury porostů. Současný stav a dynamika lužních lesů, jsou tedy ovlivněny nejen podmínkami prostředí, ale také jejich původem (Duda, 2009).

A právě, i když VKP Polepské údolí je údolní nivou, tak její úzké údolní dno, této drobné vodoteče, nelze již nazývat nivou, včetně břehových porostů, neboť neodpovídá jejím skutečným parametrům, ale z této určené charakteristiky jí je obvykle vhodné považovat za součást vodního toku, takto vymezeného významného krajinného prvku nivy.

Výsledné vymezení Polepské nivy zahrnuje i pro jednoduchost plochy rybníků, přestože nivou ve své podstatě již nejsou (Duda, 2009).

Takto vymezený krajinný prvek ze zákona, údolní niva se stává pro jedny noční můrou, pro druhé vítaným nástrojem vyšší moci v ochraně přírody. Blíže neujasněné pojetí v našem právním řádu i s neurčitostí skutečných hranic v reálné krajině vede v praxi na jedné straně k obtížnému prosazování ochrany nivních území, na druhé straně pak ke zneužívání titulu pro regulaci využití území i tam, kde tradičně ochrana přírody prakticky ztrácí smysl. Řešením této situace může být jedině nastolení oficiální pravidel (Klečka, 2007).

Podle Petříčka tvoří VKP základ pro stanovení biocenter a biokoridorů v rámci USES, což platí i pro Polepské údolí, neboť je osou funkčního regionálního biokoridoru. Popřípadě mohou být takováto stanoviště předstupněm pro vyhlášení maloplošných zvláště chráněných území (Petříček, 2005).

4. METODIKA

Při terénních průzkumech ve sledovaném území VKP Polepského údolí byla prováděná pravidelná floristická inventarizace ve čtyřech lokalitách, během vegetačního období od dubna roku 2012 do března roku 2013. VKP Polepského údolí má rozlohu totiž přes 64 ha a inventarizační průzkum celého tohoto komplexu by byl velmi náročný a na některých místech i nemožný, neboť tato území byla oplocena a vstup do těchto míst nepřicházel v úvahu. Jedná se například o lokalitu u Mladé Pašinky, o území u Kohoutkova mlýna nebo o pozemky velkostatku u Hranic či o plochy kolem Červeného mlýna, kde na víc probíhala i pastva ovcí, proto v tomto území byla vybrána čtyři reprezentativní místa, představující typická rostlinná společenstva pro tuto oblast a pro každou tuto plochu byly posléze vyhotoveny seznamy vyskytujících se taxonů cévnatých rostlin.

Druhy, které se nepodařilo určit přímo v terénu, byly zdokumentovány a herbarizovány pro potřeby pozdější přesné determinace. Na základě tohoto zjištění byly podle diagnostických a dominantních druhů v lokalitách stanoveny biotopy zdejších rostlinných společenstev.

V těchto lokalitách byla věnována i pozornost výskytu nepůvodních včetně invazivních druhů, posléze po zjištění výskytu nalezených invazivních druhů byla navrhnutá možná opatření pro jejich likvidaci nebo eliminaci na jejich vhodný počet, aby u těchto druhů nedocházelo k dalšímu nežádoucímu šíření a k vytlačování původní místní flóry.

Nepůvodní druhy byly stanoveny podle publikace *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky* (Mlíkovský, Stýblo, 2006).

Do mapového podkladu byla zanesena hranice plochy VKP Polepského údolí a zakreslena jednotlivá vybraná území. Do této mapy byly i načrtnuty jednotlivé body navrhované naučné stezky z hlediska možných botanických zastavení.

Tato navrhovaná stezka je praktickým výstupem této studie a byla stanovena na základě atraktivnosti (např. významné botanické druhy, významné prvky v krajině) a historie území.

Nomenklatura cévnatých rostlin byla sjednocena dle *Klíče ke květeně České republiky* (Kubát, 2002) a charakteristika taxonů cévnatých rostlin byla převzata z 8 dosud vydaných svazků *Květeny (ČSR) a ČR* (Hejný et Slavík), stupně ohrožení rostlinných druhů podle příslušného zákona, Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, 2001) a dále podle regionálního Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin Středočeského kraje (www.botany.cz).

Diagnostické, konstantní a dominantní druhy byly sjednoceny podle publikace Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech republic. Masaryk University, Brno, Chytrý M., Tichý L. (2003).

Vyskytující se společenstva ve VKP Polepské údolí na vybraných lokalitách byla určena podle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý, Kučera et Kočí, 2002) a podle publikací Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace a Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelná, skalní a suťová vegetace (Chytrý, 2007 a 2009).

mlýn. Zdejší úsek údolí až před Pašinkou bylo urbanizované a jde o stanoviště silně ovlivněné člověkem, s převažující obytnou zástavbou a za ní na obou svazích se rozprostírají pole s vysazenými kulturními plodinami např. pšenicí, ječmenem či řepkou.

Tato část údolní nivy Polepského údolí za Polepským vodopádkem, kde bylo řečiště řeky v obci Polepy zcela natolik upraveno v podobě tvrdého narovnání a vybetonování koryta, že její původní charakter je dnes téměř setřen a z botanického hlediska je tato část Polepského údolí velmi málo hodnotná.

O to hodnotnější charakter nabývá toto území za obcí Polepy, kde z urbanizované části údolí vystupuje a přechází pomalu do svého přirozeného stavu, i když v minulosti, také ovlivněného člověkem. V podobě přeměny původní potencionální vegetace na dnešní spíš monokulturní porosty.

Za vsí Polepy začíná být řečiště nivy lemováno úzkým pásem dřevin (např. olše, líska, bez černý či střemcha) o šířce 50 m a délce 500 m až k zahrádkářské kolonii před Pašinkou, kde se postupně rozbíhá v úzký lesní pruh mající na některých místech šířku až 200 m. V této šířce tento pás, představující zbytek fragmentu lužního lesa částečně končí ho u Kohoutkova mlýna, neboť v tomto bodě dochází k rozčlenění území na více rozmanitých celků a údolí je zde nejvíce zařízlé z celého svého okolí.

Okolí obce pod Pašinkou je dneska v tomto místě zajímavé především z hlediska přírodovědeckého. Malebné údolí potoka Polepky tu nabízí různé biotopy, a tak zde lze nalézt rostliny vlhkomilné i druhy vyžadující skalnatá a slunná stanoviště. Mezi takové patří např. *Muscari comosum* (modřelec chocholatý) nebo krásně zbarvený *Dianthus deltoides* (hvozdík kropenatý). Z tučnolistých rostlin je to rod netřesků a rozchodníků. Hojnější jsou také rostliny vázané na vlhký podrost lesa a břehy potoka. Tam rostou žlutě kvetoucí *Anemone ranunculoides* (sasanky pryskyřníkové) či *Anemone nemorosa* (sasanky hajní). Ve velkých skupinách kvete *Convallaria majalis* (konvalinka vonná) nebo *Primula veris* (prvosienka jarní). Přímou u potoka kvete na jaře *Caltha palustris* (blatouch bahenní), na vlhkých loukách vzácná *Platanthera bifolia* (orchidej vemeník dvoulistý) a uprostřed léta jedovaté *Paris quadrifolia* (vrání oko čtyřlísté).

Na levém břehu od Kohoutova mlýna stojí skalní masiv o výšce a šířce až 20 m. Jde o okrajové skály tvořené většinou migmatity a ortorulami staropaleozoického stáří, které jsou různé pevnosti a různého stupně zvětrání (Střihavka, 2002).

Přímou v údolí byl kdysi v minulosti vybudován již zmiňovaný Kohoutkův mlýn s vodní nádrží, dnes nazýván Kohoutkův rybník, k němuž patří i náhon. Celkem bychom tu v celém Polepském údolí, od Polep k Ratboři v minulosti napočítali 11 mlýnů, s čímž souvisela i

těžba kamene na jejich výstavbu a tím došlo k rozsáhlým změnám, s jejichž následky se svahy údolí nevyrovnaly dodnes a nevyrovnají se ještě hodně dlouhý čas potom to zásahu člověkem do krajinného rázu.

Svah levého břehu Skály a jejího bezprostředního okolí u Kohoutkova mlýna je botanicky významný. Rostou zde rozsáhlé porosty *Anthericum ramosum* (bělozářka větevnatá), lokalita je poněkud narušena vysázenými cizokrajnými keři. Z dalších druhů zde rostou např. *Asperula cynanchica* (mařinka psí), *Stipa* sp. (kavyl), *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* (devaterník velkokvětý tmavý) a *Acinos arvensis* (pamětník rolní), Rydlo, 2009.

Stinné polohy na tomto skalním útvaru vyhledává *Polypodium vulgare* (osladič obecný). Zdomácněl tu též *Sempervivum tectorum* (netřesk střešní) a hojně tu roste *Hylotelephium maximum* (rozchodník velký), ale i *Sedum reflexum* (rozchodník skalní) či *Sedum album* (rozchodník bílý). Z trav se i v tomto místě vyskytuje hojně *Bromus tectorum* (sveřep střešní).

Dolní část tohoto svahu tvoří listnatý les zastoupený např. *Acer* sp., *Quercus robur* (dub letní) či *Robinia pseudoacacia* (trnovník akát) a nad ním se rozprostírá nepůvodní borový les s borovicí lesní a místy se vyskytuje v úzkém pásu i *Picea abies* (smrk ztepilý) s *Larix decidua* (modřinem opadavým).

Přimíšený modřín je však původem rostlinnou horskou, proto se mu tu v nižších polohách nedaří a trpí mnohými chorobami, zejména rakovinou, kterouž způsobuje vřeckatá houba *Dasyscypha wilkommii*, jejíž oranžové, zevně běloplstnaté plodničky vyrůstají na odumřelých větévkách (Vlach, 1933).

Na druhém pravém břehu za rybníkem nad náhonem je vytvořený pás lesnatého lesa, zastoupený ve stromovém patře *Quercus robur* (dub letní), *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Carpinus betulus* (habr obecný) či *Tilia cordata* (lípa srdčitá). V keřovém patře roste *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Acer campestre* (javor babyka) nebo *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý). V bylinném patře nalezneme *Galium odoratum* (svízel vonný), *Anemone nemorosa* (sasanka hajní) a *Arctium minus* (lopuch menší). Tento porost se svým složením blíží ke střední vlhké dubohabřině.

Oba svahy Polepského údolí ve vzdálenosti 300 m od Kohoutkova mlýna u vsi Hranice přetíná Ratbořský viadukt postavený v roce 1900 a jeho výška činní 31 m a celková délka je 109 m. Vede po něm železniční trať 014 z Kolína do Posázaví. Právě tato trať z tohoto místa vymezuje pravou stranu hranice až před Ratboř, kde VKP Polepské údolí končí.

Na pravé straně Polepky nad železničním viaduktem se rozprostírá lipová monokultura, v níž roste několik desítek jedinců vzácné orchideje *Cephalanthera damasonium* (okrotice

bílá). Menší plochy zaujímají za tímto porostem křoviny, a to lískové a trnkové. Porosty trnky vznikají zarůstáním travnatých ploch po upuštění od jejich obhospodařování (Rydlo, 2009).

Tam, kde na takových to místech (pozn. hlavně suché stráně a bývalé sady) rostou křoviny, hlavně trnky a šípkové růže, tam rostou mezi nimi trsy *Galium album* (svízel bílý), *Galium verum* (svízel syřišřový), *Artemisia vulgaris* (pelyněk černobýl), popínavé *Vicia cracca* (vikev ptačí) a místy i *Agrimonia eupatoria* (řepík lékařský).

V údolí pod viaduktem se rozprostírá mokřadní olšina s malými tůňemi, jejímuž porostu zde dominuje *Alnus glutinosa* (olše lepkavá) s příměsí *Salix fragilis* (vrba křehká) či *Quercus robur* (dub letní). V keřovém patře tu roste např. *Frangula alnus* (krušina olšová), *Rubus idaeus* (ostružník maliník). V bylinném patře se tu hojně kolem břehů vyskytují vysoké ostřice např. *Carex riparia* (ostřice pobřežní) a další vlhkomilné rostliny např. *Deschampsia cespitosa* (metlice trsnatá), *Galium palustre* (svízel bahenní) či *Juncus effusus* (sítina rozkladitá). Tento porost ale posléze po několika desítkách metrů za kamenným mostem přechází zpět na podrost blížící se střední vlhké dubohabřině. V tomto místě je značně minimalizován do úzkého pásu. Prochází tudy totiž středem obce Hranice přes Červený mlýn, takže se v tomto místě na přírodě projevuje intenzivní lidská činnost.

Za obcí Hranice se kolem Červeného rybníku opět les postupně rozšiřuje s úzkého pásu na širší fragment lužního lesa. Konkrétně za Červeným rybníkem v nivě potoka se nachází mokřad s topolovým porostem a s olší lepkavou. U topolu se ve směs jedná o křížence topolů bílého a osiky. Okraje jsou zarostlé křovinami, které tu a jinde tvoří i hustý podrost. Skládají se povětšinou z týchž druhů, jež lemují pobřežní houštiny, mimo trnky a růže. Na zemi se místy plazí *Rubus caesius* (ostružník ježiník). Na některých místech na starších topolech, se šplhá až do korun stromů *Hedera helix* (břečťan popínavý). Jednotlivá rostlinná patra jsou zde zastoupena v obdobném složení jako v mokřadní olšině pod viaduktem. V jarním aspektu zde v bylinném patře lze nalézt i *Galanthus nivalis* (sněženka podsněžník), *Anemone ranunculoides* (sasanka pryskyřníková), *Viola reichenbachiana* (violka lesní) nebo *Ficaria verna* (orsej jarní) a v houštinách i *Primula veris* (prvosienka jarní).

Od tohoto místa na levé straně pod vesnicí Hranicí je to několik desítek metrů k rybníčku Granátník, kde roste *Equisetum telmateia* (přeslička největší), druh, který je ve středních Čechách velmi vzácný (kdysi na tomto místě byla rezervace Granátnice na jeho ochranu). Vodní vegetace v rybníku není příliš vyvinuta (Rydlo, 2009). Toto zjištění ale platí i u všech ostatních rybníků. Na jejich hladině např. roste uměle vysazený *Nymphaea candida* (leknín bělostný) či u jejich břehů *Phragmites australis* (rákos obecný) se *Sparganium erectum* (zevar vzpřímený) a plazící se *Lysimachia nummularia* (vrbina penízková). Stromy okolí rybníků

tvoří *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Salix alba* (vrba bílá), *Populus tremula* (topol osika) nebo *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý).

V polovině sledovaného území od Hranic k Ratboři se fragment lužního lesa rozděluje na pás mokřadních olšin kolem toku Polepky (pravá strana údolí), jenž po několika málo metrech přechází do lipové doubravy a ta je i na několika ploškách vyplněna smrkovým a borovicovým lesem. Především tomu tak je podél lesní cesty a v místě, kde dřív býval v předminulém století též les a dnes na tomto pozemku najdeme menší pole a neudržovanou louku. Na této louce rostou například *Rosa canina* (růže šípkové), *Solidago canadensis* (zlatobýl kanadský), *Galium album* (svízel bílý) či *Fragaria vesca* (jahodník obecný). Při okraji pole v lesním pásu u potoka Polepky roste několik desítek stromů *Populus x canadensis* (topol kanadský), jenž právě svým umístěním zasahuje do podrostu mokřadní olšiny a lipové doubravy.

Na opačné straně pole, tedy za loukou (levá strana údolí), se rozprostírá pás lesa, který lze přiřadit k dubohabřině. Opět v tomto podrostu roste dominantní *Quercus petraea* (dub zimní) a *Carpinus betulus* (habr obecný), s příměsí *Tilia cordata* (lípy srdčité), *Quercus robur* (dub letní) či *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý) s *Acer pseudoplatanus* (javor klen). U okraje této louky je možno najít z keřů *Prunus padus* (střemcha obecná), *Sambucus nigra* (bez černý), *Viburnum opulus* (kalina obecná) či *Crataegus oxyacantha* (hloh obecný). V dubohabřinách v bylinném patře na tomto stanovišti roste např. *Galium sylvaticum* (svízel lesní), *Campanula patula* (zvonek rozkladitý), *Viola reichenbachiana* (violka lesní).

Za tímto lesem už je jen pole s vymežující hranicí VKP Polepské údolí společně s tratí 014 až k Ratboři. Na této straně je i menší ovsíková louka, s keřovým porostem a bývalou zahradou. O kousek dál se v tomto místě rozkládá i bývalý sad, roste zde např. *Juglans regia* (ořešák královský), *Prunus avium* (třešeň obecná), *Pyrus communis* (hrušeň obecná) či *Malus domestica* (jablň domácí). V těchto místech na pravé straně této lokality směrem k Ratboři právě končí jedna z hranic vymežující zdejší významný krajinný prvek.

Pod tímto zmíněným sadem se rozprostírá Skokanský rybník, u jehož břehů roste *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Phragmites australis* (rákos obecný), *Typha latifolia* (orobinec širokolistý) nebo *Juncus inflexus* (sítina sivá), a za ním se postupně rozrůstá do šířky cca od 80 m do 180 m zbytek lesního komplexu, převážně se jedná opět o dubohabřinu, lipovou doubravu a v blízkosti toku Polepky o menší pásmo lužního lesa s mokřadními olšinami. Vlhké břehy Polepky doprovází porosty *Impatiens glandulifera* (netykavka žláznatá), *Ranunculus lingua* (pryskyřník veliký), z jara kvetoucí *Cardamine amara* (řeřišnice hořká), *Dryopteris carthusiana* (kapradina osténkatá). V houštinách tohoto luhů roste i hojně

Heracleum sphondylium (bolševník obecný), ten lze nalézt např. i v pásmu luhu pod Pašinkou. Z trav převládají *Poa nemoralis* (lipnice hajní) a na vlhkých místech *Deschampsia cespitosa* (metlice trsnatá) a *Festuca gigantea* (kostřava obrovská). Na okraji do světlejších a sušších poloh zabíhá z polí *Bromus hordeaceus* (sveřep měkký).

Zde za Skokanským rybníkem a pod Schodeckým mlýnem na levé straně k Ratboři, končí druhá hranice vymezující VKP Polepské údolí.

Mimo uvedené druhy se ve VKP vyskytují i na některých místech květnaté louky, suché stráně stepního rázu a u polních cest, protínající celé toto území, zbytky původní květeny, kulturou zatlačených útvarů, z nichž odolávají nepříznivým změněným podmínkám jen druhy méně choulostivé a otužilé.

Zmiňované květnaté louky se rozprostírají v údolí potoka Polepky a vyplňují drobné mezery ve stráních mezi zahrádkářskými koloniemi (pozn. převážně pod Pašinkou, nad Kohoutkovým mlýnem a u viaduktu). Tyto louky rostoucí na údolních svazích v blízkosti sídel, řadíme mezi ovsíkové louky s dominantním ovsíkem vyvýšeným (Rus, 2007)

Z botanického hlediska jsou nejcennější ještě nelesní porosty rostoucí na svazích. Jsou to nejčastěji xerothermní travinné porosty v bývalých sadech a suché stráně rázu stepního exponovaných ve svazích. Najdeme je v údolí Polepky na jižních a jv svazích osamocených vršků, tohoto údolí např. za bývalým lomem u Mladé Pašinky, nad Skálou u Kohoutkova mlýna nebo třeba nad Červeným mlýnem. Porosty tyto tvoří malé travnato-květnaté stepi.

Fytocenologicky je lze řadit do svazu *Bromion erecti* Koch 1926. Dominantními trávami jsou nejčastěji *Brachypodium pinnatum* (válečka prapořitá) a *Bromus erectus* (sveřep vzpřímený). Z dalších druhů se v nich vyskytují např. *Cirsium acaule* (pcháč bezlodyžný), *Nonea pulla* (pipla osmahlá), *Eryngium campestre* (máčka ladní), *Primula veris* (prvosienka jarní), *Salvia pratensis* (šalvěj luční), *Sanguisorba minor* (krvavec menší), *Elytrigia intermedia* (pýr prostřední), *Scabiosa canescens* (hlaváč šedavý), *S. ochroleuca* (hlaváč žlutavý), *Bothriochloa ischaemum* (vousatka prstnatá) a *Pseudolysimachion spicatum* (rozrazil klasnatý). Ojediněle roste mezi těmito rostlinami druh *Verbascum thapsus* (divizna malokvětá). Na vlhčích místech přecházejí tyto porosty do již zmiňovaných ovsíkových luk (as. *Arrhenatheretum elatioris* J. Braun 1915, sn. 2), Rydlo, 2009.

Na svazích lesních cest se ještě mimo to vyskytují některé druhy jätrovek např. *Mannia fragrans* (mozolka vonná).

5.1.1. Evidenční kód ZCHÚ, kategorie, název a kategorie IUCN

evidenční kód ZCHÚ:	008
kategorie:	významný krajinný prvek
název:	VKP Polepské údolí
kategorie IUCN:	ne

5.1.2. Platný právní předpis o vyhlášení ZCHÚ

typ:	usnesení
vydal:	OŽP Kolín
číslo:	008
dne:	00. 00. 2009

5.1.3. Územně-správní členění, překryv s jinými chráněnými území a příslušnost k soustavě Natura 2000

kraj:	středočeský
obec s rozšířenou působností třetího stupně:	Kolín
obec:	Kolín
katastrální území:	Ratboř, Bohuňovice I, Pašinka a Polepy
jiný typ chráněného území:	VKP ze zákona 114/1992
regionální biocentrum	ano
národní park:	ne
chráněná krajinná oblast:	ne
<u>Natura2000:</u>	ne
ptačí oblast:	ne
evropsky významná lokalita:	ne

(6.1.1-6.1.3., Samková, Samko, 2004)

5.2. Seznam druhů cévnatých rostlin

Komentář:

Na lokalitě během inventarizačního průzkumu v roce 2012 bylo zaznamenáno celkem 330 druhů, z toho je 23 druhů zařazeno v Červeném seznamu ohrožených a chráněných druhů rostlin ČR. Z celkového soupisu je vedeno 79 druhů rostlin jako nepůvodních a z nich je 27 druhů registrováno jako invazivních. Ačkoliv se toto číslo může zdát velké, je nutné si uvědomit, že do botanického průzkumu byly zařazeny i okraje lokality.

Taxon	Výskyt 2009	Výskyt 2012	Δ1
<i>Acer campestre</i>	A	3,4	
<i>Acer platanoides</i>	A	1,3,4	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	A	1,4	
<i>Acetosa pratensis</i>	A	2,3	
<i>Acetosa thyrsoiflora</i>	A	4	
<i>Achillea millefolium</i>	A	1,2,3,4	
<i>Acinos arvensis</i>	A	2	
<i>Adoxa moschatellina</i>	A	4	
<i>Aegopodium podagraria</i>	A	4	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	A	1,3,4	
<i>Agrostis</i> sp.	A	1,2	*
<i>Ailanthus altissima</i>	A	4	**
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	A	4	
<i>Alliaria petiolata</i>	A	4	
<i>Allium oleraceum</i>	A	N	
<i>Allium scorodoprassum</i>	A	4	
<i>Allium vineale</i>	A	2	
<i>Alnus glutinosa</i>	A	3,4	
<i>Alopecurus aequalis</i>	A	2,3,4	
<i>Alopecurus pratensis</i>	A	2,3	
<i>Anemone nemorosa</i>	N	4	
<i>Anemone ranunculoides</i>	N	4	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	A	2,3,4	**
<i>Anagallis arvensis</i>	A	2	*
<i>Anthericum ramosus</i>	A	4	C4a
<i>Anthriscus sylvestris</i>	A	1,2,4	
<i>Apera spica-venti</i>	N	1,3	**
<i>Arabidopsis thaliana</i>	A	3,4	
<i>Arctium lappa</i>	A	1,3,4	*

<i>Arctium minus</i>	A	3,4	*
<i>Arctium tomentosum</i>	A	1,2,3,4	*
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	A	2	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	A	2,3,4	**
<i>Artemisia campestris</i>	A	3	
<i>Artemisia vulgaris</i>	A	2,3	
<i>Asparagus officinalis</i>	A	2	
<i>Asperula cynanchica</i>	A	2	
<i>Asplenium trichomanes</i>	A	4	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	A	3,4	
<i>Athyrium filix-famina</i>	A	3	
<i>Atriplex patula</i>	A	2,3,4	*
<i>Atriplex prostrata</i>	A	N	
<i>Atriplex sagittata</i>	A	1,2,3,4	**
<i>Ballota nigra</i>	A	3,4	**
<i>Bettula pendula</i>	A	1,4	
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	N	4	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	A	4	
<i>Bromus erectus</i>	A	2,3,4	
<i>Bromus inermis</i>	A	3,4	
<i>Bryonia alba</i>	A	3	**
<i>Bupleurum falcatum</i>	A	4	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	A	4	
<i>Caltha palustris</i>	A	4	
<i>Calystegia sepium</i>	A	1,2,4	
<i>Campanula ranunculoides</i>	A	4	
<i>Campanula rotundifolia</i>	A	2	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	A	2	*
<i>Cardamine amara</i>	A	4	
<i>Carduus acanthoides</i>	A	1,2,3,4	
<i>Carduus crispus</i>	A	3,4	*
<i>Carex hirta</i>	A	1,4	
<i>Carex otrubae</i>	A	4	C4a
<i>Carex sylvatica</i>	A	4	
<i>Carpinus betulus</i>	A	3,4	
<i>Centaurea jacea</i>	A	2	
<i>Centaurea stoebe</i>	A	3	
<i>Cephalanthera damasonium</i>	A	4	C4a, §3, CITES
<i>Cerastium holosteoides</i>	A	2	
<i>Cerastium tomentosum</i>	A	N	*
<i>Cerasus avium</i>	A	2	
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	A	4	
<i>Chelidonium majus</i>	A	1,2,4	*

<i>Chenopodium album</i>	A	2,3	
<i>Chenopodium hybridum</i>	A	3	
<i>Chrysaspis campestris</i>	A	2,3	
<i>Chrysaspis dubia</i>	A	2	
<i>Cirsium acaule</i>	A	4	C4a
<i>Cirsium arvense</i>	A	3	**
<i>Cirsium oleraceum</i>	A	4	
<i>Cirsium vulgare</i>	A	2	**
<i>Clematis vitalba</i>	A	4	*
<i>Colutea arborescens</i>	A	N	*
<i>Convolvulus arvensis</i>	A	2,4	*
<i>Conyza canadensis</i>	A	2,3	**
<i>Consolida regalis</i>	N	1	
<i>Coronilla varia</i>	A	2,3,4	
<i>Corylus avellana</i>	A	1,3,4	
<i>Crataegus laevigata</i>	N	2,3	
<i>Crataegus laevigata</i>	A	2	
<i>Crataegus monogyna</i>	A	2,4	
<i>Cryptocentrus cincus</i>	N	3	
<i>Crepis biennis</i>	A	1,4	*
<i>Cornus sanguinea</i>	N	1	
<i>Cuscuta europaea</i>	A	1,2,4	
<i>Cyperus fuscus</i>	A	4	C3
<i>Dactylis glomerata</i>	A	1,2,3	
<i>Dactylis polygma</i>	N	4	
<i>Daucus carota</i>	N	1,2,4	
<i>Datura stromanium</i>	A	4	*
<i>Deschampsia cespitosa</i>	N	4	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	A	4	
<i>Dipsacus fullonum</i>	A	1,3	
<i>Dipsacus laciniatus</i>	A	3	C3a
<i>Dryopteris carthusiana</i>	A	4	
<i>Dryopteris dilatata</i>	A	N	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	A	4	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	A	1,3,4	
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	A	4	**
<i>Echium vulgare</i>	A	2,4	*
<i>Elymus caninus</i>	N	1	
<i>Elytrigia intermedia</i>	A	2,4	C4b
<i>Elytrigia repens</i>	A	2,3	
<i>Epilobium hirsutum</i>	A	4	
<i>Epilobium montanum</i>	A	N	
<i>Epilobium rosetum</i>	A	4	

<i>Epipactis helleborine</i>	A	4	C4a, CITES
<i>Equisetum arvense</i>	A	2,3,4	
<i>Equisetum telmateia</i>	A	1	C4a
<i>Erodium cicutarium</i>	A	3	*
<i>Eryngium campestre</i>	A	2,4	
<i>Erysimum sp.</i>	A	3	*
<i>Euonymus europaea</i>	A	2,4	
<i>Fagus sylvatica</i>	N	3	
<i>Falcaria vulgaris</i>	A	2,4	
<i>Fallopia convolvulus</i>	A	3	
<i>Fallopia dumetorum</i>	A	4	
<i>Festuca gigantea</i>	A	4	
<i>Festuca rupicola</i>	A	1	
<i>Ficaria bulbifera</i>	A	4	
<i>Forsythia suspensa</i>	A	N	*
<i>Fragaria vesca</i>	A	3,4	
<i>Frangula alnus</i>	A	4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	A	1,3,4	
<i>Fumaria officinalis</i>	A	2,4	*
<i>Gagea lutea</i>	A	4	
<i>Galanthus nivalis</i>	N	4	C3, §3, CITES
<i>Galeobdolon montanum</i>	A	4	
<i>Galeopsis bifida</i>	N	3	
<i>Galinsoga parviflora</i>	N	2,3	**
<i>Galium album</i>	A	2,3,4	
<i>Galium aparine</i>	A	1,2,3,4	
<i>Galium odoratum</i>	N	4	
<i>Galium verum</i>	A	2,3	
<i>Geranium palustre</i>	A	1,4	
<i>Geranium pratense</i>	A	1,3,4	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	A	2	**
<i>Geranium robertianum</i>	A	3,4	
<i>Geum urbanum</i>	A	1,3,4	
<i>Glechoma hederacea</i>	A	4	
<i>Glyceria notata</i>	A	1,4	
<i>Hedera helix</i>	A	4	
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	A	4	C1r, §1
<i>Heracleum sphondylium</i>	A	4	
<i>Hieracium pilesella</i>	A	1,4	
<i>Holosteum umbellatum</i>	A	3	
<i>Hordeum disticho</i>	A	3	*
<i>Humulus lupulus</i>	A	1,2	
<i>Hylotelephium maximum</i>	A	4	

<i>Hyoscyamus niger</i>	A	4	C3*
<i>Hypericum perforatum</i>	A	2,3,4	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	A	4	
<i>Impatiens parviflora</i>	A	1,4	**
<i>Inula britannica</i>	A	2,4	
<i>Iris pseudacorus</i>	A	1,4	
<i>Juglans regia</i>	A	2,3	*
<i>Juncus articulatus</i>	A	4	
<i>Juncus effusus</i>	A	4	
<i>Juncus inflexus</i>	A	4	
<i>Knautia arvensis</i>	A	2,3	
<i>Knautia x posoniensis</i>	A	4	
<i>Lactuca serriola</i>	A	2,3,4	*
<i>Lamium album</i>	A	1,2,4	
<i>Lamium maculatum</i>	A	2,3	
<i>Lamium purpureum</i>	A	2,3,4	*
<i>Larix decidua</i>	A	4	
<i>Lathyrus pratensis</i>	A	2,4	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	A	2,4	
<i>Leersia oryzoides</i>	N	4	
<i>Lemna minor</i>	A	1,4	
<i>Leontodon hispidus</i>	A	2	
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	A	2,3	
<i>Ligustrum vulgare</i>	A	2	
<i>Linaria vulgaris</i>	A	2	*
<i>Linum usitatissimum</i>	A	2,4	*
<i>Lolium perenne</i>	A	2,3	
<i>Lotus corniculatus</i>	A	2,4	
<i>Lycium barbarum</i>	A	3	**
<i>Lysimachia nummularia</i>	A	1,4	
<i>Lythrum salicaria</i>	A	2,4	
<i>Matricaria discoidea</i>	A	2	**
<i>Medicago falcata</i>	A	3	
<i>Medicago lupulina</i>	A	2	*
<i>Medicago sativa</i>	A	1,2	*
<i>Medicago x varia</i>	A	4	*
<i>Melilotus albus</i>	A	2,3,4	**
<i>Melilotus officinalis</i>	A	2	**
<i>Melissa officinalis</i>	N	2	
<i>Mentha longifolia</i>	A	3,4	
<i>Moehringia trinervia</i>	A	3,4	
<i>Myosotis palustris</i>	A	4	
<i>Myosoton aquaticum</i>	A	4	

<i>Muscari comosum</i>	N	4	
<i>Nonea pulla</i>	A	4	C4a
<i>Nymphaea</i> sp. (vysazená)	A	1	C1, §2, CITES
<i>Oberna behen</i>	A	2,4	
<i>Odontites vulgaris</i>	A	2,3,4	
<i>Onobrychis viciifolia</i>	A	2,3	*
<i>Ononis spinosa</i>	A	2,4	
<i>Orobanche</i> sp.	A	N	C3*
<i>Padellus mahaleb</i>	A	2	
<i>Padus avium</i>	A	4	
<i>Papaver rhoeas</i>	A	2	*
<i>Paris quadrifolia</i>	A	4	
<i>Pastinaca sativa</i>	A	2,4	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	A	2	*
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	A	4	
<i>Persicaria amphibia</i>	A	1	
<i>Persicaria hydropiper</i>	A	4	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	A	1,3,4	
<i>Petrosedum</i> cf. <i>reflexum</i>	A	4	
<i>Phalaris arundinacea</i>	A	1,4	*
<i>Phleum pratense</i>	A	2,3,4	
<i>Phragmites australis</i>	A	1,4	
<i>Picea abies</i>	A	1,4	
<i>Picris hieracioides</i>	A	2,4	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	A	2	
<i>Pinus strobus</i>	A	4	**
<i>Pinus sylvestris</i>	A	3,4	
<i>Plantago lanceolata</i>	A	1,2,3,4	
<i>Plantago major</i>	A	1,2,3,4	**
<i>Plantago media</i>	A	2,4	
<i>Platanthera bifolia</i>	N	4	C3, §3, CITES
<i>Poa angustifolia</i>	A	2	
<i>Poa annua</i>	A	1,2	
<i>Poa compressa</i>	A	2	
<i>Poa nemoralis</i>	N	4	
<i>Poa pratensis</i>	A	2,3	
<i>Polygonum aviculare</i>	N	1	*
<i>Polypodium vulgare</i>	A	N	
<i>Populus x canadensis</i>	A	3,4	**
<i>Populus tremula</i>	A	3,4	
<i>Potentilla anserina</i>	A	2,3	
<i>Potentilla heptaphylla</i>	A	1,4	
<i>Potentilla reptans</i>	A	1,3,4	

<i>Potentilla supina</i>	A	3	*
<i>Primula veris</i>	A	4	C4a
<i>Prunella vulgaris</i>	A	3,4	
<i>Prunus avium</i>	N	1,2	
<i>Prunus padus</i>	N	1	
<i>Prunus spinosa</i>	A	2,3,4	
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	A	4	C4a
<i>Quercus robur</i>	A	1,3,4	
<i>Ranunculus acris</i>	A	3	
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	A	4	
<i>Ranunculus repens</i>	A	4	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	A	N	
<i>Raphanus sativus</i>	A	N	*
<i>Rhinantus sp.</i>	A	4	
<i>Ribes nigrum</i>	A	4	
<i>Ribes rubrum</i>	A	1,4	*
<i>Ribes uva-crispa</i>	A	2	
<i>Rhus sp.</i>	N	1	*
<i>Robinia pseudacacia</i>	A	1,4	**
<i>Rorippa palustris</i>	A	4	
<i>Rosa canina</i>	A	1,2,3,4	
<i>Rubus caesius</i>	A	2,3,4	
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	A	1,3,4	
<i>Rubus idaeus</i>	A	2,3,4	
<i>Rumex maritimus</i>	A	3,4	
<i>Rumex obtusifolium</i>	A	2,3	
<i>Salix alba</i>	A	1	
<i>Salix cinerea</i>	A	4	
<i>Salix fragilis</i>	A	4	
<i>Salvia pratensis</i>	A	2,4	
<i>Sambucus nigra</i>	A	1,2,3,4	
<i>Sanguisorba minor</i>	A	2,4	*
<i>Saponaria officinalis</i>	N	2	*
<i>Securigera varia</i>	N	1,2,3	
<i>Senecio jacobaea</i>	A	2	
<i>Senecio vulgaris</i>	A	2,3	
<i>Seteria pumila</i>	N	2,3	
<i>Scabiosa canescens</i>	A	4	C3a
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	A	4	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	A	1,4	
<i>Scrophularia nodosa</i>	A	4	
<i>Scrophularia umbrosa</i>	A	4	C3a
<i>Scutellaria galericulata</i>	A	4	

<i>Silene latifolia</i>	A	2,3	*
<i>Solanum dulcamara</i>	A	4	
<i>Solidago canadensis</i>	A	3	**
<i>Sonchus arvensis</i>	A	2	*
<i>Sonchus asper</i>	A	3	*
<i>Sonchus oleraceus</i>	A	N	*
<i>Sparganium erectum</i>	A	1,4	
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	A	4	
<i>Stachys palustris</i>	A	4	
<i>Stachys recta</i>	A	2	
<i>Stachys sylvatica</i>	A	1,4	
<i>Stellaria graminea</i>	A	3,4	
<i>Stellaria media</i>	A	2	
<i>Stipa capillata</i>	A	2	C4a
<i>Stipa pennata</i>	A	4	C3 §3
<i>Swida sanguinea</i>	A	2	
<i>Symphoricarpos albus</i>	A	3,4	**
<i>Syringa vulgaris</i>	A	4	**
<i>Tanacetum vulgare</i>	N	2	*
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	A	1,2,3,4	
<i>Thlaspi arvense</i>	A	1,2,3	*
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	A	2	
<i>Tilia cordata</i>	A	3,4	
<i>Tithymalus cyparissias</i>	A	2,3	
<i>Tithymalus helioscopis</i>	A	2,4	
<i>Torilis japonica</i>	A	4	
<i>Tragopogon orientalis</i>	A	3	
<i>Trifolium hybridum</i>	A	2,4	*
<i>Trifolium montanum</i>	A	N	
<i>Trifolium pratense</i>	A	1,2,3	*
<i>Trifolium repens</i>	A	2,3,4	
<i>Triticum aestivum</i>	A	2	*
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	A	2,3	**
<i>Tussilago farfara</i>	A	4	
<i>Typha latifolia</i>	A	1,4	
<i>Urtica dioica</i>	A	1,2,3,4	
<i>Urtica urens</i>	N	1,3,4	
<i>Verbascum densiflorum</i>	A	2,4	
<i>Verbascum phlomoides</i>	A	N	
<i>Verbascum thapsus</i>	A	3	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	A	4	
<i>Veronica beccabunga</i>	A	1,4	
<i>Veronica chamaedrys</i>	A	4	

<i>Veronica persica</i>	A	3	**
<i>Veronica sublobata</i>	A	2	
<i>Vibrium opulus</i>	N	1	
<i>Vicia angustifolia</i>	A	2	*
<i>Vicia cracca</i>	A	2,3,4	
<i>Vicia hirsuta</i>	A	3,4	*
<i>Vicia sepium</i>	A	2	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	A	4	
<i>Viola arvensis</i>	A	2	
<i>Viola reichenbachiana</i>	A	3,4	
<i>Viscus album</i> supsp. <i>austriacum</i>	A	4	
<i>Zea mays</i>	A	4	*

Legenda:

Δ1 – Procházka 2001 – míra ohrožení taxonů dle Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky

C1 – kriticky ohrožený druh

C2 – silně ohrožený druh

C3 – ohrožený druh

C4a- druh zasluhující pozornost

359/92 – Vyhláška 359-92 – míra ohrožení taxonů dle klasifikace této vyhlášky

§1 – kriticky ohrožený druh

§2 - silně ohrožený druh

§3 – ohrožený druh

A, N – potvrzení výskytu na určeném stanovišti v sezónách 2009 a 2012, čísla 1,2,3,4 potvrzují výskyt druhu v daném segmentu v roce 2012

* - nepůvodní druhy v lokalitě (** - invazivní druhy)

5.2.1. Rozčlenění VKP Polepské údolí do čtyř průzkumných segmentů

Segment 1 – bývalá přírodní rezervace Granátnice (49°58'55.203"N, 15°10'48.232"E)

Vymezené území se nachází pod vesnicí Hranice a byla zde zmapována vegetace bývalé PR Granátnice a jejího blízkého okolí. Dřevinné společenstvo tvoří skupiny – *Robinia pseudacacia* (trnovník akát), *Betula pendula* (bříza bělokorá), *Acer platanoides* (javor mlec),

Alnus glutinosa (olše lepkavá), *Tilia cordata* (lípa srdčitá) a doplňují je keře *Corylus avellana* (líška obecná), *Swida sanguinea* (svída krvavá) či *Sambucus nigra*. Bylinné společenstvo je utvářeno např. *Urtica dioica* (kopřiva žahavka), *Rubus idaeus* (ostružník maliník), *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá) nebo *Equisetum telmateia* (přeslička největší).

Segment 2 - Mladá Pašinka a okolí kolem Bylinova Mlýnu - 49°59'36.631"N, 15°11'18.848"E a 49°59'29.232"N, 15°11'8.925"E

Tato část lokality byla prozkoumána v blízkosti obce Pašinka. Zahrnuje v sobě území lučních stanovišť, tvořící ovsíkové louky, menší plochy s náletovými dřevinami, okraje intenzivně obhospodařovaných polností a výběžky ploch lesních stanovišť. Z dřevin tu roste *Padellus mahaleb* (mahalebka obecná), *Prunus avium* (třešeň obecná), *Juglans regia* (ořešák královský) a *Corylus avellana* (líška obecná). V tomto místě jsou biotopy obohaceny i o náletové dřeviny mezi něž patří např. *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný), *Sambucus nigra* (bez černý), *Prunus spinosa* (trnka obecná) nebo *Rosa canina* (růže šípková). Bylinné patro je utvářeno na loukách např. *Arrhenatherum alatum* (ovsík vyvýšený), *Hypericum perforatum* (třezalka tečkovaná), *Papaver rhoeas* (vlčí mák) či *Alopecurus pratense* (psárka luční) a při okrajích těchto lučních enkláv se místy šíří *Trifolium pratense* (jetel luční) s *Trifolium hybridum* (jetel zvrhlý). Při okrajích intenzivně obhospodařovaných polí tu roste např. *Matricaria discoidea* (heřmáněk terčovitý), *Ononis spinosa* (jehlice trnitá) a *Elytrigia repens* (pýr plazivý).

Segment 3 – od Skokanského rybníku před Červený Mlýn - 49°58'57.932"N, 15°10'20.423"E a 49°59'5.288"N, 15°10'48.809"E

Do této plochy byla zahrnuta kulturní sečená ovsíková louka, část bývalého sadu pod Ratboří, degradovaná nesečená louka s přilehlým polem a okolním dubohabrovým lesíkem navazujícím na lužní les před Červeným Mlýnem. Ve stromovém patře tu roste *Tilia cordata* (lípa malolistá), *Populus tremula* (topol osika), *Carpinus betulus* (habr obecný), *Pinus sylvestris* (borovice lesní), *Quercus robur* (dub letní), *Fagus sylvatica* (buk lesní). U mimo lesních společenstev na sečené louce rostou druhy *Geranium pratense* (kakost luční), *Dactylis glomerata* (srha laločnatá), *Daucus carota* (mrkev obecná), *Poa pratensis* (lipnice luční), *Achillea millefolium* (řebříček obecný) a dominantní druh *Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený). Nesečené luční společenstvo tvoří *Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní),

Salidago canadensis (zlatobýl kanadský), *Galium aparine* a *album* (svízel přítula a bílý), *Fragaria vesca* (jahodník obecný), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), *Verbascum thapsus* (divizna malokvětá) a náletové dřeviny *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný) a *Rosa canina* (růže šípková), které nemají charakter zapojeného lesa.

Segment 4 – podél toku Polepky od Skokanského rybníku až k zahrádkám za Pašinkou 49°58'49.955"N, 15°10'17.482"E, 49°59'2.279"N, 15°10'47.229"E, 49°59'10.392"N, 15°11'16.536"E, 49°59'29.599"N, 15°11'22.336"E a 49°59'57.619"N, 15°11'53.590"E

Jedná se o největší část studovaného území, jenž vede údolím podél potoka Polepky a jeho délka od počátku až do konce měří necelé čtyři kilometry. Na takto vyměřeném stanovišti se prolínají především v celé jeho délce lesní společenstva s různorodou okolní přibřežní vegetací. Výjimku tvoří místo u viaduktu, kde byla na víc zmapována i plocha teplomilných strání, neboť z botanického hlediska je toto místo nejcennější z celého území.

Stromové patra podél potoka tvoří převážně tyto druhy *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Alnus incana* (olše šedá), *Tilia cordata* (lípa malolistá), *Populus tremula* (topol osika), *Populus x canadensis* (topol kanadský), *Salix alba* (vrba bílá), *Salix cinerea* (vrba popelavá), *Salix fragilis* (vrba křehká), *Quercus robur* (dub letní), *Carpinus betulus* (habr obecný) *Acer campestre* (javor babyka), *Acer platanoides* (javor klen) a místy se roztroušeně dál od potoka vyskytuje i *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Picea abies* (smrk ztepilý). V blízkosti strání roste i *Pinus strobus* (borovice vejmutovka), *Robinia pseudoacacia* (trnovník akát) a *Larix decidua* (modřín opadavý), doplněny i o kulturní dřevinu *Prunus domestica* (jabloň domácí). V keřovém patře rostou kolem strání *Corylus avellana* (líška obecná), *Prunus spinosa* (trnka obecná), *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný) a *Rosa canina* (růže šípková). Podél blízkosti toku v urbanizované části se řadí k těmto keřům i *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý), *Symphoricarpos albus* (pámelník bílý), *Syringa vulgaris* (šeřík obecný), *Padus avium* (střemcha obecná) a *Sambucus nigra* (bez černý), jenž hojně roste i na ostatních místech tohoto segmentu. V bylinném patře roste *Ranunculus lanuginosus* a *R. repens* (pryskyřník kosmatý a plazivý), *Persicaria lapathifolia* (rdesno bolševník), *Paris quadrifolia* (vrání oko čtyřlísté), *Euphorbia helioscopia* (pryšec kolovratec), *Viola reichenbachiana* (violka lesní), *Anthriscus sylvestris* (kerblík lesní), *Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní), *Caltha palustris* (blatouch bahenní), *Epipactis helleborine* (kruštík širolistý) a mnoho dalších zajímavých druhů. Na stráních roste *Bromus erectus* (sveřep vzpřímený), *Anthericum*

ramosus (bělozářka větvená), *Asplenius trichomanes* (slezník červenolistý) *Dianthus carthusianorum* (hvozdík kartouzek pravý) nebo *Nonea pulla* (pipla osmahlá).

5.3. Druhy v různém stupni ohrožení

5.3.1. Přehled druhů jednotlivých kategorií ohrožení

- §1

Helianthemum grandiflorum subsp. *obscurum* (devaterník velkokvětý tmavý)

- §2

Nymphaea candida (leknín bílý)

- §3

Galanthus nivalis (sněženka podsněžník)

Stipa pennata (kavyl Ivanův)

V ČR rostlinné druhy chráněné dle zákona č. 114/1992 Sb., doplňuje jej Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a později upravena ve znění předpisů a vyhlášky 175/2006 Sb. Tyto dokumenty určují zvláště chráněné rostlinné druhy, které jsou ohrožené, vzácně nebo vědecky či kulturně velmi významné. Chráněny jsou ve všech vývojových stádiích, je chráněn i jejich biotop. Dělíme je na §1 – kriticky ohrožené §2 – silně ohrožené §3 – ohrožené.

- CITES

Cephalanthera damasonium (okrotice bílá)

Galanthus nivalis (sněženka podsněžník)

CITES je oficiálně používaná zkratka pro Úmluvu o mezinárodním obchodu s chráněnými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (www.botany.cz)

▪ **C1**

Helianthemum grandiflorum subsp. *obscurum* (devaterník velkokvětý tmavý)

Nymphaea candida (leknín bělostný)

Druhy kriticky ohrožené jsou Červeným seznamem ohrožených druhů hodnoceny jako velmi vzácné a v podstatě ohrožené taxony s výskytem omezeným jen na jednu nebo několik lokálních populací, jejich stav se pohybuje pod 10 % dřívějšího zastoupení (Procházka, 2001).

▪ **C2**

Dipsacus laciniatus (štětka laločnatá)

Jako taxony silně ohrožené jsou označovány rostliny s prokazatelným a trvalým ústupem, jejich stav se snížil až na 50% původní zastoupení. Úplné vymizení z flóry jim zatím nehrozí (Procházka, 2001).

▪ **C3**

Bothriochloa ischaemum (vousatka prsnatá)

Cephalanthera damasonium (okrotice bílá)

Cyperus fuscus (šáchor hnědý)

Galanthus nivalis (sněženka podsněžník)

Hyoscyamus niger (blín černý)

Leersia oryzoides (tajnička rýžovitá)

Muscari comosum (modřelec chocholatý)

Scabiosa canescens (hlaváč šedavý)

Scrophularia umbrosa (krtičník křídlatý)

Stipa pennata (kavyl Ivanův)

Jedná se o kategorii dle Červeného a černého seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, 2001) zahrnující taxony ohrožené se slabším, ale trvalým ústupem. Snížení jejich výskytu se pohybuje mezi 50 až 80 % původního zastoupení.

▪ **C4a**

Anthericum ramosum (běložárka větvená)

Carex otrubae (ostřice Otrubova)

Cirsium acaule (pcháč bezlodyžný)

Elytrigia intermedia (pýr prostřední)
Epipactis helleborine (kruštík širokolistý)
Equisetum telmateia (přeslička největší)
Nonea pulla (pipla osmahlá)
Primula veris spp. *veris* (prvosienka jarní)
Pseudolysimachion spicatum (rozrazil klasnatý)
Stipa capillata (kavyl vláskovitý)

Jako vzácnější taxony vyžadující další pozornost jsou označovány druhy a poddruhy, u kterých lze předpokládat v krátké době ohrožení (C4a). Zároveň jsou do této kategorie řazeny i taxony nedostatečně prostudované, u nichž zatím nelze přesněji stanovit stupeň ohrožení - C4b (Procházka, 2001).

5.3.2. Komentář k vybraným druhům

- *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* - (devaterník velkokvětý tmavý) ČR:C1, §1



Bylina nebo polokeř dorůstající do výšky 10-40 cm. Lodyhy v horní části s květní stopky hustě chlupaté až běloplstnaté. Listy úzce eliptické, eliptické nebo obkopinaté, 15-30 mm dlouhé, 2-6 mm široké, zašpičatělé, na okraji mírně ztloustlé, +/- podvinuté, oboustranně na ploše roztroušeně až hustě svazečkovitě chlupaté (velmi vzácně olysalé) Postranní žilky často nezřetelné. Palisty na okraji hustě brvitě, na ploše roztroušeně chlupaté. Květenství 5-15 květů. Vnitřní kališní lístky 5-7 mm dlouhé, na žilkách se svazečky 0,6 – 1,0 mm dlouhé chlupů, mezi žilkami našedlé, matné, téměř zcela pokryté kratičkými hvězdicovitými chlupy, žilky obvykle nejsou červeně naběhlé. Korunní lístky 8-12 mm dlouhé, kvete od června do září.

Mezi její stanoviště patří výslunné kamenité nebo křovinaté stráně, sušší louky a pastviny, lesní okraje, řídké skály, písčiny nebo světlejší listnaté lesy. V ČR roste hojně až roztroušeně

na většině území od nížin do podhorského stupně. Tato rostlina roste například v Českém ráji, Osoblazsku či Podbeskytsku (Hejný et Slavík, 1990).

Ve sledovaném území lze tento druh rostliny nalézt na stanovišti na Skále, na pravé straně mezi viaduktem a Pašinkou.

▪ *Nymphaea candida* – (leknín bělostný)

ČR: C1, §2



Vytrvalá vodní bylina z čeledi leknínovitých (*Nymphaeaceae*), rostoucí v mírně tekoucích i stojatých vodách rybníků při povrchu vodní hladiny. Čepel plovoucích listů 20-30 cm dlouhé, 11-29 cm široké, na spodní straně zpravidla červená nebo načervenalá. Květní poupata s nasazenou protaženou špičkou, báze květ +-4hranná, s vystouplým valem, kalištní listy stejně dlouhé nebo delší než korunní. Plod kulovitý až vejčitý, s 4hranou bází, semena 3-4 mm dlouhá. Roste nejčastěji v hloubce 70 -170 cm, na nezastíněné hladině, na větších nádržích

v místech chráněných před vlnobitím. Jeho výskyt je omezen na nížinné oblasti, ve vyšších polohách roste vzácně. Kveté od června do srpna (Hejný et Slavík, 1988).

V České republice ho lze převážně najít v mezofytiku, méně v termofytiku a v oreofytiku ojediněle. Nevyskytuje se na střední a jihovýchodní Moravě, kudy probíhá jižní hranice jeho rozšíření. Nejhojněji v rybníčních pánvích, v údolích velkých řek. Odlišný je výskyt v Polabí v mrtvých převážně eutrofních ramenech. Citlivý k eutrofizaci a znečištění. Na některých místech bývá uměle vysazován nebo se pěstuje v zahradních nádržích jako okrasná rostlina (Hejný et Slavík, 1988).

Ve studované lokalitě roste na rybníčku Granátnice, byl zde nejspíš uměle vysazen. Počet jedinců se na hladině rybníka se pohyboval do 10 rostlin.

▪ *Dipsacus laciniatus* (štetka laločnatá)

ČR: C2

Dvouletá ostnitá bylina s vřetenovým kořenem a s přízemní listovou růžicí za květu v odumřelém stavu. Lodyhy statné, přímé, dichaziálně větvené. Lodyžní listy přisedlé, celistvé nebo členěné (peřenolaločné až peřenodílné), na bázi vzájemně srostlé a tvořící nádržku, v níž se zadržuje dešťová voda. Strbouly válcovité až vejcovité, 4-7 cm dlouhé, se zákrovními listeny rozestlanými, jen v horní části obloukem nahoru zahnutými, čárkovitými, ostnitými, nestejně dlouhými, kratšími nebo nanejvýš stejně dlouhými jako strboul, plevky až 25 mm dl., delší než květy, na vrcholu zúžené, s protaženou rovnou, ostrou, ca 4 mm dl., brvitou špičkou. Koruna slabě souměrná, ca 13 mm dl., nejčastěji bělavá nebo velmi světle růžová. Nažky 4-5 mm dl., světle šedohnědé. Kvete od července do září (Slavík, 2000).



Roste kolem hrází, okrajů cest, rumišť, křovinatých svahů a na neobhospodařovaných loukách nebo pastvinách, především v teplejších oblastech, na čerstvě vlhkých, hlinitých až jílovitých půdách. Nejčastěji ve společenstvech třídy *Artemisietea vulgaris* (Slavík, 2000).

Tato bylina byla nalezena při okraji cesty, pod vesnicí Hranicí, v počtu třech jedinců, rostoucích při sobě.

▪ *Galanthus nivalis* (sněženka podsněžník)

ČR: C3,§3, CITES

Tato všeobecně známá a pěstovaná rostlina je původně druh lužních lesů, vyskytující se ale i v smíšených a roklinových lesích, v dubohabřinách a bučinách, v nížinách i na vlhkých loukách. V příhodných podmínkách roste pospolitě a zplaňuje, místy i v obcích. Na půdách hlubokých, zpravidla hlinitých, často i vápnitých, většinou ovlivněných spodní vodou, čerstvě vlhkých až vlhkých. Je zastoupen ve společenstvech svazu *Alnion incana* a dále svazu *Carpinion*, *Tilio-Acerion* a *Fabion* (Štěpánková a kol., 2010)



V roce 2012 byla v období jara *Galanthus nivalis* nalezena v počtu několika trsů nedaleko Ratboře ve fragmentu lužního lesu. Letos roku 2013 byl tento nález opětovně potvrzen na stejném místě.

5.3.3 Popis některých významných druhů z kategorie C4a

▪ *Nonea pulla* (pipla osmahlá)

ČR: C4a



Jednoletá až vytrvalá, měkce nebo drsně chlupatá až srstnatá bylina. Lodyha přímá, dutá, na bázi někdy vystoupavá, v horní části větvená, odstále hustě měkce žláznatě chlupatá. Listy přízemní růžice řapíkaté, obkopynaté, lodyžní přisedlé, poloobjímavé, podlouhle, celokrajné nebo mělce vykrajované, listy přízemní růžice krátce řapíkaté, lodyžní přisedlé. Vijany terminální s listeny. Kalich do 1/3-2/3 členěný, ze spodu se zvětšující. Koruna nálevkovitá, šupiny pakorunky malé nebo redukované na skupiny chlupů. Tyčinky srůstající s korunní trubkou ca do 1/2 její délky, z trubky nevyčnívající. Čnělka s hlavatou až dvojlaločnou, z korunní trubky nevyčnívající bliznou. Při bázi semeníku žláznatý val. Tvrdky příčně vejcovité, 4-5 mm dl., na bázi s nápadným prstencem, v apikální části zašpičatělé, tmavě hnědé, na povrchu s nepravidelnými vystouplými lištami a světlými tečkami, řídce krátce chlupaté. Kvete od dubna do srpna (Slavík, 2000).

Lze jí najít na xerothermních až semixerothermních stanovištích, v řídkých křovinách, lemech lesů, u železničních tratí na náspech, mezích, okrajích polí a vegetaci.

V České republice je poměrně hojně rozšířena v nížinách a pahorkatinách, jako příklad jejího výskytu lze uvést lokalitu Hejná u Horažďovic (Slavík, 2000).

Ve VKP Polepské údolí byla nalezena v několika populacích na svazích v bývalých sadech za Pašinkou.

▪ *Cephalanthera damasonium* – (okrotice bílá)

ČR: C4a, §3, CITES



Vytrvalá, 20-35 cm, vysoká zelená bylina. Oddenky krátký, plazivý, často větvený, kořeny, četné, hnízdovitě spletené. Lodyha mírně zprohýbaná, výrazně zploštělá, dvouhranná, zelená, dole lysá, v hor. části někdy pýřitá. Listy v počtu 5, rovnoměrně a většinou všestranně na lodyze rozmístěné, rovnovážně až šikmo odstálé, 4-8 cm široké, do 4 cm široké, 3-4 x delší než široké, na vrcholu přítupé, bázi lodyhu pochvovitě těsně objímající, lysé, zelené, dolní list nejkratší a nejširší, eliptický až vejčitý, stř. a hor. Listy směrem k vrcholu lodyhy postupně se zmenšující, vejčitě kopinaté až eliptické, střední nejdelší, horní až podlouhle kopinaté, střední nejdelší, horní až podlouhle kopinaté, nejhořejší 1-2 listy dosahující pod dolní květy v květenství. Klas přímý do 20 cm dlouhý a řídký. Vřetenem lysé nebo pýřité. Listeny bylinné, směrem vzhůru se zmenšující, dol. 1-2 listeny široké, lupinaté, delší než květy. Květy velké bílé nebo žlutavě bílé, v době plného květu většinou uzavřené, někdy pootevřené, zřídka všechny květy v květenství otevřené, bez nektaru. Vnější okvětní lístky vejčitě kopinaté a vnitřní vejčité, na vrcholu tupé, pysk bez ostruhy. Tobolky zelené, na vrcholu se zaschlými zbytky květů. Převážně autogenní druh, tobolky se vyvíjejí u 80- 10 květů. Kvete hlavně v červnu.

Tomuto druhu vyhovují sušší světlé lesy, převážně květnaté vápnomilné bučiny, často i dubohabřiny, lipové a teplomilné doubravy, vzácně lesostepi a křovinaté stráně (Štěpánková a kol., 2010).

V ČR se vyskytuje v termofytiku a nižších a středních polohách mezofytiku, avšak nerovnoměrně. Lze ho najít nejčastěji v Českém krasu, Džbánů či Českém středohoří (Štěpánková a kol., 2010).

V lokalitě byl nalezen v podrostu lesa nedaleko Červeného mlýna o několika kusech jedinců.

▪ *Anthericum ramosum* (běložárka větvená)

ČR: C4a

Vytrvalá bylina s krátkým oddenkem, vysoká 30 -100 cm. Její lodyha je přímá, jednoduchá, obvykle jen na bázi hustě olistěná. Listy kratší než lodyha, nejdolejší bezčepelné, špičaté, ve vlákna se rozpadající, ostatní s čepelí čárkovitou až úzce čárkovitou, 20-70 cm dlouhá, 4-7mm široká, na vrcholu znenáhla dl. Zašpičatělou, svěže trávazelenou. Květenství

mnohokvětá lata, řídčeji jednoduchý, někdy jednostranný hrozen. Listeny větví laty čárkovitě šídlovité až šídlovité. Listeny květů kopinaté, zelené, s blanitým lemem. Květy 3 cm v průměru. Mladá poupata šir. Elipsoidní až téměř kulovitá, před rozkvetem elipsoidní. Okvětní lístky za plného květu široce rozestálé, trojžilné, bílé až mléčně bílé, nestejně široké, vnější podlouhle čárkovité. Na vrcholu krátce špičaté, vnitřní podlouhle eliptické až eliptické, na vrcholu tupě špičaté až zaokrouhlené. Delší vnitřní tyčinky, vnější tyčinky zřetelně kratší.



Semeník kulovitý, čnělka přímá, rovná, delší než okvěti. Tobolky trojboce kulovité, mírně zploštělé, na vrcholu zaoblené, s kratičkou osinou špičkou. Semena široce vejcovitá, tupě trojboká. Kveté od července do srpna (Štěpánková a kol., 2010).

Nejčastější její stanoviště výskytu jsou kamenité i travnaté, výslunné svahy, suché písčiny, světle řídké, obvykle dubové a dubovohabrové lesy a jejich lemy, též lesostepní a reliktní bory. Roste na půdách suchých až dostatečně vysýchavých (Štěpánková a kol., 2010).

Rozšíření v ČR v termofytiku a v nížinách a teplejších polohách mezofytiku, častěji v oblastech s členitým terénem. Roste např. v povodí střední Sázavy, na opukách na Chrudimsku, v údolí Dyje a Jihlavy (Štěpánková a kol., 2010).

Tato bylina v lokalitě roste na pravé straně údolí mezi železničním viaduktem a Pašinkou na skále a v jejím bezprostředním okolí. Porosty tohoto druhu jsou na tomto místě rozsáhlé, i když částečně narušené výsadbou cizokrajných keřů (Rydlo, 2009)

▪ ***Epipactis helleborine* (kruštík široolistý)**

ČR: C4a

Vytrvalá, 20 -90 cm, vys., světle až tmavě zelené alogamní byliny. Lodyha pod květenstvím vzhledem k délce rostliny tenká na bázi lysá, pod květenstvím pýřitá, světle zelená, na bázi někdy červenofialová. Listy v počtu 5-10, dolní šir. Eliptické až eliptické, nebo šir. Vejčité až vejčité kopinaté, horní kopinaté až úzce kopinaté, 5,5-15,5 cm dlouhé, 2-9 cm šir., 2x5 delší než lodyžní články světle až tmavě zelené s výraznou žilnatinou. Klas 10-50 květy, hustý, větveno hustě pýřité, nejdolnější listeny kopinaté až úzce kopinaté, 2,5 x delší než květy. Květy otevřené, vnější okvětní lístky vejčité kopinaté, zelené, červenozelené až nachově hnědé. Postranní vnitřní okvětní lístky vejčité, na vnější straně velmi řídké pýřité nebo lysé, bělavě zelené, narůžovělé až červenofialové. Epichil dolů nebo až dozadu ohnutý, srdčitý, širší než dlouhý, bělavě zelený, narůžovělý nebo až sytě růžvonachový. Hypochil



uvnitř zelený, zeleno hnědý nebo červenofialový, sloupek často robustní. Prašník přisedlý, vejcovitý s kompaktními brylkami. Blizna obdélníková, šikmá k podélné ose sloupku. Rostelová žláзка funkční. Patyčinky často široce trojúhelníkovité. Semeník šikmo dolů směřující protáhle vejcovitý, roztr. Pýřitý, zelený, na bázi někdy červenofialový. Tobolky 12-18 mm dlouhé. Kvete od poloviny července do srpna (Štěpánková a kol., 2010).

Na území ČR je tento druh patrně vůbec nejhojnějším druhem orchideoflóry. Roste po celém území dosti hojně, chybí pouze v oblastech s výrazně kyselým podložím a v nejvyšších horských polohách. Mezi jeho stanoviště patří listnaté i jehličnaté lesy, travní lesní lemy, keřovité porosty, ale i sekundární stanoviště (Nepraš a kol., 2008).

Na sledované lokalitě se vyskytuje roztroušeně a lze ho najít na několika stanovištích v lese v údolí Polepky.

5.4. Další zajímavě nalezené druhy

- ***Prunus mahabel* (mahabelka obecná)**

Vyšší vícekmenný keř až strom dorůstající do 10-13 m výšky, často se zakřiveným kmenem. Koruna je široká, kulovitá až nepravidelná, kůra světlehnědá až černá. Listy 4-8x 3-6cm velké, na bázi zaokrouhlené až srdčité, široko vejčité. Po okraji vroubkovaně zubaté, na vrchní straně tmavozeleně lesklé, lysé, na spodní straně světlezelené, na žilnatině slabě pýřité, stopka 10-30 mm. Květy vonné, obojpohlavní, bílé, seskupené po 4-12 v chocholíkovitých hroznech na 15-25 mm dlouhých stopkách. Peckovice kulovité, 8-10 mm, černé, hořké chuti, pecka je hladká. Kvete koncem dubna a během května (Slavík, 1995).



Světломilná dřevina odolná vůči suchu, rostoucí hlavně na vyhřívaných, vápenatých, kamenitých stanovištích v lesostepních společenstvech (Slavík, 1995).

Tento středně velký strom roste v lokalitě u Mladé Pašinky v místě bývalého lomu.

▪ *Stipa pennata* – (kavyl Ivanův)

ČR: C4a

Kavylky jsou hustě trsnaté trávy s dlouhými čárkovitými listy a dlouhou osinou. Kavyl Ivanův má čepele listů lysé nebo na vnitřní straně řídce chlupaté, za sucha svinuté, za vlhka ploché. Kvete v květnu a červnu, v trsu je v době květu několik stébel s latou z jednokvětých klásků. Pochvy horních listů na stéblech jsou hladké. Osina na zralých obilkách je až 35 cm dlouhá a s její pomocí se obilky větrem rozšiřují do větších vzdáleností a osina také napomáhá zavrtávání obilky do půdy – stáčí se podle aktuální vlhkosti.



Kavyl Ivanův roste ve stepních společenstvech na suchých a kamenitých stráních, ale nalezneme ho i na hlubších sprašových půdách. Stejně jako ostatní druhy kavylů dává přednost výslunným polohám, nachází se i ve vinicích. Roste od nížin do pahorkatin.

Kavyl Ivanův patří k častějším druhům rodu, přesto je veden v Červeném seznamu květeny ČR jako ohrožený. V Čechách jsou jeho lokality soustředěny především v Českém středohoří a Českém krasu, ale setkáme se s ním i v Polabí, Povoltaví a jinde. Na Moravě roste v Podyjí, na Pálavě, v Moravském krasu, v okolí Mohelna, Brna, Hustopečí a Čejče, zejména v oblastech, kde se zároveň daří vínu (Hošek, Krebsová, Vlasáková, 2010).

Na sledovaném území roste na výslunných strání nad Červeným mlýnem a Kohoutkova mlýnu na Skále.

5.5. Ověření ohroženého taxonu v bývalé rezervaci Granátnice

5.5.1. Botanická charakteristika

Equisetum telmateia je vytrvalá, výtrusná bylina vysoká nejčastěji 50-150, vzácněji až 200 cm, z čeledi přesličkovitých, vyrůstající z článkovitého oddenku. Jedná se o největší druh přesličky v ČR. Letní sterilní lodyhy 10 – 15 mm široké, bohatě přeslenitě větvené, žlutavě bílé (barvy slonové kosti), ve stáří hnědé +/- oblé, hladké. Střední dutina zabírá více než 2/3

lodyhy, sklerenchym souvislý v tenkém pruhu pod pokožkou, pochvy válcovité, v lodyze přitisklé, bez zubů +- stejně dlouhé jako široké, většinou stejné barvy jako lodyha, jen těsně pod zuby hnědé nebo šedohnědé, žebra se širokými, mělkými karinálními rýhami, oddělená úzkými a hlubokými rýhami komisurálními. Zubů 20-40, úzce kopinaté se šídlovitě protaženou špičkou, celé hnědé nebo šedohnědé nebo jen v dolní části s velmi úzkým světle hnědým suchomázdřitým lemem, se zřetelnou karinální rýhou, dosahující 1/3-1/2 délky pochvy. Větve zelené, jednoduché, šikmo vzhůru až rovnovážně odstálé, hluboce rýhované, se 4-5 žebry s hlubokou karinální rýhou přecházející až do poševních zubů a 2 ostrými hranami pokrytými k vrcholu větve zahnutými křemenitými hrbolky (větve je tedy zdánlivě 8-10 žebřat). Pochvy též se zřetelnými komisurálními rýhami, +- zdělí



zubů, zuby 4 (-5), šídlovité, přitisklé, zářezy mezi zuby ostré. První článek větve kratší než příslušná lodyžní pochva. Jarní plodné lodyhy 10 – 50 dm vysoké, (-5) 10 – 15 mm široké, nevětvené, bělavé až světle hnědé, oblé, pochvy válcovité až úzce nálevkovité, +- břichatě nafouklé, zejména spodní se často překrývají, na bázi bělavé až světle hnědé, pod zuby tmavohnědé, žebra široká, plochá, oddělená úzkými komisurálními rýhami, zubů 20 -40, úzce kopinaté se šídlovitě protaženou špičkou, tmavohnědé bez suchomázdřitého lemu, se zřetelnou karinální rýhou, dosahují 1/3 – 1/2 délky pochvy. Výtrusnicový klas elipsoidní, 40 – 80 mm dlouhý tupý. Doba květu od března do května (Hejný et Slavík, 1988).

5.5.2. Rozšíření v ČR

Přeslička největší je typickým druhem pramenišť, bažin a tůňek s mělkou vodou, lužních lesů a křovin. Druhotně také osídluje příkopy, vlhké železniční násypy nebo pole. Polostinný, relativně teplomilný druh s dosti úzkou ekologickou amplitudou. Vázán na humózní půdy eutrofních stanovišť s vysokou hladinou pohyblivých, kyslíkem bohatých podzemních vod, nejčastěji na podkladech s neutrální až bazickou reakcí. Vzhledem k vázanosti na pramenné horizonty vystupuje často jako indikátor svažitých a sesuvných půd. Fytcenologicky náleží velká část jeho porostů do svazu *Alno-Ulmion*. Některá stanoviště při potociích do okruhu

svazu *Petasition officinalis*, nelesní stanoviště lze zařadit do svazu *Molinion* (Hejný et Slavík, 1988).

V České republice je souvisle rozšířena ve vnějším flyšovém pásmu moravských Karpat, na západ po linii Bohumín – Hranice na Moravě – Kroměříž – Moravany u Kyjova – Strážnice. V Čechách pomístně hojná na okrajích Severočeské křídové tabule – Verneřické středohoří, Český ráj. Jinde ojediněle, zcela chybí v západních a jižních Čechách (Hejný et Slavík, 1988).

Ve středním Polabí roste *Equisetum telmateia* v současné době na Kutnohorsku u Červených Peček u Hranic a na Čáslavsku v okolí kamenných Mostů u Žlebů. Lze jí najít třeba v Bydžovském panství Žarovice u Přelouče. Další výskyt byl potvrzen u Heřmanova Městce u Choltic.

5.5.3. Ohrožení a ochrana

Zvláštní pozornost je věnována prameništím, kde jsou odstraňovány smrkové výsadby a nálety a podporovány druhy dřevin zejména buku lesního a javoru klenu (Sedláček, Kuncová, Mackovčín, 2002). Mezi jednu ze stěžejních a v podstatě nejdůležitějších činností směřujících k ochraně přesličky je péče (management) o lokalitu. Ten spočívá především v pravidelném kosení, alespoň 1x za rok.

Equisetum telmateia je v Červeném a černém seznamu z hlediska ohrožení zařazena k vzácnějším druhům, které vyžadují další pozornost (C4a).

5.5.4. Výskyt na sledovaném území

Na sledovaném území byl zaznamenán tento druh v hojném počtu v desítkách jedinců v bývalé přírodní rezervaci Granátnici. V tomto místě se jí mimořádně daří a je to dáno místními podmínky, v podobě nedalekého prameniště, blízkého rybníku a několika menších tůní. Uplatňuje se zde i pravidelný management v odstraňování náletu křovin z blízkého lesíku a pravidelné kosení, což přispívá k zajištění podmínek pro její růst v tomto místě. Na další lokalitě v území VKP Polepské údolí nebyla nalezena.

5.6. Nepůvodní druhy rostlin ve VKP Polepské údolí

Slovním spojením nepůvodní druhy rostlin označujeme takové druhy, které nejsou na daném území původní a zároveň, kterým člověk pomohl překonat geologickou bariéru (byly na dané místo zavlečeny člověkem). Termín nepůvodní se může nahradit synonymy např. cizí, zavlečené. Za nepůvodní rostliny můžeme označit přibližně 1400 druhů, které se vyskytují v ČR. Avšak z tohoto počtu je invazivních 90 druhů. Rostliny se musí neustále přizpůsobovat danému prostředí. Ty z nepůvodních rostlin, které se dokážou šířit na větší vzdálenosti, obsazují dosažené lokality a následně vytlačují přirozenou vegetaci (Pýšek, Tichý 2001). Z tohoto důvodu zavlečení anebo také šíření nepůvodních druhů negativně ovlivňuje biologickou rozmanitost daného prostředí (Plesník, Zatkalík, 1996). V novém prostředí jim chybí jejich přirození predátoři, paraziti i konkurenti, kteří by omezovali růst jejich populací. Nepůvodní rostliny se ve větší míře vyskytují v okolí zastavěných ploch (lidských sídel), jelikož je zde více narušováno prostředí (krajina).

Přehled nepůvodních druhů zastoupených v květeně ČR podává i katalog zavlečených druhů flóry ČR. Uvádí se, že na našem území je zastoupeno 4132 druhů a poddruhů rostlin, z čehož je 1378 považováno za nepůvodní, což představuje 33,3%. Většina nepůvodních druhů je poměrně vzácných a je možné se s nimi setkat pouze na několika lokalitách (Pyšek, Sádlo, Mandák 2002).

Nicméně úspěch invaze závisí ještě na dalších věcech. Podstatným faktorem úspěšnosti druhu je totiž odolnost společenstva proti invazi, tj. schopnost místních druhů brzdit invazivní nástup cizího druhu. Biologické vlastnosti druhů lze hodnotit podle toho, zda usnadňují invazivní chování či ne. Analogicky by bylo žádoucí najít takové vlastnosti společenstev, které činí společenstva snadno či naopak obtížně invadovatelná. Zde je však situace daleko obtížnější – invadovatelnost společenstva je dána mezidruhovými vztahy (např. kompetencí), zejména vztahem mezi potencionálním invazivním druhem a druhy ve společenstvu již přítomnými. Na rozdíl od populační biologie invazivního druhu je tento faktor podstatně komplikovanější a méně přístupný zobecnění – právě proto, že závisí na kombinaci vlastností více než jednoho druhu (Pyšek, Prach, 1997).

V neposlední řadě invaze ovlivňují geografičtí a klimatičtí činitelé. Nadmořská výška, jakožto nepřímý působící komplexní faktor. Dále teplota vzduchu, jakožto limitující faktor pro rozšíření jednotlivých druhů a také srážky, představují zásobení stanoviště vodou (Lingrová, 2012).

V měřítku jednotlivých ekosystémů se zdá, že největší počet invazivních druhů hostí vegetace sídel (hlavně měst), ale také říční a pobřežní společenstva (Pyšek, Prach, 1997). Za břehovou vegetaci lze považovat pás vegetace podél vodního toku, jenž je na jedné straně omezený vodní hladinou, na druhé straně břehovou hranou (Novák, Škopek, Iblova, 1986).

Vodní toky a říční nivy představují významný koridor pro šíření rostlinných diaspor v krajině. Významnou měrou se tak podílejí i na šíření invazivních druhů, ke kterému přispívají i určité specifické vlastnosti prostoru říčních niv. Mezi ty nejvýznamnější patří mimořádná dynamika vývoje, zvýšený přísun živin a vysoká produktivita, chronické disturbance v důsledku pravidelných povodní a obvykle také velká koncentrace osídlení a hospodářských aktivit člověka, které zvyšují frekvenci a intenzitu disturbancí v říčních nivách (Lipský, 2002).

V těchto ekosystémech dochází ke kombinaci intenzivního narušování (člověkem, říčním proudem, příbojem) s častými zdroji diaspor invazivních druhů (obchod, cestování, turistiky, pohyb materiálu apod.) a jejich následným intenzivním transportem (opět člověkem, říčním proudem, příbojem). Větší sídlištní aglomerace vytvářejí tzv. teplotní ostrovy, kde se navíc často šíří druhy z klimaticky teplejších oblastí (Pyšek, Prach, 1997).

Příchod člověka do krajiny byl spojen se záměrným i spontánním rozšiřováním nových druhů, včetně těch invazivních (Hood, Naimann 2000). Se zakládáním sídel docházelo k přeměně přirozených biotopů a vzniku nových, výrazně narušovaných, tzv. antropogenních stanovišť. Z hlediska krajinného pokryvu v současnosti patří lidská sídla k nejvíce narušovaným stanovištím s nejvyšším přísunem propagulí invazivních druhů (Rejmánek, 2000).

V měřítku krajiny hraje důležitou roli při šíření invazivních druhů struktura krajiny (mozaikovitost, množství liniových prvků aj.) včetně struktury ekonomické a sociální (intenzita pohybu lidí a materiálu, charakter průmyslu aj. (Pyšek, Prach, 1997).

Vlastnosti invazivních druhů – invazi kteréhokoli druhu, je vždy nutné vysvětlovat s ohledem na společenstvo, do něhož proniká a na podmínky, za kterých i invazi dochází. Invazní organismy najdeme ve všech taxonomických skupinách, řasy či mechy nevyjímaje. Nejvíce je jich samozřejmě mezi semennými rostlinami a zvláště nebezpečné bývají invazivní dřeviny. Ve výčtu vlastností, jimiž bývá charakterizována úspěšná invazivní rostlina, většinou nechybí plodnost, dobrá klíčivost, snadné šíření, schopnost přežít v nepříznivých podmínkách, rychlý růst a velká produkce biomasy. To je ovšem velmi obecná charakteristika, která platí i pro mnoho rostlinných druhů, kteří mezi invazivní rostliny vůbec nepatří. (Pyšek, Tichý, 2001)

Každá klasifikace je jen však určitou soustavou souhrnů, do níž se snažíme přírodu vtěsnat. V řadě případů je obtížné rozhodnout, zda je o druh původní či zavlečený, původní či archeofyt či neofyt, druh přechodně zavlečený či naturalizovaný, naturalizovaný či invazivní. Takové oříšky nejsou často schopni rozlousknout ani specialisté zabývající se dotyčnou skupinou rostlin, přesto lze říci, že o většině zavlečených druhů dnes víme, jaké je jejich rozšíření (Pyšek, Sádlo, 2004)

5.6.1. Možné odstranění nepůvodních druhů ze stanoviště

Za prvé je potřeba si jasně stanovit, jakého cíle chceme dosáhnout. Jaký je rozsah invaze rostliny v daném území a jaké prostředky máme k dispozici? Chceme se pokusit odstranit všechny jedince, izolovat zdrojové populace a vyčistit jejich okolí či pouze zabránit jejich dalšímu šíření (Nielsen, et al. 2005)?

Obecně platí, že odstraněním nepůvodního invazivního druhu z krajiny má zpravidla významný pozitivní efekt na diverzitu a zastoupení původních druhů. Někdy však invazivní druh ovlivní koloběh živin a podmínky na stanovišti natolik zásadně, že jeho pouhé odstranění může v dlouhodobém časovém horizontu paradoxně vést ke zhoršení situace – uvolní se totiž prostor pro invazi jiných nepůvodních druhů, která může mít ještě horší následky. At už použijeme jakoukoliv metodu, dojde při zásahu k menšímu či většímu ovlivnění stanoviště a okolní vegetace. Nedílnou součástí komplexní strategie likvidace jakéhokoli invazního druhu tudíž musí být minimalizace těchto vedlejších vlivů, po odstranění je třeba vytvořit na stanovišti takové podmínky, aby jeho následná regenerace a začlenění do krajiny proběhlo co nejrychleji a vedlo ke kýženému cíli (Nielsen, et al. 2005).

V současnosti používané způsoby kontroly zahrnují celou škálu mechanických metod, pastvu a aplikaci herbicidů. Raději než jedinou, byť zdánlivě nejlepší metodu, je lépe použít integrovaný program kontroly založený na jejich kombinaci. Kontrolní program by se měl zaměřit nejen na efektivitu a hospodárnost, ale i na dopad na okolí a životní prostředí. Musí být dostatečně flexibilní a obsahovat metody, které budou v souladu se způsobem hospodaření na příslušné lokalitě. Výběr vhodné metody kontroly záleží na velikosti plochy porostlé danou rostlinou, hustotě porostu a přístupnosti lokality. Ať už zvolíme jakoukoli metodu, uspokojivého a trvalého výsledku dosáhneme, pouze když budeme zásah provádět správně a zpravidla opakovaně. Likvidaci rostlin je nutné vhodně načasovat podle zvoleného typu kontroly a pokračovat několik let, dokud rostliny neodumřou a nevyčerpá se semenná banka (Nielsen, et al. 2005).

5.6.2. Výskyt nepůvodních druhů v lokalitě

V území bylo dohledáno 79 nepůvodních druhů rostlin z 330 nalezených druhů, i když toto číslo se může zdát vysoké, je si zapotřebí uvědomit celkovou rozlohu území, která činní necelých 64 ha a také to, že do průzkumu lokality byly zahrnuty i okraje polí a luk za hranicí tohoto VKP Polepské údolí.

Nepůvodní druhy v území převládají na místech, kde není tolik hustý vegetační kryt. Převážně tedy rostou podél cest, polí, kolem luk, u náspu železniční trati, roztroušeně v lese nebo v příbřežní vegetaci. Některé druhy lze najít pouze na jednom místě, mezi ně patří např. *Datura stramonium* (durman obecný) v blízkosti polí s *Hyoscyamus niger* (blín černý), kolem zahrádek za Červeným mlýnem a u Pašinky se vyskytuje zplaněný invazivní druh *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý) s nepůvodním druhem *Syringa vulgaris* (šeřík obecný) a *Symphoricarpos albus* (pámelník bílý). Roztroušeně se v území vyskytuje *Robinia pseudacacia* (trnovník akát) kolem strání a v bývalé PR Granátnici. Z expanzivních druhů dřevin rostou kolem strání ještě *Rosa canina* (růže šípková) a *Prunus spinosa* (trnka obecná). *Rosa canina* (růže šípková) roste i kolem cest a v bývalých sadech. Naopak druhy, které lze považovat za nejexpanzivnější rostou v území buď na malém prostoru s vyšší koncentrací jedinců např. dvě plošky *Salidago canadensis* (zlatobýlu kanadského) na ruderální louce pod Ratboří, nebo jsou to druhy, které vytvářejí rozsáhlé kompaktní porosty např. *Pinus strobus* (borovice vejmutovka) v železničním náspu u Ratbořského viaduktu, pod Červeným Mlýnem uměle založený porost lesa *Populus x canadensis* (topol kanadský). Sama o sobě je kapitolou výskyt nejpočetnější invazivní rostliny v celém území *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), která se ve velké míře vyskytuje v příbřežní vegetaci údolní nivy. Přítomnost tohoto druhu v okolí toku Polepky negativně ovlivňuje, integritu, strukturu a funkci zdejšího přirozeného ekosystému (Hood, Naimann 2000). *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), zde působí na rostlinná společenstva jako stresor a mění jejich druhové složení. Důsledkem je druhově ochuzená a homogenizovaná flóra (Dale, Efrogmson, 2012).

V celém studovaném příbřežním území od Skokanského rybníku až před Polepy se zde tento druh velmi dobře adaptoval a vytváří rozsáhlé porosty nejen na místech výše po proudu, ale i v dolní části toku Polepky (Magee et. al. 2008). V menší míře obsadil i stanoviště kolem bývalé PR Granátnice.

V obhospodařovaných loukách v porostu nejvíce roste *Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený), *Linaria vulgaris* (lnice květel), *Linum usitatissimum* (len setý), *Papaver rhoeas* (mák vlčí), *Thlaspi arvense* (penízek rolní), *Agrostis stolonifera* (psineček výběžkatý), *Melilotus albus* (komonice bílá) či při okraji louky *Melilotus officinalis* (komonice lékařská). Na lokách nechaných ladem, na vlhčích místech roste též *Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený), *Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní), *Ballota nigra* (měrnice černá), *Arctium tomentosum* (lopuch plstnatý), *Carduus crispus* (bodlák kadeřavý), *Atriplex sagittata* (lebeda lesklá), *Conyza canadensis* (turanka kanadská), *Matricaria discoidea* (heřmáněk terčovitý), *Cirsium arvense* (pcháč rolní), *Apera spica-venti* (chundelka metelice) nebo *Galinsoga parviflora* (pěťour maloluborný).

5.6.3. Výskyt invazivních druhů v lokalitě

V lokalitě bylo nalezeno celkem 27 invazivních druhů, mezi tyto druhy patří *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Apera spica-venti*, *Arrhenatherum elatius*, *Atriplex sagittata*, *Ballota nigra*, *Bryonia alba*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Conyza canadensis*, *Echinops sphaerocephalus*, *Galinsoga parviflora*, *Geranium pyrenaicum*, *Impatiens parviflora*, *Lycium barbarum*, *Matricaria discoidea*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Pinus strobus*, *Plantago major*, *Populus x canadensis*, *Robinia pseudacacia*, *Solidago canadensis*, *Symphoricarpos albus*, *Syringa vulgaris*, *Tripleurospermum inodorum*, *Veronica persica*.

5.6.4. Komentář k vybraným invazivním druhům

▪ *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý)

Statný strom dosahující výšku až 20 metrů, podobný, ač nepříbuzný našemu domácímu jasanu (Pýšek, Tichý, 2001). Kmen rovný s hladkou tmavošedou kůrou. Koruna je řídká se silnými větvemi, větve v ml. žlutočervené, chlupaté. Listy střídavé, opadavé, lichozpeřené, 4-6 cm dlouhé, 6-13 jařmé, lístky řapíčkaté, vejčitě kopinaté. Květy v koncových latách dlouhých 10-40 cm, žlutozelené, dvoudomé a s 10 tyčinkami a pestíkem. Samčí květy s pestíkem zakrnělým. Plodem je podlouhlá, křídlatá nažka, zbarvena do červena, postupně do žlutohněda. Kvete v červnu (Dostál, 1989).

Původní dřevina z Číny, hojně zplaňuje v teplejších krajích na rumišťích, stavenišťích, v plotech a podle železniční trati (Dostál, 1989).

Šíří se větrem za pomoci nažek, ale jen na krátkou vzdálenost, neboť jeho nažky jsou poměrně těžké. Méně častější, ale za to účinnější jsou dálkové přenosy, přenášené na podvozcích vozů, se zameteným listím na skládky apod. Ve straších a souvislejších porostech, zejména na skalnatých stanovištích, zmlazuje přímo (Pyšek, Tichý, 2001).

Příčiny a důsledky invaze záleží na daném stanovišti. Městské populace jsou silně invazivní, kdežto výsadba na venkově se zdaleka tolik nešíří. Nejlépe totiž klíčí na obecně nepříznivých otevřených stanovištích, typických pro město, jako jsou např. mezery v dláždění, paty zdí, dvorky, okolí továren. Mimo město je nebezpečím šíření výsadby do vegetace (Pyšek, Tichý, 2001).

Pajasany patří mezi 40 nejvíce invazních dřevin na světě, ale u nás se prozatím do volné přírody příliš nešíří. Výjimkou je CHKO Pálava, kde tento strom děsí ochranáře a nekontrolovaně se zde už rozšířil. V posledních dvou letech, zde byl, ale výrazně potlačen za pomoci systematické ochrany.

V první řadě by se měli na vybraném území zlikvidovat dospělí plodící jedinci, aby se omezilo šíření semen. Nejlepší metodou je právě podzimní vyřezávka a kácení vzrostlých stromů, kombinované ale vždy s aplikací přípravku Roundap na řeznou plochu ihned po zásahu. U mladých jedinců je vhodné vystříhání mladých prýtů a možný postřik na list. Tím se fyziologicky poškodí buňky v kořenech a omezí se jeho další zmlazování. Aby zásah byl opravdu účinný, je třeba takto ošetřené jedince dále sledovat a zásahy každoročně a pravidelně opakovat (Pyšek, Tichý, 2001).

Rychlost likvidace se odvíjí od velikosti populace. Nejdříve se s těchto dřevin můžeme zbavit za tři roky (Trnka, 2008).

Na území byl nález tohoto druhu potvrzen jen na několika místech a v početně slabých, prozatím rozrůstajících se populacích. Doporučením by bylo tato případná nynější potencionální ohniska ihned zlikvidovat a posléze daná místa výskytu preventivně během tří let monitorovat, aby v případném jeho opětovném výskytu, byla uplatněna ochranná opatření, zabráňující dalšímu možnému šíření do okolí.

▪ **Robinia pseudacacia (trnovník akát)**

Opadavý, 2-30 m vysoký strom nebo keř. Křídlovitý kořen krátký, kořenové výběžky četné, dlouhé, plazivé, kořenové výběžky četné, dlouhé, plazivé, mělce podpovrchové. Kmen

s hluboce brázditou borkou. Větve i v mládí lysé. Listy se 4-10 páry listů, dlouze řapíkaté. Řapíky pýřité, palisty ztrnovatělé, 0,5 -2,0 cm dlouhé, zelené, červenozelené až hnědé, vzácněji chybějí. Lístky řapíčkaté, čepele vejčité, eliptické až podlouhlé, na vrcholu zokrouhlené nebo vykrojené, s nasazeným hroznem, na bázi klínovité nebo náhle zúžené, 20-35 mm dlouhé, 15-35 mm široké, lysé nebo olysalé, na svrchní straně jasně zelené, na spodní nasivělé. Květenství řídké, převislé hrozny, květní stopky 7-11 mm dlouhé a chlupaté. Květy přímo odstálé, silně vonné. Kalich 4-5 mm dlouhý, lysý, červenozelený, zelený až zelenohnědý, kališní cípy trojúhelníkovité, kratší než kališní trubka, koruna 15 -20 mm velká, bílá nebo slabě narůžovělá. Plodem mnohosemenné lusky, ploché, lysé nebo olysalé, hnědé až tmavě šedohnědé, s tmavšími skvrnami. Semena v obrysu ledvinitá až eliptická, silně zploštělá, silná hladká, šedohnědá, hnědá, hnědočerná až olivově zelená, jednobarevná nebo s červenohnědými skvrnami, matná nebo slabě lesklá (Slavík, 1995).

Akát je nenáročnou dřevinou tolerující lehké i těžké půdy, nedostatek a přebytek živin či vlhká stanoviště. Malé nároky na N živiny jsou dány především symbiotickou vazbou s bakteriemi v kořenových hlízkách (Pyšek, Tichý, 2001).

Jeho reprodukční potenciál je podpořen převažující anemochorií. Na jednom stromě vykvete v průměru asi 15 000 květů, což znamená přibližnou produkci okolo 50 milionů semen z jediného hektaru porostu. Intenzivně se šíří i vegetativně podzemními výběžky a obdivuhodná je i výmladnost na pařezech poražených stromů (Pyšek, Tichý, 2001).

Nebezpečí invaze akátu spočívá zejména v jeho vlivu na druhové složení původní vegetace. Jeho přítomnost významně snižuje biodiverzitu stepních a lesostepních druhů, ale i běžné luční druhy velmi brzo po začátku invaze akátu ustupují, protože dochází k zastínění stanoviště a jeho silné eutrofizaci. Důvody jeho snadné migrace na nová stanoviště, která nejvíce postihuje zejména společenstva suchých trávníků, pastvinných lad a křovin, je jeho krátká reprodukční doba a schopnost rychlého šíření. Na víc jsou v akátinách z listového opadu do půdy uvolňovány fenolkarboxylové kyseliny inhibující klíčení většiny ostatních rostlin (Pyšek, Tichý, 2001). Akát tímto otravným způsobem pomalu a jistě vyhubí většinu původních rostlin (Veverková, 2009)

Trnovník akát je však na našem území poměrně dlouho, od konce 19. století a od té doby vlna xenofobie vůči němu pominula a my si na něj celkem zvykli. Přesto rozhodneme-li se ho začít na stanovišti likvidovat, pouštíme se tím do boje, který nemusí být vždy pro nás úspěšný.

Zlikvidovat jej jednorázově s nasazením všech sil zvládneme, ale dokážeme potom tu step udržovat vůči stejně agresivnímu šíření keřů (Pyšek, Sádlo, 2004), kteří obsadí daleko větší

plochu než samotné stromy a ze stanoviště se stane hustá džungle třímetrových trnitých výhonků (Veverková, 2009)?

Pokud ne, je možná lepší porost jen doplnit cílovými lesními dřevinami a počkat, až akát sám vyhyne a z akátiny se stane běžná smíšená doubrava (Pyšek, Sádlo, 2004).

Z tohoto výsledku plyne, že akát v naší zemi není žádný bezvýznamný druhem. Ve středoevropském prostoru je potírání akátu důležitým příspěvkem k ochraně přírody, i když tato ochrana stojí nemalé finanční prostředky, např. v Německu vynaloží ročně 150 milionů euro na boj proti tomuto stromu. Pojdme se tedy podívat na praktické zkušenosti od nás i ze zahraničí, jak problém řešit (Veverková, 2009)

U mimo lesního prostředí jsou hlavními metodami kácení vzrostlých stromů, různé formy použití herbicidů jako zatření pařezů, postřik na list, injektování stromů, dále obalení vysokého pařezu igelitem, kroužkováním stromů a v neposlední řadě pastva. Obecně lze říci, že ve většině případů, se musí využít kombinace více metod, aby byl dosažený žádoucí účinek (Veverková, 2009).

V lesních porostech je ideálním postupem, nechat porost vystárnout a staré kmeny vyhnít. Při této metodě boje stačí trpělivost a čas (Veverková, 2009).

Jiná situace nastává v narušených lesních porostech, na mýtinách, v porostech bez vysokého podílu dřevin a na okraji lesů. Důležité je zbavit se stromů, které jsou zdrojem semen, potlačit výmladky nejlépe použitím totálního herbicidu a ostatní dřeviny pak už akát předběhnou. Jakmile je akát zastíněný, pak už živoří (Veverková, 2009).

Všechny zásahy musí být v souladu s lesnickými postupy a předpisy.

Ve VKP Polepské údolí roste akát roztroušeně po celém území a v údolí nivy nepředstavuje potencionální hrozbu, neboť v podrostu dubohabřin a lípové doubravy, nemá ideální podmínky pro svůj růst a tímto způsobem v podobě zastínění, je mu bráněno v dalším rozrůstání do okolí v údolí nivy. Horší je tomu na xerothermních stanovištích např. u viaduktu u Červeného mlýna nebo na protější straně u Skály u Kohoutkova mlýna, kde samovolně expanduje do krajiny a narušuje tu na stráních stepní vegetaci. Na těchto stanovištích by bylo vhodné zasáhnout a uplatnit z některých výše vyjmenovaných metod a navrátit tu krajinu do dřívější původní podoby bez tohoto invazivního druhu a dalších cizokrajných keřů.

▪ *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá)

Jednoletá bylina, lysá, dosahují výšky od 10 – 100 cm. Jen zř. větvená, 1. stříd., krátce řap., eliptické, 4-20 x 2-9 cm, horní větší než dolní, v řap. klínovitě zúžené., vroubkované,

s 20-35 páry zubů. Kvete po 3-10 v úžlabních hroznech, první kleistogamické, ostatní 6-18 mm, bledě žluté, dolní K ušet zbarvený, vakovitý, širší než delší, 3-5x 4-6cm, zúžený v 1-7mm dlouhý, rovnou ostrohu. Tobolka 10-25 mm lysá, za zralosti pružně pukají a chlopně se náhle spirálně stáčíjí a vymršťují semena, kvete od června do září (Dostál, 1989).

Roste na březích řek a vodních toků, na lesních cestách a v lemech i na rumišti, objevuje se i na stinných místech v zahrádkách a parcích. Vyhledává stinná a vlhká místa, snese i mírný polostín (Dostál, 1989).

Jedná se o neofyt, pochází ze Sibíře, západního Mongolska či západního Himaláje. Šíří se výhradně semeny, která jsou na kratší vzdálenost vystřelována nebo přenášena mravenci. Činností člověka se dostává do vzdálenějších míst, především přemísťováním materiálu a silniční a železniční dopravou (Pyšek, Tichý, 2001).

Důsledek invaze spočívá v tom, že mění složení rostlinných společenstev v oblastech svého nového výskytu. Vytváří velké porosty a vytlačuje původní druhy rostlin, především původního zástupce z rodu netykavek na našem území – netykavku nedůtklivou. Netykavka malokvětá je totiž dokonaleji vybavena pro boj s domácími druhy rostlin. Rostlina je rovněž odolnější vůči různým patogenům a vylučuje látky, které zabraňují růstu jiných rostlin v jejím okolí a právě všechny tyto vlastnosti dokáže využít ve svém tažení na našem území (Kocián, 2010).

Dnes existují již rozsáhlé lesy, v jejichž bylinném patře jednotvárně převládají porosty netykavky malokvěté nad ostatní vegetací. Nejvíce jsou postižené zejména degradované lesní porosty smrkové monokultury, ale často i poslední zbytky přirozených lesních porostů, i když ty se zdají být k invazi přece jen ještě odolnější (Pyšek, Tichý, 2001).

V dnešní době již nemá smysl eliminovat tuto rostlinu, neboť se vyskytuje téměř na celém území naší republiky. Je však žádoucí uchránit si, alespoň poslední lesní komplexy a především oblasti CHKO, kde se dosud nevyskytuje, před jejím dalším šířením. Jedinou rozumnou možností je pravidelné sledování území a likvidace prvních populací obdobným způsobem jako v případě netykavky žláznaté (Pyšek, Tichý, 2001).

V Polepském údolí roste tato invazivní rostlina na celém území podél potoku Polepka společně s kombinací s netykavkou žláznatou. V současné době již její likvidace nemá smysl, neboť podél potoka Polepky zabírá značnou část stanoviště a její likvidace by znamenala, vydat nemalé finanční prostředky a to opakovaně, aby zásah byl smysluplný. Na to v současné době, stejně nejsou peníze a tak nezbyvá než celou lokalitu pouze monitorovat, jako se tomu děje obdobně na celém území naší republiky, vůči této rostlině.

▪ ***Populus x canadensis* (topol kanadský)**

Hybridní druh s vysokou proměnlivostí a velkým množstvím kultivarů. Primárně vznikl prokřížením evropského topolu černého a severoamerického topolu kosníkového (Mlíkovský, Stýblo, 2006).



Opadavý strom, většinou statného vzrůstu, dosahující výšek nad 30 m, s širokou, vysokou, velmi otevřenou korunou. Kmen při bázi často sukovitý a svalovcovitý, u vzrostlých nebo starších stromů až do výšky nad 10 m takřka bez větví a teprve výše s několika málo řídkými, téměř vodorovně odstávajícími větvemi, které teprve v horní třetině koruny jsou vystoupavé nebo vzpřímené. Letorosty leklé, světlé nebo žlutohnědé, značně tlusté. Pupy rovněž lesklé, 5-20 mm dlouhé, většinou zašpičatělé. Borka světlešedá, většinou hluboce brázditá, brázdy často poměrně dlouhé a široké. Listy trojúhelníkovitého obrysu, asi 7-8 cm dlouhé a široké, při bázi uťaté nebo lehce srdčité, na vrcholu s tenkou, od ostatní plochy zřetelně oddělenou špičkou, na okraji slabě zvlněné plochami, poněkud nestejně velkými zuby. Řapíky 3-5 cm dlouhé, většinou zřetelně zploštělé. Samčí jehnědy leskle červené, po odkvětu opadávají. Samčí jehnědy značně tlusté a pevné, leskle zelenožluté, opadávají teprve později (Kremer, 1995).

Nejlépe roste na vlhkých úživných půdách. Vyžaduje půdy dostatečně hluboké, obvykle více než 1 m. Vyskytuje se i v extrémně klimatických podmínkách.

Invazivní dřevina, pronikající do polopřirozených a přírodních stanovišť, do porostů vrbových křovin, do údolí měkkých a tvrdých luhů, pobřežních porostů toků a vysokých mezofilních křovin. V současné krajině převažuje výskyt hybridních taxonů na úkor čistého topolu černého, který je vytlačován z původních svých stanovišť hybridními druhy. Domácí topol černý tak patří mezi ohrožené druhy.

Lze doporučit likvidaci pouze po zvážení všech aspektů výskytu na daném stanovišti. Rozhodně by měly být omezovány populace v oblastech ochrany přírody (Mlíkovský, Stýblo, 2006).

Na monitorovaném území rostou tyto statné stromy např. v lokalitě pod Červeným rybníkem v nivě potoka. Na daném stanovišti na ně nebyl doposud uplatněn žádný ochranný management. Přitom by bylo vhodné vyřezat tyto plevelné dřeviny a zasadit na jejich místo původní druhy dřevin, aby došlo ke stabilizaci zdejšího lesního společenstva.

▪ *Solidago canadensis* (zlatobýl kanadský)

Neofyt poprvé dokladovaný na našem území ČR roku 1835 (Pyšek, Sádlo, Mandák, 2002). Nejhojnější v severních nebo v severní části středních Čech. Ve vyšších nadmořských výškách chybí. Roste na mýtinách, polích, loukách a okrajích cest (Tutin et al., 2010).



Světломilná rostlina, poměrně málo náročná na živiny a dosti suchovzdorná. Proto není tolik silně vázána na okolí toků a na vlhké humózní rumišťe. Snadno proniká do přirozené vegetace. Zdomácněl na ruderálních místech a březích vod, a to na téměř celém našem území. (Slavík, Štěpánková, 2004).

Vytrvalá, 160 cm vysoká trsnatá bylina s kompaktním oddenkovým systémem. Lodyha přímá, jednoduchá, oblá, plná, zelená nebo nachově naběhlá. Lodyžní listy střídavé. Směrem nahoru se zmenšují, dlouze zašpičatělé, oddáleně nepravidelně zubaté se zuby směřující kupředu. Kromě střední žilky ještě se dvěma nápadnými souběžnými postranními žilkami, na líci lysé, na rubu hlavně na žilnatině hustě chlupaté, s chlupy až 2 mm dlouhé, na okraji krátce drsně chlupaté. Úbory asi 5 mm dlouhé, jsou uspořádané v bohatě, široce pyramidální, poněkud jednostranné latě, s téměř celokrajnými listeny. Větve laty rozložené, obloukem až téměř kolmo odstálé. Květy v počtu 4-6, žluté. Nažky úzce elipsoidní, k bázi zúžené, nezřetelně žebernaté, krátce přitisklé chlupaté, 0,8-1,2 mm dlouhé, světle hnědé, na vrcholu s rozestálým chmýrem z jednořadých, krátce pérovitých paprsků. Doba květu od srpna do října (Slavík, Štěpánková, 2004).

Hybridizace *Solidago canadensis* byla na území ČR zjištěna s původním druhem *S. virgaurea*. Hybridizace je přirozeným jevem a výskyt tohoto křížence se dal na našem území tedy očekávat.

Oblíbená včelařská rostlina, pěstována na zahradách, což při zplanění zvětšuje jeho genetickou rozmanitost, možnosti expanze a do zahrad nazpět se pak navrácí jako plevel.

V přírodě jsou populace ponechány svému běžnému vývoji, špatně se likviduje pro svojí tuhost lodyh a potom na stanovišti výskytu, vytváří husté populace. Proto je vhodné zamezit jeho rychlé kolonizaci a šíření dobře klíčivých nažek. Tím se předejde k silnému invazivnímu šíření. Základní prevencí je podrobný monitoring krajiny. Nejsnadněji se zasahuje proti malým čerstvě vzniklým populacím za použití kombinace kosení a herbicidů. Při větším

katastrofickém výskytu je tato metoda neúčinná. Nezbude než si připravit nemalé finanční prostředky a dlouhodobou trpělivost na jeho likvidaci ohniska.

Je velmi tedy důležité v chráněných krajinných oblastech dopředu zabránit *Solidago canadensis* v obsazování velkých ploch při jeho zaznamenání (Mlíkovský, Stýblo, 2006).

Ve VKP Polepské údolí rostou tyto nepřehlédnuté rostliny na degradovaném lučním stanovišti u Kamenného mostku na dvou od sebe 150 m vzdálených ploškách v počtu několika desítek jedinců. Vzhledem k degradaci celé této plochy, zde nebyl provedený žádný zásah, jenž by měl za cíl tento rostlinný druh redukovat a zamezil mu jeho dalšímu šíření do okolních nelesných ploch. Doporučením je, toto místo jeho výskytu v lokalitě nadále sledovat a při větším rozrůstání, ihned nejlépe ohniska růstu zlikvidovat.

6. Vegetace

6.1 Charakteristika vegetace

Nástin vegetačních jednotek je sestaven na základě literárních údajů a vlastního orientačního šetření, které probíhalo v lokalitě během průběhu kalendářního roku 2012 od začátku jara až do podzimu. Mnohá společenstva jsou charakterizována jen na úrovni vyšších taxonomických jednotek (Hájek, 2009). Po dotvoření fytocenologického obrazu území, zvláště se zřetelem na vývojové procesy (Moravec et al. 1994), by bylo optimálně potřebné provádět průzkumy na lokalitě po dobu více let a to v rámci projektu nebylo možné naplnit, neboť vyměřený čas na studium území byla pouze jedna vegetační sezóna a jedna vegetační sezóna je vhodná jen pro rychlý orientační průzkum (Frélich, Lazebníček, 2010). Proto z tohoto důvodu zde nejsou prezentovány nově pořízené fytocenologické snímky a předkládaná kapitola této práce je koncipovaná spíše jako květena, než jako komplexní syntéza studovaného území. Nomenklatura syntaxonů odpovídá seznamu publikovanému Moravcem (Moravec a kol., 1994).

Ve významném krajinném prvku Polepské údolí zcela výrazně převažuje lesní vegetace nad vegetací nelesní, která je v území maloplošně roztroušena. Současná lesní vegetace je tvořena převážně silně přeměněnými smíšenými porosty (Hájková, 1995), které jsou ovlivněny eutrofizací ze zemědělsky využívané krajiny. Ráz přirozených lesů mají jen některé maloplošně zachovalé porosty na příkrých svazích s bohatým bylinným podrostem. Jsou to většinou zbytky dubohabřin (černýšová dubohabřina) a lípové doubravy. K nim se přidávají kolem nivy potoka Polepky zbytky fragmentů měkkého lužního lesa, víceméně propojené souvislými břehovými porosty se stanovištní odpovídající druhovou skladbou, ale často jen utvářené do šířky třech metrů a na některých místech byly v minulosti nahrazeny nepůvodním topolem kanadským.

Lesnickým hospodařením v lokalitě naštěstí většinou nedošlo k významnějšímu rozšíření nepůvodních druhů dřevin – výjimku tvořily zalesňované lokality ve 20. století po vymýcených plochách měkkého luhu kolem potoka Polepky již zmíněným *Populus x canadensis*. Výsadba jehličnanů (*Pice abies*, *Pinus strobus*, *Pinus sylvestris*, *Larix decidua*), byla provedena v území v menší míře a jen na některých místech (Hájek, 2009).

K hlavní změně přirozené skladby do podoby současného složení lesa ale došlo již mnohem dříve v historii, s tím souvisí rozdílné zastoupení některých druhů v jednotlivých částech území. Podle stabilního katastru (viz mapy v příloze) prvního a druhého vojenského

mapování, se tomu tak stalo v tomto druhém časovém kvartálu, tedy na začátku 19 století, kdy došlo k značnému odlesnění území, jenž v té době pravděpodobně souviselo s úpravou vodního režimu potoka Polepky a s vybudováním rybníční soustavy pro vznikající vodní mlýny, kterých bylo v tomto území úctyhodných 11 na poměrně nevelké ploše. Tento zásah se promítnul až do dnešního druhového složení stromového patra i podrostu.

V současnosti ale přirozená obnova původních dřevin ve velké míře v území téměř neprobíhá (Hájek, 2009) a je odkázána na běžné lesnické zásahy. Proto rozlišení vegetační skladby není jednoznačné a její přesné fytoocenologické stanovení do příslušných podjednotek je obtížně hodnotitelné. Určení této lesní skladby vychází z podložených mapových podkladů, tedy geobotanické mapy ČSSR a mapy potencionální přirozené vegetace ČR, ale spíše bylo vycházeno z prvního zmiňovaného mapového podkladu, neboť díky většímu měřítku udává přesnější lokální informace a lze z ní, tak lépe určit studované segmenty v území (viz., druhý odstavec v textu).

Část zájmového území nelesní vegetace tvoří louky, které vznikly druhotně na odlesněných plochách (Cvrček, Cvrčková, 1988).

Většina dřívější plochy dnešních luk byly lesy a vznikly na místech po vykácení listnatých porostů v údolí nivy a na jejich stráních. Svou strukturou se tyto louky řadí mezi mezofilní ovsíková luční společenstva (*Arrhenatherion*), převážně polokulturního až kulturního charakteru. Tyto louky byly v dřívějších dobách utvořeny světlomilnými druhy rostlin, které patrně rostly na světlinách původních lesů. Po odlesnění krajiny našly tyto druhy na vznikajících lukách vhodnější životní prostředí než ve stínu uzavřeného lesa (Cvrček, Cvrčková, 1988).

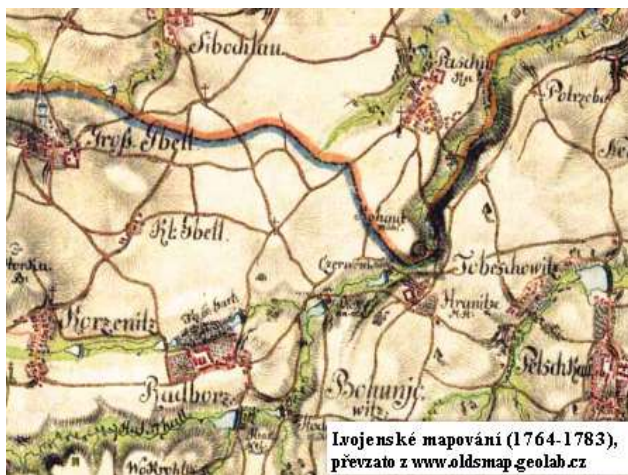
V současné době určují fytoocenologickou skladbu lučních společenstev hlavně podmínky klimatické, hydrologické a způsob obhospodařování - kosení, hnojení, odvodňování apod., (Lešáková, 2009).

Naprostá většina travinných porostů ve studovaném území jsou tedy z převážné části obhospodařované louky udržované sečením (Hájek, 2009), výjimku tvoří malé plochy dlouhodobě opuštěných luk či pozemky s bývalou ornou půdou např. v lese pod Ratboř. Složení vegetace těchto lad je značně rozmanité, od dosud druhově poměrně bohatých travinných nebo vysokobylinných společenstev přes nitrofilní porosty ruderalního charakteru (Hájek, 2009).

Na tyto nelesní luční partie zařaditelné do mezofilních ovsíkových luk, navazují na svazích v bývalých sádech nejceňnější xerothermní travinné porosty území, jež lze

fytocenologicky zařadit do svazu *Bromion erecti* Koch 1926. Tyto stráně však v současnosti zarůstají nálety dřevin a druhy z expandujících blízkých ovsíkových luk.

Do studovaného vymezeného území (Hájek, 2009) byla do přehledu vegetace zahrnuta také okrajově vegetace společenstev křovinných plášťů, skal, břehových porostů rybníků a tekoucích vod, a také ruderálních plevelných společenstev. Všechna tato zmíněná společenstva svým maloplošným pokrytím vyplňují ostatní plochy lesní a nelesní vegetace v území a dotvářejí tak v území komplexní systém celé této vegetace studované lokality.



6.2 Vegetační jednotky zájmového území

V následujícím textu jsou stručně komentovány dané jednotky vegetace, které se v území díky stanovištním podmínkám a způsobu hospodaření vyskytují.

6.2.1. Porost s *Melampyro nemorosi*-*Carpinetum* (černýšová dubohabřina)

Obsah mapovací jednotky tvoří stinné dubohabřiny (Mikyška, 1968 -1972) na svazích kolem potoku Polepky s dominantním *Quercus robur* (dub letní), s častou příměsí *Tilia cordata* (lípa srdčitá) a stanovištně náročnějších listnáčů *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý), *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Acer platanoides* (javor mleč) a *Fagus sylvatica* (buk obecný). Keřové patro je tvořeno opadavými druhy listnatých lesů např. *Corylus avellana* (líška obecná), *Carpinus betulus* (habr obecný) a k nalezení jsou zde v prosvětlenějších porostech lesa. Charakter bylinného patra určují mezofilní druhy, především byliny *Galium aparine* (svízel přítula), *Campanula ranunculoides* (zvoněk řepkový), *Geum urbanum* (kuklík městský), *Viola reichenbachiana* (violka lesní) nebo *Veronica chamaedrys* (rozrazil rezekvítek).

Pozn.: Dg, Dm – *Carpinus betulus* (habr obecný), Dm – *Q. robur* (dub letní), Dm – *Tilia cordata* (lípa srdčitá), Dg – *Hepatica nobilis* (jaterník podléška – v území nebyl nalezen), Dg – *Melampyrum nemorosum* (černýš hajní – v území nebyl nalezen)

Zařazení: svaz *Carpinion* Issler 1931 - asociace *Tilio-Betuletum* Passarge 1957

6.2.2. Porost s *Tilio-Betuletum* (lipová doubrava)

Lipová doubrava roste v území kolem Ratbořského viaduktu a na některých plochách vytváří samostatné monokultury tvořené *Tilia cordata* (lípa srdčitá). Tam, kde nevytváří monokultury je doplněna řidčeji o *Quercus robur* (dub letní), *Betula pendula* (bříza bělokorá) a pozvolna přechází na Černýšovou dubohabřinu. Ve světlém keřovém patře převládá *Tilia cordata* (lípa srdčitá), v bylinném patře rostou trávy např. *Poa nemoralis* (lipnice hajní) a *Poa angustifolia* (lipnice úzkolistá). Z bylin se k nim na víc řadí i *Veronica chamaedrys* (rozrazil rezekvítek) či *Viola reichenbachiana* (violka lesní).

Pozn.: Dg – *Tilia cordata* (lípa srdčitá), Dm - *Quercus robur* (dub letní) a Dm - *Q. petraea* (dub zimní), Dg - *Primula veris* (prvosienka jarní), Dg – *Dactylis polygama* (srha hajní), *Viola reichenbachiana* (violka lesní)

Zařazení: svaz *Carpinion* Issler 1931, asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum* Passarge 1962

6.2.3. Porost s boreokontinentálními bory (svaz *Dicrano-Pinion*)

Stanoviště se specifickým typem porostu tvoří dominantní *Pinus sylvestris* (borovice lesní) s příměsí *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Robinia pseudoacacia* (trnovník akát) a *Acer platanoides* (javor klen) na výběžku údolí u Skály nad Kohoutkovým mlýnem. V keřovém patře roste např. *Prunus padus* (střemcha obecná). Bylinné patro utváří např. *Galium aparine* (svízel přítula) nebo *Rubus idaeus* (ostružník maliník). Na víc v blízkosti Skály je bylinné patro obohaceno o rozsáhlé porosty *Anthericum ramosum* (bělozářka větvená), *Asperula cynanchica* (mařinka psi), *Stipa sp.* (kavyl), *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* (devaterník velkokvětý tmavý) a *Acinos arvensis* (pamětník rolní). Vzhledem k neurčitosti porostu a nedostupnosti literárních pramenů je klasifikace obtížná, proto byl tento porost zařazen jen do svazu.

Pozn.: Dg, Dm – *Pinus sylvestris* (borovice lesní)

Zařazení: svaz *Dicrano-Pinion* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962

6.2.4. Porost s údolní jasanovo olšovým luhem (podsv. *Alnion glutinoso*)

Břehové porosty v údolí potoku Polepky jsou nejčastěji tvořeny pobřežními olšinami (sv. *Alnion incanae*) a nejvíce jsou lemovány *Alnus glutinosa* (olší lepkavou), *Quercus robur* (dubem letním), *Carpinus betulus* (habr obecný), *Salix fragilis* (vrbou křehkou), *Salix alba* (vrbou bílou), *Salix cinerea* (vrbou popelavou) a vysázeným *Populus canadensis* (topolem kanadským). Místy se objevuje *Acer platanooides* (javor mléč), *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Populus tremula* (topol osika), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Místy stromové patro zcela chybí (Lešáková, 2009) např. u vesnice Hranice. V hustě a druhově bohatém keřovém patře se objevuje *Rubus idaeus* (ostružník maliník), *Frangula alnus* (krušina olšová) či *Sambucus nigra* (bez černý) a zmlazující *Salix fragilis* (vrba křehká). V bylinném patře převažují vlhkomilné porosty např. *Carex hirta* (ostřice srstnatá), *Carex sylvatica* (ostřice lesní), *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), z jara *Caltha palustris* (blatouch bahenní), *Festuca gigantea* (kostřava obrovská), *Impatiens noli-tangere* (netykavka nedůtklivá) *Galium aparine* (svízel přítula) či *Lysimachia nummularia* (vrbina penízková). Společenstvo tvoří úzké asi 5 m široké pruhy kolem toků. Pouze v místech se silně zakřiveným korytem došlo k vytvoření širší nivy a většímu rozvoji společenstva. Jedná se o nejzachovalejší typ lesní vegetace území.

Pozn.: Dg , Dm – *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), Dg, Dm – *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý),

Dm - *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), Dm – *Chaerophyllum hirsutum* (krabilice chlupatá), Dg – *Equisetum sylvaticum* (přeslička lesní – nebyla nalezena), *Impatiens noli-tangere* (netykavka nedůtklivá), Dg *Lysimachia nemorum* (vrbina hajní), Dm – *Stellaria nemorum* (ptačinec hajní – nebyl nalezen)

Zařazení: svaz *Alnion incanae* Pawlowski et al. 1928, podsvaz *Alnion glutinoso – incanae* Oberdorfer 1953

6.2.5. Porost mezofilních ovsíkových luk (sv. *Arrhenatherion elatioris*)

Velkou část území tvoří mezofilní ovsíkové louky (*Arrhenatherion*). Ty jsou vesměs v území náhradními společenstvy za dubohabřiny a lipové doubravy (Neuhäuslová, Moravec, 1998). Dominantní druh je vysokostébelný *Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený), *Dactylis glomerata* (srha říznačka), *Alopecurus pratensis* (psárkou luční), *Trisetum flavescens* (trojštětem žlutavým), *Galium album* (svízel bílý), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*), *Trifolium pratense* (jetel luční), *Leucanthemum ircutianum* (kopretina irkutská), *Heracleum sphondylium* (bolševník obecný), *Taraxacum sect. Ruderalia* (pampeliška), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) a *Poa pratensis* (lipnicí luční), *Geranium pratense* (kakost luční) a mnoho dalších druhů (Chytrý (ed.), 2007).

Pozn.: Dg – *Achillea millefolium* (řebříček obecný), Dm - *Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený), Dg – *Campanula patula* (zvonek rozkladitý), Dg – *Crepis biennis* – (škarda dvouletá), Dm - *Festuca rubra* – (kostřava červená), Dg - *Geranium pratense* (kakost luční), Dg - *Heracleum sphondylium* (bolševník obecný), Dg – *Knautia arvensis* (chrastavec rolní), Dg – *Pastinaca sativa* – (pastinák setý)

Zařazení: třída *Molinio-Arrhenatheretea* TÜXEN 1937, řád *Arrhenatheretalia* PAWLOWSKI 1928, svaz *Arrhenatherion elatioris* J. Braun 1915, sn. 2 – mezofilní ovsíkové louky

6. 2. 6. Porosty výslunných travnatých strání v bývalých sadech (sv. *Bromion erecti*)

Na mírně orientovaném svahu na pravé straně u železničního viaduktu je tato plocha osídlena xerothermními druhy rostlin. Převažují zejména travinobylinné porosty svazu *Bromion erecti*. Dominantními trávami u těchto biotopů jsou nejčastěji *Brachypodium pinnatum* (válečka prapořitá) a *Bromus erectus* (sveřep vzpřímený). Z dalších druhů se v nich vyskytují např. *Cirsium acaule* (pcháč bezlodyžný), *Nonea pulla* (pipla osmahlá), *Eryngium campestre* (máčka ladní), *Primula veris* (prvosenka jarní), *Salvia pratensis* (šalvěj luční), *Sanguisorba minor* (krvavec menší), *Elytrigia intermedia* (pýr prostřední), *Scabiosa canescens* (hlaváč šedavý), *S. ochroleuca* (hlaváč žlutavý), *Bothriochloa ischaemum* (vousatka prstnatá) a *Pseudolysimachion spicatum* (rozrazil klasnatý). Na vlhčích místech přecházejí tyto porosty do zmíněných ovsíkových luk (as. *Arrhenatheretum elatioris*).

Pozn.: Dg, Dm - *Brachypodium pinnatum* (válečka prapořitá), Dg, Dm - *Bromus erectus* (sveřep vzpřímený), Dg - *Cirsium acaule* (pcháč bezlodyžný), *Ononis spinosa* – (jehlice trnitá), Dg – *Plantago media* (jitrocel prostřední), Dg – *Sanguisorba minor* (krvavec menší)

Zařazení: svaz *Bromion erecti* Koch 1926 a *Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati* Klika 1933

6. 2. 7. Porost vytrvalé travinné vegetace sešlapávaných míst (as. TDC03)

Tento porost se nejčastěji v území vyskytuje na středním travnatém pásu cest (např. cesta mezi Skokanským rybníkem a rybníčkem Granátnice), ale lze ho nalézt i okolo obcí (např. před začátkem obce Pašinka), u rekreačních ploch (např. stanoviště u rybníku Granátnice), ale i také na travnatých hřištích. V tomto travnatém pásu cest roste *Lolium perenne* (jílek vytrvalý), *Trifolium repens* (jetel plazivý), *Festuca rupicola* (kostřava žlábkovitá), *Medicago lupina* (tolice dětelová) nebo *Poa annua* (lipnice roční).

Pozn.: Dg, Dm, C – *Lolium perenne* (jílek vytrvalý), Dg, Dm, C - *Plantago major* (jitrocel větší), Dm, C – *Trifolium repens* (jetel plazivý), Dm - *Potentilla anserina* (mochna husí), C - *Poa annua* (lipnice roční), C - *Taraxacum sect. Ruderalia* (pampeliška)

Zařazení: třída TD. *Molinio* – *Arrhenatheretea* Tuxen 1937, svaz TDC. *Cynosurion cristati* Tuxen 1947, asociace TDC03. *Lolietum perennis* Gams 1927

6.2.8. Porosty vysokých mezofilních a xerofilních křovin (sv. *Berberidion* Br. – Bl. 1950)

Tato asociace *Antherico-Coryletum* je rozprostřena na svahu nad hrází nad Skokanským rybníkem. Lze jí nalézt na stanovištích udržované pastvou, ale i bez zásahu člověka. V křovinném patře roste např. *Corylus avellana* (líška obecná), *Rosa canina* (růže trnitá), *Pinus spinosa* (slivoň trnka), *Ribes nigrum* (rybíz černý), *Populus tremula* (topol osika) a *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý). V bylinném patře se vyskytuje *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), *Festuca rubra* (kostřava červená), *Galium aparine* (svízel bílý), *Trifolium medium* (jetel prostřední), *Securigera varia* (čičorka pestrá), *Euonymus europaea* (brslen evropský) či *Viola odorata* (violka vonná).

Tato asociace *Pruno-Ligustretum* TX. 1952 zabírá část zájmového území opět na svahu nad Skokanským rybníkem. Jedná se o druhově pestré teplomilné porosty s velkou účastí

druhů tvořící rozsáhlé klonální porosty. Tyto porosty jsou husté a někdy i neprůchodné, s akumulací nekromasy. Vyskytují se i po obvodu lokality lesních lemů a roztroušeně zabíhají i do stepních porostů. V keřovém patře roste *Prunus spinosa* (trnka obecná), *Rosa canina* (růže šípková), *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný), *Rubus fruticosus* agg. (ostružník křovitý). V bylinném patře roste *Ballota nigra* (měrnice černá), *Brachypodium pinnatum* (válečka prapořitá), *Coronilla varia* (čičorka pestrá), *Euphorbia cyparissias* (pryšec chvojka), *Geum urbanum* (kuklík městský), *Anthriscus sylvestris* (kerblík lesní), *Urtica dioica* (kopřiva dvojdomá), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý) a *Galium aparine* (svízel přítula).

Pozn. (pro obě dvě výše zmíněné asociace Dg a Dm stejné): Dg, Dm - *Corylus avellana* (líška obecná), Dg, Dm - *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný), Dg, Dm - *Pinus spinosa* (slivoň trnka), *Rosa* spp.(růže), Dg - *Euonymus europaea* (brslen evropský), Dg - *Rubus fruticosus* agg. (ostružník křovitý), Dm - *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), Dm - *Brachypodium pinnatum* (válečka prapořitá), Dm - *Geranium robertianum* (kakost smrdutý)

Zařazení: třída *Rhamno-Prunetea Rivas-Goday & Carbonell* 1961, řád *Prunetalia Tüxen* 1952, svaz *Berberidion* Br. – Bl. 1950, asociace *Pruno-Ligustretum* TX. 1952 n. inv. OBERD. 1970 a asociace *Antherico-Coryletum* Kaiser 1926

6. 2. 9. Porosty nitrofilní vytrvalé vegetace vlhkých a mezických stanovišť (tř. *Galio – Urticetea*)

Tato společenstva s většími nároky na půdní a vzdušnou vlhkost se nejčastěji vyskytují v údolí Polepky při březích potoka, okolí pěšin, luk a lesa ve formě lemových porostů a na některých místech zabírají i širší plochy. Na takovém to stanovišti rostou nejčastěji *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), *Chaerophyllum aromaticum* (krabilice zápašná), *Lamium album* (hluchavka bílá), *Lamium maculatum* (hluchavka nachová), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), *Heracleum sphondylium* (bolševník obecný), *Rumex maritimus* a (šřovík přímořský). Z trav je zastoupen *Elytrigia repens* (pýr plazivý) či *Dactylis glomerata* (srha říznačka).

Pozn.: Dg, C – *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), Dg - *Chaerophyllum aromaticum* (krabilice zápašná), Dg, C - *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), C – *Dactylis glomerata* (srha říznačka), Dm – druhy nemá.

Zařazení: třída XD. *Galio – Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969, svaz a asociace - nezařazeno

6. 2. 10. Porosty nitrofilní bylinné vegetace lesních lemů, světlin a pasek (as. XDC01)

Tato asociace se v údolí Polepky nejčastěji vyskytuje na stanovištích v přistíněných lesních lemech, lesních průsekách, okrajů cest a zářezech potoka. Z druhů bylin zde rostou např. *Ranunculus repens* (pryskyřník plazivý), *Impatiens noli – tangere* (netýkavka nedůtklivá), *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), *Rubus fruticosus agg.*, (ostružník křovitý), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), *Campanula ranunculoides* (zvonek řepkový) či *Carex hirta* (ostřice srstnatá).

Pozn.: Dg, C – *Carex sylvatica*, Dg, C – *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Hypericum hirsutum* (třezalka tečkovaná), Dg, Dm, C - *Impatiens noli – tangere* (netýkavka nedůtklivá), Dg, C – *Stachys sylvatica* (čistec lesní), C - *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha), C – *Athyrium filix – femina*, C – *Dryopteris filix – mas* (kaprad' samec), C – *Ranunculus repens* (pryskyřník plazivý), C - *Rubus fruticosus agg.*, (ostružník křovitý), *Rubus idaeus* (ostružník maliník), Dm, C – *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), Dm – *Mentha longifolia* (máta dlouholistá), Dm – *Poa nemoralis* (lipnice hajní)

Zařazení: třída XD. *Galio – Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969, svaz XDC. *Impatiens noli – tangere – Stachyion sylvaticae* Gors ex Mucina in Mucina et al. 1993, asociace XDC01 – *Stachyo sylvaticae – Impatientetum noli – tangere* Hilbig 1972

6. 2. 11. Porosty ruderalní vegetace s invazivním zlatobýlem kanadským (sv. XCB09)

Tento ruderalní porost s lučnými druhy se rozprostírá na bývalém poli, které bylo před několika lety opět zalučněno. V současné době je, ale neobhospodařováno a proto se na něm začínají ve větší míře vyskytovat i ruderalní druhy bylin. Vývojovým stupněm se z hlediska travních společenstev přibližuje k sušším porostům ovsíkových luk, avšak v tomto porostu se zároveň značně rozrůstá i třtina křovištní, proto by toto společenství mohlo být zařazeno i do třídy XE. *Epilobietea angustifolia* Tüxen et Preising ex von Rochow 1951, tedy do bylinné vegetace pasek a narušených stanovišť v lesním prostředí.

Na tomto stanovišti najdeme růst kolem cca 35 druhů rostlin, mezi něž například patří - *Salidago canadensis* (zlatobýl kanadský), *Arrhenatherum alatius* (ovsík vyvýšený), *Crataegus laevigata* (hloh jednosemenný), *Galium verum* (svízel syřišťový), *Fragaria vesca* (jahodník

obecný), *Hypericum perforatum* (třezalka tečkovaná), *Lathyrus pratensis* (hrachor luční), *Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní), *Agrostis* sp. (psineček), *Galium album* (svízel bílý).

Pozn.: Dg, Dm, C – *Salidago canadensis* (zlatobýl kanadský), C – *Arrhenatherum alatum* (ovsík vyvýšený), C – *Artemisia vulgaris* (pelyněk černobýl), *Cirsium arvense* (pcháč rolní), *Elytrigia repens* (pýr plazivý), Dm, C – *Urtica dioica* (kopřiva dvojdomá)

Zařazení: třída XC. *Artemisietea vulgaris*, svaz XCB. *Dauco carotae* – *Melilition*, asociace XCB09. *Rudbeckio laciniata* – *Solidaginetum sphaerocephali*, varieta XCB09b

6. 2. 12. Porosty břehů potoka nivy Polepky s rákosinami a chrasticí rákosovitou (as. MCH08)

Břehy tekoucích vod Polepky osidlují v některých místech rostlinná společenstva s převládající vysokou trávou, *Phalaris arundinacea* (chrasticí rákosovitou). Spolu zde s ní rostou *Epilobium hirsutum* (vrbovka chlupatá), *Mentha longifolia* (máta dlouholistá), *Veronica anagallis-aquatica* (rozrazil drchničkovitý), *Alliaria petiolata* (česnáček lékařský), neofytní *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá) a *Impatiens glandulifera* (netýkavka žláznatá), která se šíří podél vodních toků a potlačuje původní rostlinstvo, *Geranium palustre* (kakost bahenní), *Adoxa moschatellina* (pižmovka mošusová), *Chaerophyllum aromaticum* (krabilice zápašná), *Galeopsis bifida* (konopice dvouklaná), v pobřežních křovinách *Humulus lupulus* (chmel otáčivý).

Pozn.: Dg, Dm, C - *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá)

Zařazení: Třída MC *Phragmito-Magno-Caricetea* Klika in Klika et Novák 1941, Svaz MCH *Magno-Caricion gracilis* Géhu 1961, asociace MCH08 *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931

6. 2. 13. Porosty břehů rybníků (as. MCA07)

Tato společenství rákosin a vysokých ostřic nejčastěji obrůstají břehy rybníků anebo tvoří konečná stadia zarůstání vod a zazemňování litorálního porostu rybníků (Lešáková, 2009). Vyskytují se např. na hrázi u Skokanského rybníku, u Červeného rybníku, u Kohoutkova rybníku nebo rostou i na břehu rybníčku Granátnice. Patří sem *Phragmites australis* (rákos obecný), *Glyceria maxima* (zblochan vodní), *Sparganium erectum* (zevar vzpřímený),

Lythrum salicaria (kyprej vrvice), *Iris pseudacorus* (kosatec žlutý), *Scutellaria galericulata* (šišák vroubkovaný), *Persicaria hydropiper* (rdesno pepník), *Typha latifolia* (orobinec širokolistý), *Alisma plantagoaquatica* (žabník jitrocelový), *Stachys palustris* (čistec bahenní), *Acorus calamus* (puškvorec vodní), *Lycopus europaeus* (karbinec evropský) a vzácněji se tu můžeme setkat s chráněným *Cyperus fuscus* (šáchorem hnědým). Na hladině rybníku roste i *Lemna minor* (okřehek menší) s *Spirodela polyrhiza* (závitka mnohokořenná).

Pozn.: Dg, Dm, C - *Phragmites australis* (rákos obecný) - asociace MCA04 *Phragmitetum australis* Savič 1926, Dg, Dm, C – *Typha latifolia* (orobinec širokolistý), Dm, C - *Lemna minor* (okřeh menší) - asociace MCA03 *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930, Dg, Dm, C- *Glyceria maxima* (zblochan vodní), Dm – *Lemna minor* (okřehek menší) - Asociace MCA05 *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011, Dg, Dm, C – *Sparganium erectum* (zevar vzpřímený), Dm, C – *Lemna minor* (okřehek menší) - asociace MCA06 *Glycerio-Sparganietum neglecti* Koch 1926, Dg, Dm, C - *Acorus calamus* (puškvorec obecný), Dm – *Lemna minor* (okřehek menší) asociace MCA07 *Acoretum calami* Dagys 1932

Zařazení: třída MC *Phragmito-Magno-Caricetea* Klika in Klika et Novák 1941, Svaz MCA *Phragmition australis* Koch 1926, asociace MCA03 *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930, Asociace MCA04 *Phragmitetum australis* Savič 1926, asociace MCA05 *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011, asociace MCA06 *Glycerio-Sparganietum neglecti* Koch 1926, asociace MCA07 *Acoretum calami* Dagys 1932

6. 2. 14. Porosty vodních hladin rybníků, tůní a potoka Polepky (as. - *Lemnetum gibbae*)

Stanovištěm *Lemna minor* (okřehek menší), který vytváří rozvlněné i zapojené porosty na vodní hladině jsou např. tůně kolem rybníčku Granátnice, kde se vyskytuje v hojné míře. Občas se objevuje i v některých vytvořených tůňkách v korytě potoka Polepky. Lze ho najít i v menším rozsahu na hladině rybníků v území. Společně s ním tu roste i *Spirodela polyrhiza* (závitka mnohokořenná).

Pozn.: Dg, Dm, C – *Lemna minor* (okřehek menší)

Zařazení: svaz *Lemnion minoris* Tüxen 1955, asociace - *Lemnetum gibbae* Miyawaki et J. Tüxen 1960

6. 2. 15. Porosty vodních rostlin zakořeněných ve dně (as. VBA03)

Tento velmi ohrožený a chráněný druh *Nymphaea candida* (leknín bělostný) se vyskytuje na hladině rybníčku Granátnice a vytváří tu menší zapojený porost. Jiné vodní druhy na hladině již nerostou.

Pozn.: Dg, Dm, C – *Nymphaea candida* (leknín bělostný)

Zařazení: třída VB. *Potametea Klika in Klika et Novák 1941*, svaz VBA *Nymphaeion albae*, asociace VBA03 *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958

6. 2. 16. Porosty s ruderálními a nepůvodními druhy (biotop X8)

V území se se jedná o silně narušované a člověkem ovlivňované křoviny s hojnými ruderálními druhy (např. u cest) nebo výsadby nepůvodních druhů (např. ve stráních). Z ruderalizovaných křovin nejčastěji převládají *Sambucus nigra* (bez černý), *Lycium barbarum* (kustovnice cizí) či *Rubus* spp. (ostružiníky). Z výsadeb nepůvodních dřevin se nejvíce uplatnil *Syringa vulgaris* (šeřík obecný), *Colutea arborescens* (žanovec měchýřník), *Symphoricarpos albus* (pámelník bílý). Dg, Dm a C druhy v tomto případě nebyly stanoveny.

6. 2. 17. Porosty lesních kultur s nepůvodními dřevinami (biotop X9)

Jedná se o lesní kultury s vysazenými dřevinami, které nebyly součástí přirozených lesů, případně v nich měly jen menší podíl (Chytrý a kol., 2001). V území se jedná o menší plochy jehličnanů s *Picea abies* (smrk ztepilý), *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Larix decidua* (modřín opadavý). Z listnatých stromů to je především *Robinia pseudacacia* (trnovník akát), *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý) a ve větší míře vysázený *Populus x canadensis* (topol kanadský). Obě kultury lze zařadit do podjednotky X9A (nepůvodní jehličnaté dřeviny) a X9B (nepůvodní listnaté dřeviny). Diagnostické a dominantní druhy jsou v tomto případě v území *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Populus x canadensis* (topol kanadský).

6. 2. 18. Porosty nelesní stromové výsadby mimo sídla (biotop X13)

V území se jedná o bývalé sady s travinným podrostem (např. *Arrhenatherum elatius*, *Poa pratensis*, *Thlaspi arvense* nebo *Trifolium pratense*). Tato jednotka nebyla zařazena do žádné klasifikace a ani nebyly stanoveny Dg, Dm, C druhy, neboť bylinný podrost je na stanovištích různorodý. Především to souvisí s hospodářskou činností (sečením, pastva).

6. 2. 19. Porosty skal (tř. SA *Asplenietea trichonomis*)

Na Skále s jižní expozicí u Kohoutkova mlýna se vyskytují druhově bohatší společenstva. Najdeme zde řadu teplomilných druhů, jako je např. *Anthericum ramosum* (bělozářka větvená) *Helianthemum grandiflorum subsp. obscurum* (devaterník velkokvětý tmavý), *Stipa sp.* (kavyl), *Asplenius trichomanes* (sleziník červený), *Centaurea stoebe* (chrpa latnatá), *Bupleurum falcatum* (prorostlík srpovitý), *Acinos arvensis* (pamětník rolní), *Cardamine amara* (řeřišnice hořká), *Dianthus carthusianorum* (hvozdík kartouzek pravý), *Hylotelephium maximum* (rozchodník velký), *Sanguisorba minor* (krvavec menší), *Petrosedum reflexum* (rozchodník skalní), *Verbascum thapsus* (divizna malokvětá), z dřevin pak *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Robinia pseudoacacia* (trnovník akát).

Pozn.: Dg, Dm, C – nebyly určeny.

Zařazení: třída SA. *Asplenietea trichonomis* (Br. – Bl. In Meier et Br. – Bl. 1934) Oberdorfer 1977, svaz a asociace - nezařazeno

7. Zhodnocení managementu VKP Polepské údolí, skuteční stav studované lokality a možný návrh, jenž by vedl ke zlepšení aktuálního stavu území.

Tento zaregistrovaný VKP z hlediska typů zastoupených společenstev se svojí pestrostí řadí mezi různorodé lokality. K běžně zastoupeným společenstev v tomto území patří mokřadní společenstva (v údolí nivy), stepní a lesostepní společenstva (stráně), remízky, louky, ladní společenstva bývalých těžebních prostorů (lom u Mladé Pašinky), společenstva postagrárních lad a mezí (bylinná, dřevinná i smíšená – kolem obhospodařovaných pozemků ve VKP). Dále k těmto společenstvům patří listnaté a smíšené lesy, vodní toky s břehovými porosty či jiná společenstva v údolních nivách (Kocián, 2003).

A jaký se tedy v této lokalitě uplatňuje management? Stejně jakou u ostatních VKP je nejběžnějším managementem, management nulový. Tato skutečnost je podmíněna několika faktory. Jedním ze základních faktorů je přechod agendy registrovaných VKP z okresů na prověřené obecní úřady, kde mnohdy působí noví pracovníci ochrany přírody, kteří se teprve s rozsahem své působnosti seznamují. Důležitým faktorem je také vysoký počet registrovaných VKP v kraji pod který spadají a tento stav fakticky dosud znemožňoval věnovat se soustavnějšímu managementu v těchto územích. V neposledním řadě je na vině i znění zákona, který sice chrání VKP před poškozováním a ničením, avšak dostatečně účinným způsobem nezajišťuje péči o ně. Přesto však existují výjimky, kdy alespoň základní management o registrované VKP je zajištěn. Jako příklad může sloužit dohoda daného pověřeného obecního úřadu s vlastníky dotčených pozemků o prováděných nejnutnějších zásazích (obvykle kosení nebo spásání) k zachování hlavního předmětu ochrany (Kocián, 2003).

Z výše uvedeného výkladu vyplývá, že ani VKP Polepské údolí na tom není nikterak slavně z hlediska prováděného managementu a aktuální stav lze přiřadit do kategorie neřízeného managementu s občasným zásahem neziskových (rybářský spolek, MAS Podlipansko, občanské sdružení Denemark) a soukromích organizací (zemědělské subjekty) působících ve studované lokalitě, bez výraznější podpory OŽP v Kolíně.

Momentální aktuální stav lze tedy jednoduše popsat podle daných stanovišť v lokalitě, jež můžeme zařadit do dvou kategorií a to lesních a nelesních společenstev.

Lesnickým hospodařením v údolí nivy většinou nedošlo k významnějšímu rozšíření nepůvodních druhů, pokud tento zásah budeme brát z pohledu poslední časové dekády 20. století. Výjimku tu tvoří maloplošné výsadby jehličnanů anebo občasné nálety těchto dřevin v jejich blízkém okolí (*Picea abies*, *Pinus strobus*, *Pinus sylvestris*, *Larix decidua*). Jejich většímu rozrůstání do okolí však brání právě původní podrost způsobující zastínění, který tímto efektem primárně likviduje ve svém podrostu jejich semenáčky.

Problematickým je ale výskyt *Populus x canadensis* u Červeného rybníka, na něhož doposud nebyl uplatněn žádný management a lze u něho předpokládat, že s přibývajícím nárůstem dřevěné hmoty a postupným přerůstáním původních dřevin, bude tento invazivní druh vytlačovat původní dřeviny ze svého stanoviště, mezi něž patří dub a dubohabřiny.

Dalším vážným problémem představuje šíření rostlinného druhu *Impatiens parviflora* (netýkavky malokvěté) v lesních porostech. Toto šíření již nemá okrajový charakter (podél lesních cest), ale lze už je považovat za invazivní, kdy tento druh dominuje v řadě podrostů, zejména na vlhčích stanovištích (Lustyk, 2009).

U mimo lesních společenstev v této oblasti v posledních letech nedošlo k úbytku extenzivních obhospodařovaných ploch, i když některé údolní louky jsou využívány daleko intenzivněji (pod Pašinkou, nad Skálou u Kohoutkova mlýny), což se projevuje druhovým ochuzením ve společenstvech na těchto stanovištích. Ve studovaném území byla zaznamenána vyšší přítomnost nitrofilních druhů (*Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Impatiens parviflora* a další).

Okolo cest v údolí nivy dochází k výraznému zavlékání ruderálních druhů a na volných místech, je tato situace obdobná. Jako příklad lze uvést neobhospodařovanou louku v blízkosti Kamenného mostu pod Ratboří, kde v současné době roste i invazivní druh *Salidago canadensis* (zlatobýl kanadský). Proti tomuto druhu nebyl proveden žádný ochranný zásah.

U většiny porostů v bývalých sadech bylo téměř upuštěno od hospodaření a dochází zde k podstatným změnám v druhovém složení, které se obecně projevuje nástupem konkurenčních silných druhů. Jde buď o trávy (*Deschampsia cespitosa*, *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos*) nebo o byliny (*Urtica dioica*). Do degradovaných porostů se postupně šíří dřeviny (*Rosa canina*, *Sambucus nigra*) a dochází k pozvolnému návratu k lesnímu klimaxu, i když třeba jinému, než byl původní (Rybníček, Rybníčková, 1996).

Z floristického a fytocenologického hlediska lze považovat za nejzajímavější část území u železničního viaduktu. Tato část studovaného území se vyznačuje nejvyšším zastoupením

vzácných a ohrožených taxonů, vysokou diverzitu zde nepochybně zvyšují byliny teplomilných strání.

Stráně v současné době zarůstají nálety dřevin (*Rosa canina*) a projevuje se zde i expanze druhů z ovsíkových luk.

Nejvíce je uplatňován ve VKP Polepské údolí management ze strany rybářů, kolem rybníků, kde je pravidelně sekán náletový podrost a v bývalé přírodní rezervaci Granátnici jsou i na víc vysekávány lesní okraje, čím dochází k podpoře v této lokalitě, k hojnému růstu chráněného druhu *Equisetum telmateia* (přesličky největší).

7.1. Doporučené ochranné postupy

V lesním hospodaření nepřipustit změnu stromového patra na produktivnější jehličnaté dřeviny, vliv jehličnatých porostů na diverzitu bylinného patra je totiž zcela devastující.

Obnovu lesních porostů lze doporučit jen tam, kde byla jejich druhová skladba nevhodně ovlivněna dřívějším lesním hospodařením. Při této obnově je třeba podporovat přirozenou druhovou skladbu a poměr jednotlivých dřevin (Lustyk, 2009).

Louky je třeba zemědělsky obhospodařovat, pravidelně kosit, ale nemeliorovat a nerekulтивovat. Právě tak je nutné ponechat přirozený stav toku potoka Polepky, alespoň v místech, kde neproběhla ještě její regulace, jako se tomu stalo v obci Polepy (Nesvadbová, Sofron, Vondráček, 1977).

Jako efektivní a dlouhodobě udržitelným řešením by bylo zajistit obhospodařování lokality (pastva), především u xerothermní vegetace strání, které hostí některé ohrožené druhy naší květeny, prostřednictvím místních malohospodářů – chovatelů ovcí, tedy nezávisle na dotační politice či programovém financování ze zdrojů sektoru životního prostředí (Hrázský, 2008).

Při likvidaci nepůvodních druhů by se měla zvolit vhodná metoda na jejich odstranění. Nejosvědčenější metodou likvidace je kombinace mechanického narušování (kosení, vytrhávání), s odstraněním biomasy z území a použití šetrného herbicidum vzhledem k živým organismům a jejich vhodná aplikace. Po dokončení eradikace by měla být volná plocha osazena domácími dřevinami nebo rostlinami s dodatečnou kontrolou místa.

Mezi cenný biotop v této lokalitě patří i Skála u Kohoutkova mlýna, bylo by vhodné dohodnout se se spolkem Hopsuk Kolín, aby zastavil na tomto stanovišti veškerou svojí horolezeckou aktivitu a dále tento biotop svým jednáním významně nepoškozoval.

Důležité by bylo v tomto směru zařadit Skálu do skupiny chráněných a tedy zákonem zakazující lezení po tomto masivu, neboť již v současné době je tato dominanta výrazně narušena a další horolezecká činnost jí jenom poškozuje. O tom vypovídá v současné době i trojtunový uvolněný blok na tomto masivu.

Základním pilířem u této lokality v ochraně přírody by se měla stát informovanost vlastníků, zastupitelů a hospodářů o přírodních hodnotách tohoto území. Informace by měly být předávány řadou forem, např. pomocí letáků, exkurzí, seminářů a diskusí (Hrázský, 2008).

Z pohledu řady přírodovědných disciplín je zřejmé, že se jedná o unikátní území, které spojuje několik významných přírodních (geomorfologických, geologických, biografických)- (Lustyk, 2009), proto by bylo vhodné přeměnit současný status tohoto VKP v budoucí době, alespoň na přírodní rezervaci a tím mu tak zajistit odpovídající péči, jenž je v současné době neadekvátní.

8. Naučná stezka VKP Polepské údolí

Praktickým výstupem této studie je vypracování návrhu naučné botanické stezky, která by měla sloužit pro vycházky nejširší veřejnosti. Nejprve je však nutné vytvoření podkladů a doplňujícího programu pro naučnou stezku. Tímto způsobem je možné zajímavými a dostupnými formami posílit dobrý vztah lidí k přírodě. Smyslem vytvoření naučné stezky v lokalitě by mělo za cíl přispět k oživení krajinného prvku, poznání místní flóry na jednotlivě vymezených zastávkách a při vhodné propagaci by se mohla stát jakýmsi novým impulzem k zájmu veřejnosti o místní přírodu.

Snahou bylo vytvoření prvotního návrhu naučné botanické stezky za poznáním flóry Polepského údolí, možného jejího řešení a následné nejvhodnější realizace. S tím i souvisí trasování stezky, které se liší od skutečně vedené stezky v současné době, neboť námětem popisu stezky není ucelený soubor informací o území, jako je tomu uvedeno nyní na každém informačním panelu stezky, ale jeho snahou je vybudování stezky se zastávkami informujícími o významné flóře v atraktivních místech tohoto VKP. Kvůli tomu došlo k návrhu přeprojektování stezky u Kohoutkova mlýna, aby propojenost zastávek byla jednodušší, bezpečnější, atraktivnější a bez nutnosti obcházení soukromých objektů jako tomu je v dnešní době. Celé toto nastínění je zaneseno v mapovém podkladu s náčrtem a posouzením i původní trasy.



8.1. Co je vlastně naučná stezka?

Naučná stezka je vybraná trasa, která je doplněna panely s informacemi o tom, co můžeme v jejím okolí pozorovat.

Naučná stezka je předem určená turistická trasa, vedoucí např. chráněným územími, lesy, lesoparky, okolním měst, městy, městskými parky, zámeckými parky, zemědělskou krajinou apod., která si klade za cíl vzdělávat, resp. přinést informace lidem, kteří jí procházejí. Využívá k tomuto účelu buď informační panely, nebo tištěné průvodce, nebo jinou formu (Friedl a kol., 1991)

8.2. Vybavení naučné stezky



Základem navržené naučné stezky bude turistická značka naučné stezky, vedena částečně v území i po modré značce. Tato značka je odlišná od známé turistické značky. Jedná se o bílý čtverec o rozměru 10 x 10 cm se zeleným pruhem o šířce 3 cm vedeným úhlopříčně z levého do pravého dolního rohu značky s mezerou asi 5 mm mezi zeleným pruhem a oběma jím vytvořenými bílými trojúhelníky (Friedlová, 1991).

Značky budou na celé své vyměřené trase umístěny na viditelných místech a ve vzájemném dohledu ve směru trasy. Značku budeme moci v území nalézt namalovanou na stromě, skále či zhotovenou z plechu nebo dřeva.

Nedílnou součástí vybavení naučné stezky budou informační panely poukazující na skutečný výskyt dané flóry v daném místě. Tyto informační panely upozorňují na ohrožené, chráněné druhy, zavlečené rostliny, významné stromy, krajinyotvornou funkci zeleně, nebo rostoucí vegetaci v daném místě na stezce v daném vegetačním období. Na prvním a posledním panelu, kromě plánu a mapy s jednotlivými zastávkami, bude návštěvník upozorněn i na to, jak se má chovat v přírodě a jak jí i chránit. Na těchto počátečních panelech bude umístěna i schránka s cizojazyčným letákem popisující celou cestu a všechny jednotlivé zastávky v angličtině a němčině pro zahraniční návštěvníky. Každý jednotlivý informační panel bude opatřen číslem a názvem zastávky. Na každém panelu ve spodní části bude na víc i umístěna otázka s úkolem, na níž si lze ověřit vlastní znalosti z oblasti flóry. Zde je uvedený

příklad jedné z otázek - „podle převládající druhové skladby v luhu určete, zda se jedná o tvrdý nebo měkký luh“?. Při neznalosti otázky se bude moci návštěvník dozvědět odpověď na dalším následujícím panelu. Tato funkce na panelech má za úkol návštěvníka motivovat, rozšířit jeho znalosti bez učení a poukázat na příklady péče o přírodu.

Jednotlivé panely budou vyrobeny v souladu s přírodou, tedy ze dřeva, aby nedošlo k porušení rázu krajiny. Textová část panelů bude natištěna na laminované desce a zezadu bude zpevněna dřevěnou deskou. Při použití velkého množství fotografií nebude laminátová deska



téměř vidět. Výhodou laminátové desky je její delší životnost oproti ostatním materiálům.

Při budování stezky bude brán i ohled na bezpečnost návštěvníka, dojde k úpravě stezky v místech se zhoršenou schůdností a vytvořením stezky po úpravě terénu v místech, kde v současné době není vedena.

8.3. Základní údaje o naučné stezce VKP Polepské údolí

Přírodovědecká botanická naučná stezka VKP Polepské údolí bude vedena podél toku potoka Polepka, který je páteří osou celého okruhu naučné stezky. Ten v rámci území protéká úzkým údolíčkem s nivními loukami a úbočím porostlým řídkým listnatým lesem a vytváří klikaté koryto mnohdy zaříznuté do svahu s malými ostrůvky ještě málo dotčené přírody a s historicky významnými místy. Bude se jednat o trasu fyzicky středně nenáročnou, spojující obce Polepy, Pašinka, Hranice a Ratboř, vedoucích po lesních, lučních a polních pěšinách v celkové délce 5,4 km s 11 zastaveními, které jsou označeny čísly a opatřeny informačními tabulemi. Na prvním panelu u zastávky v Polepech je plánec s vyznačením všech zastávek.

Začátek: autobusová zastávka v Polepech – **Konec:** hřbitov u Ratboře (pozn. nebo opačně)

Přístup: V Polepech lze snadno zaparkovat auto nebo je možnost se sem dostat autobusem z Kolína a do obce Ratboř jezdí pravidelně vlak tam i zpět.

Popis trasy: středně náročná trasa je značena symbolem naučné stezky a vede částečně souběžně s modrou značkou.

8.4. Realizace trasy naučné stezky ve VKP Polepské údolí

Naučná stezka je vedena po značené turistické cestě (modrá), kterou kopíruje vlastní značení naučné stezky. Výchozí bod je u autobusové zastávky na návsi v Polepech (1. zastávka), (pozn. trasu naučné stezky je možné absolvovat i opačným směrem od Ratboře). Odtud trasa vede (Anonym, 1987) po modré turistické značce několik desítek metrů obydlenu čtvrtí v Polepech a za Polepami je již vedena po místní zpevněné stezce, kde prochází řídkým, lesnatým úsekem podél toku Polepky a pokračuje údolím (2. zastávka) do vsi Pašinka, kde se opět stáčí za Mladou Pašinkou u rozcestníku k Bylinovu mlýnu (3. zastávka) do údolí Polepky (4. zastávka). Takto je vedena několik desítek metrů lesnatým úsekem, z něhož na chvíli vystupuje před Kohoutkovým mlýnem a dále bude pokračovat kolem něj po nově zřízené stezce pro pěší, bez nutnosti trasu nepřímou, zdlouhavě obcházet vrškem za Kohoutkovým mlýnem, jak je tomu v současné době, kolem Skály, podél louky vedoucí k silnici u Hranic a odkud je nutné se zpětně vracet do údolí k zastávce u Kohoutkova Mlýna. Nyní po vyprojektování úpravy cesty bude stezka navazovat v tomto místě rovnou na zastávku Květena Skály u Kohoutkova mlýna (5. zastávka). Z tohoto místa bude pokračovat přímo kolem Kohoutkova rybníku dál po nově vzniklém úseku stezky k Ratbořskému viaduktu (6. zastávka) a pod ním, kde se bude stáčet k zastávce pod názvem Teplomilné byliny strání (7. zastavení). Z této zastávky bude pokračovat podél strání kolem Červeného mlýna středem vesnice Hranice, kde se bude po několika málo metrech stáčet přes další nově vzniklý úsek stezky k Červenému rybníku, odkud bude dále vedena podél hráze k topolovému mokřadu (8. zastávka) při jeho okraji do prostoru stávající polní cesty pod firmou ROJAPLAST. Z tohoto místa pod firmou ROJAPLAST je stezka již vedena po původní zpevněné lesní cestě kolem rybníčku Granátnice (9. zastávka), kde roste i náš největší druh přesličky, přesličky největší a na víc se dříve i v tomto místě těžil červený český granát. Z toho vzniklo i místní pojmenování Granátnice. Stezka dále pokračuje tímto romantickým údolím přes les, podél lesa až ke Skokanskému rybníku (10. zastávka), kde lze kromě zajímavé příbřežní flóry rybníku a nelesní flóry v blízkých sadech najít i rozvaliny bývalého mlýna ze 17. století. Z tohoto místa po kamenné pěšině je to jen kousek do vesnice Ratboře, kde tato nastíněná naučná stezka končí na začátku obce u hřbitova. Zároveň u hřbitova je umístěn i poslední informační panel (11. zastávka) poukazující na chráněný cedr, rostoucí na zdejší hřbitově již mnoho desítek let. V tomto bodě v podstatě naučná stezka skončila a dále se lze vrátit opět na zpět po vyznačené trase do Polep nebo je možné pokračovat přes vesnici

Ratboř po modré značce na vlakovou zastávku Ratboř, a odkud se dá jet přímo vlakem nazpátky do Kolína. Jestliže však máme čas, a i když už se nejedná o flóru VKP Polepské údolí a vracíme se námi druhou zvolenou variantou cesty domů přes obec Ratboř, je dobré se v tomto místě na chvíli zastavit a tuto vesnici si prohlédnout. Je zajímavá především po historické stránce, stojí tu starý a nový zámek Ratboř od věhlasného architekta Jana Kotěry, kostel sv. Václava a u Hrázského Mlýna je i archeologické naleziště zaniklého hradiště Bořetice.

Zastávky:

- 1- Úvodní panel v Polepech – základní údaje, mapa trasy a body na trase
- 2- Ovsíkové louky pod Mladou Pašinkou
- 3- Lom u Mladé Pašinky
- 4- Údolní flóra v nivě Polepky
- 5- Květena Skály u Kohoutkova Mlýna
- 6- Mokřadní olšiny pod Ratbořským viaduktem
- 7- Teplomilné byliny strání nad Červeným Mlýnem
- 8- Topolový mokřad pod Červeným rybníkem
- 9- Přesličkový porost Granátnice
- 10- Flóra Skokanského rybníku
- 11- Cedr v Ratboři – úvodní panel, základní údaje, mapa trasy a body na trase

8.5. Popis jednotlivých zastávek

Zastávka č 1: Úvodní panel v Polepech (50°0'18.337"N, 15°12'19.359"E)

Na úvodním panelu v Polepech bude naučná stezka zakreslena v mapovém podkladu, s vymezením jednotlivých zastávek, orientačním výškovým profilem, který bude umístěn i na všech ostatních panelech, GPS souřadnicemi tohoto a příštího zastavení, délkou trasy a schránkou s informačním cizojazyčným letákem pro zahraniční návštěvníky.

Zastávka č. 2: Ovsíkové louky pod Mladou Pašinkou (49°59'59.718"N, 15°11'47.809"E)

Na tomto panelu bude popsána skladba ovsíkové louky, nejčastější výskyt rostoucích druhů na stanovišti (například ovsík, zvonek nebo kopretina) s doprovodným obrázkovým

vyobrazením a popisem významu louky z hlediska vegetačního pokryvu v přírodě. Doplnující otázka ve spodu panelu bude pro návštěvníky, - „, kolik typů luk se vyskytuje v České republice (13)“?

Zastávka č. 3: Lom u Mladé Pašinky (49°59'31.488"N, 15°11'10.830"E)

Na panelu je popsána květena lomu u Mladé Pašinky s nejčastěji se vyskytujícími druhy, rostoucími v tomto území (např. sasanky pryskyřníkové, lnice květel, peníze rolní). Popis upozorňuje i na to, že *Sedum album* (rozchodník bílý) rostoucí na zdejší skalní stěně si musí vystačit s minimálním množstvím vody a živin, který mu kamenitý podklad poskytuje a že na takovýchto stanovištích lze nejlépe pozorovat proces sukcese (na panelu bude tento proces vysvětlen). Text je doplněn i obrázkovou částí a otázkou. Zároveň nabízí možnost se dozvědět odpověď z minulého panelu.

Zastávka č. 4: Údolím flóry v nivě Polepky (49°59'23.473"N, 15°11'6.543"E)

Popisuje na informačním panelu flóru nivy potoku Polepky, která je vázaná na toto stanoviště. Vyjmenovány jsou na něm nejvýznamnější druhy (sasanka hajní a pryskyřníková, konvalinka vonná, prvosenka jarní, blatouch bahenní) a vysvětluje, proč jsou tyto druhy vázané na vlhkomilné prostředí lesa a břehy potoka. Text doplňuje obrázková část s otázkou a odpovědí z minulého panelu. Otázka zní na této tabuli, které rostlině se lidově říká petrklíč?

Zastávka č. 5: Květena Skály u Kohoutkova mlýna (49°59'17.223"N, 15°11'12.193"E)

V textu na panelu je popsána květena Skály a jejího blízkého okolí. Upozorňuje i na výskyt vzácnějších druhů a druhů, které jsou typické pro toto stanoviště a na druhy rostlin, které sem nepatří. Text je doplněn i o způsob ochrany tohoto skalnatého území a nechybí ani obrázková část s otázkou a odpovědí z minulého panelu (prvosenka jarní).

Zastávka č. 6: Mokřadní olšiny pod Ratbořským viaduktem (49°59'9.181"N, 15°11'14.736"E)

V úvodu textu je krátký popis biotopu, druhů bylin, které zde nejčastěji rostou (sasanka hajní, blatouch bahenní, tužebník jilmový, kopřiva dvojdomá), proč dochází k zaplavování a jaký to má význam na zdejší porost, konkrétně pro olši lepkavou, jaké kořeny vytváří a vysvětluje soužití speciální mykorrhizy, u nás známá pouze u olše lepkavé, a jaký přínos má

význam olšového dřeva pro člověka. Text je doplněn opět o obrázky, otázku a odpověď z minulého panelu. Otázka na tomto panelu zní – Jaké výrobky byly vyráběny z olšového dřeva už v dávných dobách?

Zastávka č. 7: Teplomilné byliny strání nad Červeným rybníkem (49°59'10.055"N, 15°11'9.893"E)

Na panelu je uváděno, že se jedná z botanického hlediska o nejcennější nelesní porost na tomto území, s tím je i vysvětleno a jaký biotop se jedná. Poukazuje na výskyt dominantních druhů trav (válečka prapořitá, sveřep bezbranný). Na druhy rostlin rostoucích pouze na svazích (hlaváč žlutavý a šedý, pipla osmahlá, krvavec menší, vousatka prsnatá) a jejich potřebnou ochranu (managemet). Text je doplněn o obrázkovou část, otázku a odpověď z minulého panelu (dřeváků a kuchyňského nádobí).

Zastávka č. 8: Topolový mokřad pod Červeným rybníkem (49°59'1.558"N, 15°10'47.615"E)

Na panelu je v textové části vysvětleno, k čemu slouží mokřad a jakou důležitou roli hraje při tvorbě mikroklimatu a při zadržování vody v krajině. Také je poukázáno na invazivní dřevinu topol kanadský, související následky růstu této nepůvodní dřeviny v území a možná řešení na jeho odstranění. V textu na panelu je popsán i další rostoucí invazivní druh netýkavky malokvěté a její ničivé důsledky na původní biotopy. Nechybí obrázky, otázka a odpověď na otázku z minulého panelu. Otázka – uhodněte stromy podle namalovaných listů na obrázku?

Zastávka č. 9: Přesličkový porost Granátnice (49°58'56.318"N, 15°10'49.328"E)

Popis textu na panelu je speciálně věnován druhu přesličky největší a na rybníku rostoucímu ohroženému druhu leknínu bělostnému. Text je doplněný o ochranu těchto druhů a vysvětluje, co jsou to ohrožené a chráněné druhy naší domácí květeny. V krátkosti je popsána i ostatní vegetace, která tu roste. Na fotografiích jsou vyobrazeny výše dva uvedené druhy, plus nechybí otázka a odpověď z minulého panelu. Otázka na této tabuli zní, roste u nás kromě zmiňované přesličky největší i jiný druh přesličky?

Zastávka č. 10: Flóra Skokanského rybníka (49°58'54.750"N, 15°10'15.692"E)

Na informačním panelu je popsána flóra břehového porostu (společenstva vysokých ostřic) a nedaleká flóra bývalých sadů. Zároveň je i vysvětleno, jakým způsobem se takový sad obhospodařuje a jak velkou úrodu v kg nám dokáže jeden strom z tohoto sadu dát, např. jablůň domácí. Text je doplněn o fotografie, otázku a ve spodní části nechybí ani odpověď na minulou otázku z předchozího panelu (např. přeslička rolní, luční, lesní). Otázka zní, kolik kg ovoce nám dokáže dát průměrně jeden strom hrušně domácí?

Zastávka č. 11: Cedr v Ratboři (49°58'43.063"N, 15°9'46.667"E)

Na tabuli jsou uvedeny údaje o cedru, stromu, který roste na místním hřbitově. Odkdy tu roste, jak je vysoký, jaký má obvod kmene, do jaké čeledi patří a odkud původně tento strom pochází. Na panelu je i odpověď na předchozí otázku (průměrně 70 kg). Panel je doplněn opět o mapový podklad, kdyby návštěvník šel naučnou stezku z této opačné strany, s vymezením jednotlivých zastávek, orientačním výškovým profilem, který je umístěn i na všech ostatních panelech, GPS souřadnicemi tohoto a příštího zastavení, délkou trasy a schránkou s informačním cizojazyčným letákem pro zahraniční návštěvníky.



9. DISKUSE

Výsledkem praktické části diplomové práce je aktuální seznam všech zjištěných druhů rostlin v zájmovém území, bližší charakteristika vybraných druhů a potvrzení jejich výskytu na lokalitě během prováděného výzkumu.

I přes nedostatek botanických literárních pramenů se v této práci snad podařilo vytvořit co nejúplněji seznam všech druhů, které tu byly zjištěny, aby tak mohl být co nejkvalitněji zhodnocen přírodovědecký význam tohoto zájmového území.

Tento soupis je porovnáván s botanickým soupisem z roku 2009, na jehož základě došlo k vyhlášení významného krajinného prvku Polepské údolí. Toto vyhlášení lze v současné době považovat za správné řešení v oblasti posílení ochrany přírody a krajiny studovaného území.

V roce 2009 bylo při inventarizačním průzkumu zaznamenáno 310 druhů rostlin a v roce 2012 po skončení vegetačního období byl tento soupis navýšen o dalších 20 rostlinných druhů, tedy na 330 druhů.

Hlavní cíl byl tedy splněn a z praktického hlediska obhájen. Porovnání současného soupisu zjištěných druhů bylin s literárními údaji z minulých let vyzněl kladně, i když ne každý druh z předchozího botanického průzkumu byl potvrzen.

Proto je třeba všude tam, kde je to v území možné, chránit výskyt těchto přirozených druhů a společenstev, podporovat jejich rozvoj, vytvářet pro ně vhodné podmínky pro růst na stanovišti, aby nedocházelo ke zbytečnému úbytku a vymizení těchto druhů z lokality.

Jako dobrý příklad lze uvést srovnání managementu s Národní přírodní rezervací Raná, kde je u nelesních ploch na stráních pravidelně každoročně prováděna likvidace křovin, vyřezávání 2-3letých nových výmladků šípků, trnek a hlohu, což má v konečném důsledku podporu pokryvu porostů s kavylem a vzácně je tento porost místy doplněn o další kriticky a silně ohrožené druhy naší domácí květeny. I když ve VKP Polepské údolí oproti NPR Raná má tento porost na stráních jen maloplošný charakter, nemá zde zcela příznivé ekologické podmínky přírodních stanovišť jako jinde a od podobných území je dělí velká geografická vzdálenost, byla by v budoucnu škoda, nechat přeměnit tyto nejvzácnější plochy VKP v bývalých sadech na stráních v zapojený monokulturně obhospodařovaný lesní porosty.

Vhodným managementem na této ploše by bylo zavedení střídání pastvy především ovcí a koz se sečením a nehospoďářením v jednotlivých letech. Seč a pastvu by bylo třeba provádět v období od druhé poloviny června do konce září. Pro zachování pestrosti rostlinných

společenstev a především pro vývoj hmyzu je důležité nesekat celou plochu ve stejné době, ale ponechat část porostu v pásech bez sečení nebo je pokosit až v pozdějším termínu. Na této lokalitě je třeba ještě zabránit zarůstání náletu dřevin z blízkého lesního pozemku, který tuto plochu obepíná (Sedláček, 2008).

Vzhledem k nutnosti co nejrychleji zajistit ochranu těchto nelesních stanovišť, tj. širokolistých suchých trávníků a bylinných lemů (Moravec, 2005), by bylo vhodné upozornit odbor životního prostředí a zemědělství v Kolíně na adekvátní nápravu a regulovat tento porost od negativních dopadů k jeho přirozeným stanovištním podmínkám v přírodě, což bude mít v konečném důsledku zlepšení stabilizační funkce, krajinnotvorné funkce a estetické funkce plochy a zároveň dojde i ke zvýšení biodiverzity v celé zájmové oblasti.

V těchto travních porostech rostou na svazích údolí Polepky i ohrožené a vzácné druhy např. *Nonea pulla* (pipla osmahlá), *Primula veris* (prvosenka jarní), *Scabiosa canescens* (hlaváč šedavý) nebo *Bothriochloa ischaemum* (vousatka prsnatá). Na vlhčích místech přecházejí tyto porosty do ovsíkových luk, místy tak vyplňují plochy v minulosti ustoupených lesních společenstev. V důsledku nesprávného lesnického obhospodařování se ochránářsky významné biotopy ve VKP Polepské údolí dochovaly již jen na menších plochách, a to roztroušeně po celém mapovaném území, většinou degradované s nízkým stupněm zachovalosti a reprezentativnosti.

Zářným příkladem může být v tomto směru dochované území Národní přírodní rezervace Libický luh, ležící několik km od VKP Polepské údolí na druhé straně řeky Labe. I v této rezervaci probíhá katastrofální lesní hospodaření, jehož cílem je zřejmě likvidace a fragmentace posledních přirozených zbytků lužního lesa. Tento způsob managementu je dokonce zanesen v plánu péče rezervace. Oproti VKP Polepské údolí má v současnosti však výhodu, že i přes prováděné negativní zásahy stále tvoří rozsáhlý 410 hektarový komplex lužního lesa, což se o Polepském údolí říct již nedá. Zde skutečně už zbyly jen plošky a útržky kdysi rozsáhlého lesa, než byl postupně zredukován do patřičné podoby v dnešní době.

Mezi tyto dochované, ochránářsky cenné biotopy patří zejména fragmenty hercynských dubohabřin (Moravec, 2005). Stromové patro v lesních kulturách na svazích je tvořeno hlavně *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Carpinus betulus* (habr obecný), *Acer pseudoplatanus* (javor klen) a *Pinus sylvestris* (borovice lesní). V nivě Polepky dotváří zbytek komplexu tohoto lužního lesa údolní jasanovo olšové porosty, které se zde lokálně vyskytují při březích toku Polepky a zjara se v nich vyvíjí nápadný bylinný aspekt s některými druhy, jež svým výskytem obohacují lokalitu, např. *Caltha palustris* (blatouch bahenní), *Primula veris* (prvosenka jarní) či *Ranunculus repens* (pryskyřník plazivý).

S lesnickými zásahy souvisí i narušení přirozených biotopů území (Moravec, 2005) a provedená výsadba nepůvodními vysokoproduktivními dřevinami, hlavně *Populus x canadensis* (topol kanadský) pod Červeným rybníkem, který zde byl vysazen v minulém století.

VKP Polepské údolí není jediné místo, kde tento cizokrajný topol byl v minulosti vysazen. Obdobný problém s nešetrnou lesnickou výsadbou lze nalézt i ve VKP Hánín, kde tato dřevina byla vysazována v mnohem větší míře než v Polepském údolí. Vlivem těchto nevhodných lesnických zásahů zde postupně docházelo, a v současnosti stále dochází, k potlačování a následné degradaci původní druhově velmi bohaté vegetace.

Dosadbu v příštích letech po budoucích vymýcených plochách je tedy nutné provést v souladu s přirozenou skladbou původních zdejších lesů a vyvarovat se tak v lesnickém hospodaření opětovným chybám ve výsadbě jako tomu bylo v minulosti.

S lesnickými zásahy souvisí i narušení přirozených biotopů šířením expanzivních a invazivních druhů. Z expanzivních druhů je v lokalitě nejproblémovější *Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní), která se z neobhospodařovaných míst začíná šířit i do druhově bohatých širokolistých suchých trávníků (Moravec, 2005) v bývalých sadech, rozrůstá se zde a potlačuje přirozenou vegetaci a celkově tak snižuje biodiverzitu tohoto cenného biotopu. Proto jak již bylo uvedeno výše, je vhodné pro tyto trávníky zajistit odpovídající management, aby v důsledku přirozené sukcese nezarostla celá plocha náletem dřevin a křovin z přilehlého blízkého lesa.

Z invazivních druhů je v lesních porostech nejhojnější *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), která se snad nachází ve všech koutech při břehů říček, potoků a řek u nás v České republice. Při březích toku Polepky se rychle šíří i její příbuzná netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli – tangere*), která zde obdobně jako netýkavka malokvětá potlačuje přirozenou vegetaci šterkopískových náplavů při okraji toku Polepky.

Tyto invazivní druhy představují vysokou konkurenci pro přirozenou vegetaci a svým rozrůstáním jí postupně vytlačují. Dochází tak k poklesu druhové rozmanitosti přirozených společenstev a krajina včetně velmi hodnotných biotopů se stává monotónním porostem toho či onoho invazivního druhu (Háková a kol., 2003).

Přístupy k omezení škodlivého invazivního druhu jsou v zásadě tři, přičemž platí, že s rostoucími okamžitými náklady stoupá i účinnost postupu. Při managementu invazivních druhů rozlišujeme eradikaci, kontrolu a potlačení (Háková a kol., 2003).

Při všech těchto možných postupech je třeba mít opět na paměti, že není cílem pouze vyhubit nebezpečný druh na dané ploše, ale zároveň zabránit druhu v opětovné migraci na

ošetřené plochy – tedy odstranit i lokální centra, byť se nenacházejí v zájmové oblasti ochrany (Háková a kol., 2003).

Přírodu VKP Polepské údolí lze v současnosti hodnotit již jako značně narušenou a bylo by dobré, kdyby se správnými zásahy v budoucích letech na celém území tohoto vymezeného areálu povedla zvednout biologická a krajinná rozmanitost, aby zdejší příroda byla hodnotnější pro všechny návštěvníky než je tomu tak v současné době, kdy tady jaksi chybí zpětná vazba a člověk do této krajiny nevrací tolik, kolik si z ní sám v současné době bere.

10. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo provedení floristického průzkumu, inventarizace rostlinných společenstev a jejich určení ve studovaném území. Dále byla provedena inventarizace dalších chráněných, ohrožených nebo jinak významných taxonů. Součástí průzkumu bylo zpracování komentářů k vybraným ohroženým druhům, aktualizace údajů o výskytu invazivních druhů, návržení botanické naučné stezky se zastavením v místech, kde se nejvíce vyskytují významné botanické druhy. Byl zhodnocen aktuální stav VKP Polepské údolí z hlediska prováděného managementu na celém jeho území a na základě tohoto vyhodnocení byla navržena obecná ochranná opatření, která by měla zlepšit současný stav.

Během botanického průzkumu bylo zaznamenáno celkem 330 druhů rostlin. V území byl potvrzen i výskyt ohrožených rostlin dle Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Celkem bylo v území determinováno 23 druhů v různém stupni ohrožení, např. *Nymphaea candida* (leknín bílý), *Galanthus nivalis* (sněžinka podsněžník), *Stipa pennata* (kavyl Ivanův), *Cephalanthera damasonium* (okrotice bílá), *Scabiosa canescens* (hlaváč šedavý), *Equisetum telmateia* (přeslička největší) či *Epipactis helleborine* (kruštík širokolistý).

V současné době jsou nejvíce zánikem ohroženy populace druhů *Anthericum ramosum* (běložárka větvená), kde je botanicky významná lokalita Skála u Pašinky poněkud narušena vysázenými cizokrajnými keři. Pokud na tomto místě nebudou v brzké době provedena potřebná opatření, lokalita s výskytem chráněných a ohrožených druhů rostlin během několika let může i zaniknout.

Z hlediska výskytu invazivních druhů by bylo vhodné v budoucích letech v území věnovat pozornost zejména populacím zlatobýlu kanadského, aby se případně zamezilo rozšíření tohoto invazivního druhu na další lokality v území. Totéž platí i o populaci vysázeného topolu kanadského a volně šířícího se trnovníku akátu. Na teplomilných stráních by tato pozornost měly být věnována i ovsíku vyvýšenému. Při neprováděném managementu na neobhospodařovaných místech se totiž tento druh chová vůči okolním druhům agresivně a vytlačuje je z jejich přirozeného stanoviště. Stejná pozornost by měla být věnována, alespoň monitoringu populací netýkavky malokvěté, neboť tento druh se v území rozšířil již podél toku Polepky natolik, že v současné době by bylo jeho odstranění z území finančně nezaplacené. Proto je důležité, alespoň tento druh v území sledovat a při jeho dalším rozšíření do území, tyto jeho nová ohniska populací na daném místě eliminovat, aby se

zabránilo dalšímu rozrůstání tohoto druhu do okolí a nežádoucímu vytlačování původní flóry z jejího přirozeného stanoviště.

Území bylo během floristického průzkumu rozděleno na čtyři samostatné segmenty. Studované plochy v sobě zahrnují nelesní společenstva, např. louky u Pašinky, a xerothermní travinné porosty v bývalých sadech na svazích. Lesní porosty se vyskytují na celém území, hlavně podél toku Polepky a doplňují mozaiku nelesních společenstev. Luční společenstva zahrnují zejména mezofilní ovsíkové louky (asociace *Arrhenatherion elatioris*). V areálu vyhraničeného území místy převažují ruderální společenstva s výskytem některých nitrofilních druhů rostlin a v lesních porostech převažují černýšová dubohabřina a lipová doubrava (svaz *Carpinion*), místy podél toku Polepky jsou tato lesní společenstva doplněna o mozaiku porostu s údolním jasanovo olšovým luhem (podsvaz *Alnenion glutinosa – incanae*). Na některých místech jsou zastoupeny i porosty lesních kultur s nepůvodními dřevinami, např. vysázený *Populus x canadensis* pod Červeným rybníkem, což vedlo k narušení přirozených biotopů a následné degradaci a potlačení původních společenstev.

Během mapování v zájmovém území v roce 2012 bylo zjištěno celkem 19 vegetačních jednotek.

Tato diplomová práce bude poskytnuta jako studijní materiál regionálnímu fondu v Kolíně pro rozšíření přírodovědné sbírky o lokalitách v okrese Kolín.

V následujících letech by bylo vhodné v této lokalitě nadále pokračovat zejména ve fytocenologickém průzkumu, který poskytne prohloubení poznání území a na jehož základě lze posoudit případné posuny v populacích sledovaných ohrožených a nepůvodních druhů.

11. SEZNAM LITERATURY

- Babka, J. Středočeský kraj: životní prostředí. Středočeský kraj. Praha. 253 s. ISBN 978-80-254-1469-9

- Culek, M. 1995. Biogeografické členění České republiky. Enigma. Praha. 347 s. ISBN 80-85368-80-3

- Cvrček, Z. J., Cvrčková, B. 1988. Příroda Strakonicka a její ochrana, Muzeum středního Pootaví a ČSOP Strakonice. Jihočeské tiskárny. Strakonice. 152 s.

- Czudek, T. 1972. Geomorfologické členění ČSR. Československá akademie věd - geografický ústav Brno. Brno. 137 s.

- Čeřovský, J., Záveský, A. 1989. Stezky k přírodě. Praktické příručky pro učitele. Vyd.1. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 239 s. ISBN 80-04-22378-8

- Čmejlová, J., Krátká, D., Pecina, P., Šachl, J., Ziegler, V. 1982. Příroda Nymburska a její ochrana. SSPPOP Středočeského kraje a Polabské muzeum Poděbrady. 93 s.

- Dale, V. H., Efrogmson, R. A. (eds.). 2012. Environmental Managements. Springer. 267 s. ISSN: 0364-152X.

- Demek, J. 1987. Obecná geomorfologie: vysokoškolská učebnice pro studenty Přírodovědecké fakulty UK. Academia. Praha. 476 s.

- Dostál, J. 1989. Nová květena ČSSR. 1. díl. Academia. Praha. 758 s. ISBN 80-200-0095-X.

- Dostalík, S., Krátký, M. 2010. Botanický inventarizační průzkum lokality Kašparovec. Sagittaria. 18 s.

- Drábek, K. 2005. Naučné stezky a trasy. Dokořán s. r. o. Praha. 275 s. ISBN 80-7363-044-3

- Duda, J. 2009. O vegetační proměnlivosti a původu současných lužních lesů. *Živa*. 2. 56 - 59.

- Frélich, Z., Lazebníček, J. 2010. Vytvoření komplexního monitorovacího systému přírodního prostředí Moravskoslezského kraje, část 1. Botanické průzkumy. Ekotoxa s.r.o. Brno. 210 s.

- Friedl, M., Maršálková, M., Petříčková, M., Povolný, F., Rivořová, L., Vinš, A. 1991. Chráněná území v ČR. Informatorium. Praha. 274 s. ISBN 80-85368-13-7.

- Friedlová, L., Souček, Z., Kocourek, P. 1991. Budování a využití naučných stezek. Propagační tvorba. Praha. 64 s. ISBN 80-85386-23-2.

- Hájek, A. 2009. Květena přírodní rezervace Zbytka u Českého Meziříčí v severovýchodních Čechách ve vztahu k historickému vývoji lokality = Flora of the Zbytka Nature Reserve near České Meziříčí in north-eastern Bohemia in relation to the historical development of the locality. Vyd. 1. Libri - občanské sdružení. Dobruška. 98 s. ISBN 978-80-86483-32-0.

- Hájková, A. 1995. Botanický průzkum přírodní rezervace Rybníky. Muzeum Beskydy, Frýdek-Místek. 10: 3-12 s.

- Háková, A., Sádlo, J., Klauďisová, A., Fišer, B., Pokorný, J., Hofhanzl, A., Zdražil, V. 2003. Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy NATURA 2000. AOPK ČR. 159 s.

- Hejný, S. Slavík, B. (eds), 1988. Květena České socialistické republiky, sv. 1. Academia. Praha. 557 s.

- Hejný, S. Slavík, B. (eds). 2003. Květena České republiky. sv. 2. Academia. Praha. 540 s. ISBN 80-200-1089-0

- Hood, W. G., Naiman, R. J. 2000. Vulnerability of riparian zones to invasion by exotic vascular plants. *Plant Ecology* 148. 105-114 s. ISSN 1385-0237

- Chytrý, M. (ed.) 2007. Vegetace ČR. 1, Travinná a keříčková vegetace. Academia. Praha. 526 s. ISBN 978-80-200-1462-7

- Chytrý, M. (ed.) 2010. Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. Academia. Praha. 524 s. ISBN 978-80-200-1769-7.

- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M. (eds.) 2001. Katalog biotopů ČR. AOPK, Praha, 307 s. ISBN 80-86064-55-7.

- Chytrý, M., Tichý, L. 2003. *Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision*. Folia Facultatis scientiarum naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis. Masaryk University. Brno. 231 p. ISBN 80-210-3221-9

- Kocián, J. 2004. Koncepce ochrany přírody Jihomoravského kraje. Fontes. s.r.o.. Brno. 38-97 s.

- Kočí, M. 2010, Botanický inventarizační průzkum vybraných lučních komplexů v CHKO Jeseníky. Ekotoxa s.r.o. Brno. 100- 107 s.

- Kremer, Bruno P. 1995. Průvodce přírodou. Stromy: v Evropě zdomácnělé a zavedené druhy. Vyd. 1. Knižní klub. Praha. 287 s. ISBN 80-85830-92-2.

- Kříž L., Smutek, D. 2007. Krasové jevy a jejich role při řešení hydrogeologických úkolů: případové studie z Prachovic a Polep. Speleofórum.26. 95-97 s.

- Kubát, K. (ed.) 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia. Praha. 927 s. ISBN 80-200-0836-5

- Lešáková, J. 2009. Vegetace nivy Otavy mezi Strakonícemi a Pískem. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v ČB, Pedagogická fakulta – katedra biologie. 96 s.

- Lingrová, H. 2012. Vztah rozšíření invazivních druhů rostlin ke zvoleným charakteristikám prostředí. Diplomová práce. Univerzita Palackého Olomouc. Přírodovědecká fakulta. Olomouc. 89 s.

- Lipský, Z., 2002. Údolní nivy jako významná součást české kulturní krajiny. In: Balej, M., Kunc, K. (eds.): Sborník proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. Jubilejní sjezd České geografické společnosti. Ústí nad Labem. 26 -32 s.

- Lustyk, P. 2009. Botanický inventarizační průzkum přírodní rezervace Rohová. OŽPZ Pardubice. Svitavy. 32 s.

- Mikyska, R. 1968 -1972. Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Vyd.1. Academia. Praha. 204 s.

- Mlíkovský, J., Stýblo, P. (eds.). 2006. Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP. Praha. 2006. 496 s. ISBN 80-86770-17-6.

- Moravec, J. (ed.) 1994. a kol. Fytocenologie. Vyd. 1. Academia. Praha. 1994. 403 s. ISBN 80-200-0128-X.

- Moravec, L. 2005. Významný krajinný prvek Chlum u Dobrušky. Orlické hory a Podorlicko. 13. 47-56 s. ISBN 80-86076-40-7

- Moravec, P., Pejša, J., Rus, I., Pavel, V. 2010. Polepské údolí. DECIBEL production s.r.o. , Kolín. 32 s. ISBN-10: 80-254-9066-1.

- Němec, J. 1996. Chráněná území ČR. 1, Střední Čechy. Vyd. 1. Consult ČR. Praha. 319 s. ISBN 80-902132-0-0

- Nepraš, K., Kroufek, R., Kubát, K., a Vlačíha, V. 2008. Orchideje Českého středohoří. Oblastní muzeum. Litoměřice. 135 s. ISBN 978-80-87242-06-3.

- Nesvadbová, J., Sofron, J., Vondráček, M. 1977. Flóra a vegetace státní přírodní rezervace Střela. *Flóra a vegetace státní přírodní rezervace Střela, okres Plzeň-sever.* Sv. 23. Západočeské muzeum. Plzeň. 41 s.

- Neuhäuslová, Z., Moravec, J. (eds.). 1998. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky = Map of Potential Natural Vegetation of the Czech Republic [kartografický dokument]. 1:500 000. Akademie věd České republiky, Botanický ústav. Praha. 1 mapa. 343 s. ISBN 80-200-0687-7.

- Nielsen, Ch. (ed). Ravn H. P., Nentwig, W., Wade. M. 2005. Bolševník velkolepý: praktická příručka o biologii a kontrole invazního druhu. Forest & Landscape Denmark. Hoersholm. 43 s. ISBN 87-7903-214-1

- Novák, L., Škopek, V., Ibllová, M. 1986. Vegetace v úpravách vodních toků a nádrží. 1. vyd. SNTL-Nakladatelství technické literatury. Praha. 243 s. CNB 000012663

- Petříček, V. 2005. Významné krajinné prvky- nástroje obecné ochrany v krajině. Agentura ochrany a krajiny přírody, Praha.

- Plesník, P., Zatkalík, F. 1996. Biogeografia. Bratislava. PriF UK. 268 s. ISBN 80-223-0930-3.

- Procházka, F. (ed.) 2001. Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda, Praha, 18, 166 s. ISBN 80-86064-52-2.

- Pyšek, P. Prach, K. (eds.). 1997. Invazní rostliny v české flóře. Zprávy České botanické společnosti. Praha. Materiál-14, roč. 32. 138 s. ISBN 80-254-0851-5.

- Pyšek, P., Sádlo, J., Mandák, B. 2002. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia, 74/2, 97-186.

- Pyšek, P., Sádlo, J. 2004. Zelení cizinci a nové krajiny 1. Zavlečené rostliny, sklízíme, co jsme zaseli? Vesmír 83. 80 -85 s.

- Pyšek, P., Sádlo, J. 2004. Zelení cizinci a nové krajiny 3. S vlky výt – alternativa boje proti zavlečeným druhům rostlin. Vesmír 83. 140 -145 s.

- Pyšek, P. Tichý, L. (eds.). 2001. Rostlinné invaze. Vyd. 1. Rezekvítek, Brno. 40 s. ISBN 80-902954-4-4

- Quitt, K. 1971. Klimatické oblasti Československa. Academia. Praha. 73 s.

- Rejmánek, M. 2000. Invasive plants: approaches and predictions. *Austral Ecology* 25. 497-506 p.

- Rus, I. 2007. Moje město Kolín. Od lužního lesa po městský park. Regionální muzeum v Kolíně. 48 s. ISBN 978-80-86403-12-0

- Rydlo, J. 2009. Botanický inventarizační průzkum VKP údolí Polepky. OŽP Kolín. 9 s.

- Rydlo, J. 1988. Zpráva o floristických exkurzích do území východně od Kolína. *Muzeum a současnost. Roztoky*. 2. 39-54 .

- Samková, D., Samek, R. 2005. Plán péče o přírodní památku Kolínské tůně. Český svaz ochránců přírody. Poděbrady. 26 s.

- Sedláček, M. (ed.), Kuncová, J. (ed.), Mackovčín, P. (ed.). 2002. Chráněná území ČR. III., Liberecko. Vyd. 1. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. 331 s. ISBN 80-86064-43-3.

- Sedláček, V. 2008. Vegetace na lokalitách chráněných a ohrožených druhů cévnatých rostli v okolí Moravské Třebové. *AOPK ČR – správa CHKO Pálava*. 15. 31-58 s. ISSN 1212-1460

- Skalický, V. 1988. Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný, S., Slavík, B. (eds.) *Květena ČSR*. 1. díl. Academia, Praha, s. 103-121.

- Slavík, B. (ed.) 1995. *Květena české republiky*, sv. 4. Academia. Praha. 529s. 80-200-0384-3.

- Slavík, B. (ed.) 1997. *Květena České republiky*, sv. 5. Academia. Praha. 568 s. ISBN 978-80-200-0590-8.

- Slavík, B. (ed.) 2000. Květena České republiky, sv. 6. Academia. Praha. 770 s. ISBN 80-200-0306-1.
- Slavík, B., Štěpánková J. (eds.) 2004. Květena České republiky, sv. 7. Academia. Praha. 768 s. ISBN 80-200-1161-7
- Střihavka, V. 2002. Kolínsko I. díl, průvodce horolezeckými terény. Potkali se u Kolína. 44 s.
- Svoboda, J. 1964. Regionální geologie ČSSR. Český masív. Krystalinikum, Ústřední ústav geologický, Praha. 544 s.
- Štěpánková, J., Chrtek, J., Kaplan, Z. (eds) 2010. Květena České republiky. sv. 8. Academia. Praha. 712 s. ISBN 978-80-200-1824-3
- Tolasz, R. (ed.) 2007. Atlas podnebí Česka. Praha, Olomouc, Český hydrometeorologický ústav. Univerzita Palackého v Olomouci. 255 s. ISBN 978-80-86690-26-1
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Valentine, D. H. (eds.) 2010. Flora Europae 4. Cambridge University Press, Cambridge. 552 p. ISBN 9780521153690
- Urbánek, Z. J. 1924. Diplomová práce, deponováno v archivu knihovny Katedry botaniky Přírodovědecké fakulty UK. Praha. manuskript.
- Veverková, Z. 2009. Boj s akátem: metodický list. DAPHNE ČR - Institut aplikované ekologie. České Budějovice. 6 s. ISBN 978-80-260-0375-5
- Vlach, V., 1933. Květena Kolínska a Kouřimska, Učitelstvo školního okresu kolínského. J. L. Bayer, a.s., Kolín. 205 s.
- Zelenka, P. 2011. Základní geologická mapa ČR 1: 25 000 s Vysvětlivkami – 13-322 Kolín. Česká geologická služba. 68 s. ISBN 978-80-7075-763-5

11.1. Ostatní zdroje

- Anonym, 1987. Naučná stezka, Regionální muzeum Kolín, Obchodní tiskárny Kolín, 4 s. ISBN 16-11-7961-87.

- Campus, G. Foto. *Epipactis helleborine*. [online]. [cit-2013-03-03]. Dostupné z < <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientific-name=epipactis+helleborine> >.

- Geologická mapa. [online]. [cit. 2013-26-03]. Dostupné z < http://mapy.geology.cz/geocr_25/ >.

- Geoplán CZ. Foto. Naučná stezka. Peklo Česká Lípa-Zahradky. [online]. [cit. 2013-14-03]. Dostupné z < <http://ceskolipskoinfo.cz/default/index/show/379/peklo-ceska-lipa-zahradky/> >.

- Hošek, M., Krebsová, J., Vlasáková, L. Mezinárodní rok biodiverzity – Pro pestrou přírodu, pro budoucnost. Ministerstvo životního prostředí ČR. [online]. Srpen 2010. 8. [cit. 2013-23-3]. < <http://www.gjb-spgs.cz/files/45/cervenec--kavyl-ivanuv-a-sysel-obecný.pdf> >.

- Hrázský, Z. 2008. Ochrana a management subxerothermních trávníků bílých strání východních Čech - osvěta pro centrum Bromion. Daphne ČR. Institut aplikované ekologie. [online]. 2008. [2013-16-03]. Dostupné z < <http://www.daphne.cz/projekty/ochrana-management-subxerothermnich-travniku-bilych-strani-vychodnich-cech-osveta-pro-centru> >.

- Hrdlička, D. 2009. Praha, Chuchelské háje – evropsky významná lokalita [online]. Listopad 2009. [cit. 2013-09-02]. Dostupné z < <http://botany.cz/cs/praha-chuchelske-haje/> >.

- Joudalová, R. Mezinárodní obchod s volně žijícími druhy – CITES. Botany.cz. [online] 31. 7. 2007. [cit. 2013-02-26]. Dostupné z < <http://botany.cz/cs/cites/> >.

- Katastrální mapa území VKP Polepské údolí. Mapa. [online]. [cit. 2013-24-03]. Dostupné z < <http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/default.aspx?ck=1&&SID=&wmcid=702&srs=EPSG:102067&bbox=-770164.02454,-1182808.48863,-769495.94104,-1182408.43863&lng=CZ#ipsQueue> >.

- Klečka, 2007. Lze prakticky vymezit hranice VKP údolní niva? AOPK ČR Ostrava. [online]2007.[cit. 2013-20-02] < <http://www.uses.cz/data/sbornik07/Klecka.pdf> >.

- Kocián, P. *Impatiens parviflora* [online]. Zář 2010. [cit. 2013-15-03]. Dostupné z < <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=82> >.

- LESY ČR. Foto. Tabule naučné stezky. [online]. [cit. -2013-16-03]. Dostupné z < <http://www.lesy.cz/lz6/naucne-stezky/Stranky/naucna-stezka-pod-stromy.aspx> >.

- Magee, K. T., Ringold., L. P., Bollman, A. M. 2008. Alien species impotence in native vegetation along wadeable streams, John Day River basin, Oregon, USA. Springer Science+Business Media. [online]. June 2007. [cit.2013-15-3]. Dostupné z < <http://link.springer.com/article/10.1007/s11258-007-9330-9> >.

- Navržená naučná stezka. Mapa. [online],[cit. 2013-20-03]. Dostupné z < <http://www.mapy.cz/#x=15.183648&y=49.990764&z=13&l=16> >.

- Patzelt, Z. Foto. *Anthericum ramosum*. [online]. [cit. 2013-15-03]. Dostupné z < <http://itras.cz/rendezvous/galerie/2381/> >.

- Půdní mapa. [online]. [cit. 2013-26-03]. Dostupné z < <http://mapy.geology.cz/pudy/> >.

- Racek, J. Foto. *Platanthera bifolia*. [online]. Červen 2009. [cit. 2013-23-03]. Dostupné z < http://www.e-herbar.net/main.php?g2_itemId=367 >.

- Trnka, F. 2008. *Ailanthus altissima* –pajasan žláznatý. [online]. Srpen 2008. [cit.2013-17-03]. Dostupné z < <http://www.naturabohemica.cz/ailanthus-altissima/> >.

- Vorel, I. Vyhodnocení krajinného rázu Středočeského kraje (2. část), 2008. Studie vyhodnocení krajinného rázu na území Středočeského kraje [online]. 2008 [cit. 2013-20-02]. Dostupné z < <http://www.kr-stredocesky.cz/portal/odbory/zivotni-prostredi-a-zemedelstvi/ochrana-prirody-a-krajiny/aktuality/studie-vyhodnoceni-krajinneho-razu-na-uzemi-stredoceskeho-kraje.htm?pg=1> >

□ I. vojenské mapování (1764-1783). Mapa. [online].[cit. 2013-23-03]. Dostupné z <
http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?z_height=330&lang=cs&z_width=700&z_newwin=1&map_root=1vm&map_region=ce&map_list=c127>.

□ II. vojenské mapování (1836-1852). Mapa. [online]. [cit. 2013-23-03]. Dostupné z <
<http://www.mapy.cz/#x=15.183648&y=49.990764&z=13&l=5>>.

12. PŘÍLOHA



Obr. č. 1. – Vysázený borovicový les v místě původní vegetace nad Skálou.



Obr. č. 2. – Vegetace u Ratbořského viaduktu, jaro 2012.



Obr. č. 3. – Údolí potoku Polepky pod Ratbořským viaduktem.



Obr. č. 4. – Údolí potoku Polepky pod Ratbořským viaduktem.



Obr. č. 5. – Údolí potoku Polepky u Kohoutkova mlýna.



Obr. č. 6. – Skalní masiv u Kohoutkova mlýnu.



Obr. č. 7. – Teplomilná stráž v bývalém sadu u Ratbořského viaduktu.



Obr. č. 8. – Zarůstající stráž keři u Ratbořského viaduktu.



Obr. č. 9. – Zbytek fragmentu původního lesa pod Ratbořským viaduktem.



Obr. č. 10. – Teplomilná stráň nad Červeným mlýnem.



Obr. č. 11. – Vegetace v bývalé rezervaci Granátnice.



Obr. č. 12. – Břehový porost bývalé rezervace Granátnice s přesličkou největší.



Obr. č. 13. – Populace přesličky největší v bývalé rezervaci Granátnice.



Obr. č. 14. – Vegetace kolem Skokanského rybníku pod Ratboří.



Obr. č. 15. – Ruderální vegetace se zlatobýlem kanadským na nekosené louce.



Obr. č. 16. – Populace zlatobýlu kanadského na nesečené louce.



Obr. č. 17. – Ruderální vegetace na nesečené louce začátkem léta 2012.



Obr. č. 18. – Ruderální vegetace na nesečené louce začátek podzimu 2012.



Obr. č. 19. – Ovsíková louka u Mladé Pašinky.



Obr. č. 20. – Třezalka tečkovaná v porostu ovsíkové louky u Mladé Pašinky.