

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA BIOLOGIE**



---

**Pedagogická  
fakulta**

**Návrh školní naučné botanické stezky v okolí města Napajedla**

**Bakalářská práce**

**Autor:** Lukáš Juříčka

**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.

**Olomouc 2023**

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne .....

Podpis: .....

## **Poděkování**

Velké poděkování patří vedoucí mé bakalářské práce doc. RNDr. Jitce Málkové, CSc. za odbornost a trpělivost při vedení mé práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	6
CÍLE PRÁCE .....	7
METODIKA.....	8
1 Naučné stezky .....	10
1.1 Definice naučné stezky .....	10
1.2 Historie naučných stezek .....	10
1.2.1 Ve světě .....	10
1.2.2 Na našem území .....	11
1.3 Pravidla pro tvorbu naučené stezky .....	12
1.4 Druhy naučných stezek.....	15
1.4.1 Podle přítomnosti průvodce .....	15
1.4.2 Podle délky trasy .....	16
1.4.3 Podle náročnosti trasy .....	17
1.4.4 Podle typu trasy .....	17
1.4.5 Podle způsobu absolvování .....	18
1.4.6 Podle životnosti .....	18
1.5 Funkce naučných stezek .....	18
1.6 Tematika naučných stezek.....	19
1.7 Vybavení naučných stezek .....	20
2 Území Napajedel.....	23
2.1 Historie Napajedel .....	23
2.2 Geomorfologické členění .....	24
2.3 Geologie.....	24
2.4 Půdní typy.....	25
2.5 Hydrologie .....	26
2.6 Klimatologie .....	27
2.7 Fytogeografie.....	29
2.8 Potenciální přirozená vegetace .....	29
2.9 Vegetace okolí .....	31
3 Návrh školní naučné botanické stezky.....	34
3.1 Charakteristika navrhované naučné stezky.....	34
3.2 Charakteristika jednotlivých zastavení naučné stezky .....	38

3.2.1	Zastavení číslo 1 – Pod skalou .....	38
3.2.2	Zastavení číslo 2 – Vyhlídka na louce.....	39
3.2.3	Zastavení číslo 3 – Lesopark Kalvárie .....	39
3.2.4	Zastavení číslo 4 – Na poli .....	41
3.2.5	Zastavení číslo 5 – Boříčko .....	42
3.2.6	Zastavení číslo 6 – Slepé rameno Moravy .....	43
3.2.7	Zastavení číslo 7 – PP Na letišti.....	44
3.2.8	Zastavení číslo 8 – U soutoku Moravy-Dřevnice.....	45
	ZÁVĚR.....	47
	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE .....	48
	ZDROJE K OBRÁZKŮM .....	52
	ZDROJE K TABULKÁM .....	53
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK .....	55
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	56
	SEZNAM PŘÍLOH .....	57

## ÚVOD

Naučné stezky jsou jednou z možností, díky které se obyvatelstvo může dozvědět něco o historii nebo přírodě v našich krajinách. Představují také příležitost pro pohyb. V dnešní době je pohyb obzvláště důležitý, a to nejenom kvůli covidové pandemii, kdy jsme byli často nuceni být v izolaci, ale i díky dnešní době, kdy hlavně děti tráví převážnou část volného času doma a mají menší zájem poznávat, co je venku mimo domov. Naučné stezky mají význam tedy jak pro dospělé, kteří se prostřednictvím nich dozví nové informace, tak i pro žáky. Naučné stezky je možné považovat za výbornou didaktickou pomůcku pro učitele, díky které může učitel provozovat jiný způsob výuky. Tento způsob výuky je pro žáky neobvyklý a tím pádem i zajímavý. Praktická výuka je pro žáky základních škol vhodná z mnoha důvodů. Tím prvním je, jak už bylo zmíněno výše, pohyb. Druhým a pravděpodobně důležitějším důvodem je, že se žáci naučí spojovat teorii s praxí, což je motivuje k tomu, aby měli větší chuť se tématu věnovat a dozvědět se i něco víc. Zároveň žáci získají informace o svém blízkém okolí, o historii a hlavně o přírodě, která je důležitou součástí života nás všech.

A co to ty naučné stezky vlastně jsou? Definice naučných stezek podle Čerovského a Záveského (Čerovský et Záveský, 1989, s. 142) říká, že naučné stezky jsou: „*vyznačené výchovně vzdělávací trasy vedoucí přírodně i kulturně pozoruhodnými územími a oblastmi. Na nich a při nich jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou na určených zastaveních zvláště vysvětleny.*“ Z této definice je tedy patrné, že naučné stezky mají výchovně vzdělávací charakter, tudíž jsou formou osvěty pro obyvatelstvo a výbornou alternativní formou výuky na základních a středních školách.

V bakalářské práci nebude psané pouze o naučných stezkách. Bakalářská práce bude obsahovat i popis území, na kterém bude navržena naučná stezka. Jde o území v Napajedlech. Napajedla se nachází na východě České republiky ve Zlínském kraji. Území je charakteristické díky hranici geomorfologických celků, které se zde nacházejí. V minulosti bylo díky tomuto také strategickým bodem. Podrobnější charakteristika o Napajedlech bude později v bakalářské práci více charakterizována.

Naučná stezka, kterou budu v bakalářské práci navrhovat, se zaměří především na botanickou a ekologické pojmy a vztahy. Naučná stezka bude mít zastávky na louce, v lese, ale i u slepého ramena řeky Moravy. Jelikož je přírodopis ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda, tak budou využity mezipředmětové vztahy a objeví se zde i některé geografické pojmy. Ty se budou nacházet v kapitole o území Napajedel.

# CÍLE PRÁCE

## Hlavní cíl

Navrhnout školní naučnou stezku v okolí Napajedel, která bude vhodná především pro žáky základních škol, ale i veřejnost.

## Vedlejší cíle

**Cíl číslo 1:** Vysvětlit, co je to naučná stezka, uvést její druhy, funkce, vybavení a stručnou historii.

**Cíl číslo 2:** Charakterizovat území, kterým bude navržená naučná stezka procházet z hlediska historie, geomorfologie, geologie, půdních typů, hydrologie, klimatologie, fyto geografie (Skalický, 1988) a vegetačních poměrů (Neuhäuslová et al., 1997).

**Cíl číslo 3:** Navrhnout informační tabule, které se budou nacházet na jednotlivých zastaveních naučné stezky.

**Cíl číslo 4:** Vytvořit pracovní list pro žáky, díky kterému si lépe zapamatují informace, které se na naučné stezce dozvěděli. Součástí bakalářské práce bude vypracované řešení pracovních listů pro učitele.

## METODIKA

Ještě před začátkem tvorby naučné stezky bylo důležité promyslet, kde se budou jednotlivá zastavení nacházet a poté lokality navštívit. Po prozkoumání vhodných lokalit bylo nezbytné nastudovat si problematiku naučných stezek v literatuře. Po nastudování literatury došlo k samotnému návrhu naučné stezky. Byl zvolen typ naučné stezky. V tomto případě se jednalo o lineární typ, a tudíž bylo nutné popřemýšlet, kde budou návštěvníci muset dojet, aby se mohli na naučnou stezku vydat. Dále bylo třeba zjistit informace o Napajedlech, protože Napajedla jsou místem, kde bude převážná část zastavení naučné stezky. Návštěvníci by měli být informováni o tom, kde se Napajedla nachází a vědět přírodní charakteristiku tohoto území.

Po nastudování všech potřebných věcí byl vytvořen samotný návrh naučné stezky. Průzkum byl prováděn jednou v polovině srpna roku 2022 a potom v roce 2023 od konce února až do začátku května. Na jednotlivá zastavení navrhované naučné stezky jsem se dostal pěšky nebo na kole podle počasí. V únoru 2023 jsem naučnou stezku navštívil pouze jednou, v březnu čtyřikrát, v dubnu pětkrát a v květnu třikrát. Nejvíce rostlin bylo nalezeno až od poloviny dubna 2023. Provedl jsem fotodokumentaci rostlin pomocí mobilního telefonu. Pro rozpoznání a pojmenování rostlin jsem použil buď Klíč ke květeně České republiky (Kubát, 2002), anebo mobilní aplikaci SEEK, kterou je možné bezplatně stáhnout prostřednictvím Google Play nebo AppStore. Aplikace SEEK by mohla být pro žáky vhodnou didaktickou pomůckou díky tomu, že se hned dozví, jakou našli rostlinu a více je to vtáhne do tématu botaniky. Je nutné si však uvědomit, že tato aplikace má své limity a může rostliny rozpoznat chybně na základě jejich podobností (např. u mechů, pryskyřníků, trav aj.). Nelze na ni tedy spoléhat stoprocentně.

Na závěr byly vytvořeny pracovní listy pro žáky, kteří budou tuto navrhovanou naučnou stezku absolvovat. Tyto pracovní listy budou sloužit pro oživení a upevnění vědomostí, které mohli žáci na naučné stezce získat. V pracovních listech jsou využity vlastní pořízené fotografie z daných lokalit. Součástí jsou i vypracované verze určené pro učitele. Byla také navržena informační tabule, a to konkrétně pro zastavení č. 1.



## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Naučné stezky

## 1.1 Definice naučné stezky

K vysvětlení pojmu „naučná stezka“ lze v různých publikacích najít mnoho definic. Čerovský a Závěský (1989, s. 142) například naučné stezky definují jako „*vyznačené výchovně vzdělávací trasy vedoucí přírodně i kulturně pozoruhodnými územími a oblastmi. Na nich a při nich jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou na určených zastaveních zvlášť vysvětleny.*“

Podle Drábka (2005, s. 11) je naučná stezka „*vybraná trasa, která je doplněna o panely s informacemi o tom, co můžeme v jejím okolí vidět*“. Drábek (2005) také dodává, že tato vybraná trasa umožňuje získávat informace o historii a přírodě bez nutnosti učení se, a provází její návštěvníky po místech, která by jinak v mnoha případech zůstala zapomenutá.

Jiná publikace definuje naučnou stezku jako „*zvlášť vyznačenou trasu procházející územím s řadou přírodních i kulturních pozoruhodností*“ (Kolektiv pracovníků ochrany přírody Jihomoravského kraje pod vedením RNDr. Štefky, 1990, s. 3).

V současnosti jsou naučné stezky běžnou součástí krajiny, protože jejich množství se neustále zvyšuje. Můžeme je považovat za propagační a informační prostředek, který pomocí panelů na jednotlivých zastaveních přibližuje přírodu veřejnosti (Nevřelová et Ružičková, 2019).

## 1.2 Historie naučných stezek

Stezky v přírodě existují již po staletí. K účelnému a systematickému vytváření naučných stezek v takové podobě, v jaké je známe dnes, došlo však teprve během posledního půlstoletí (Timothy et Boyd, 2015).

### 1.2.1 Ve světě

Naučné stezky se vyvinuly ve Spojených státech amerických, kde v 19. století došlo k rozmachu turistických klubů. Tyto kluby se zaměřovaly na mapování území a značení tras. Jako oficiálně první naučná stezka byla v roce 1925 otevřena trasa, která se nacházela mezi státy New York a New Jersey. Dostala název „Přírodní naučná stezka“. Roku 1928 tato původní trasa zanikla, byly zde však s postupem času vybudovány stezky další (Medek et al., 2016).

## 1.2.2 Na našem území

Za první naučnou stezku zřízenou na našem území byla dlouho považována stezka, která vznikla v roce 1965 v rámci události „Dny ochrany přírody“. Tato stezka se nachází na Sázavě ve Středočeském kraji, konkrétně na území přírodní rezervace Medník (Čeřovský et Závěský, 1989). Naučná stezka vede proti proudu řeky Sázavy chráněným komplexem lesů a na zpáteční cestě se její návštěvníci vracejí přes zalesněné kopce nad řekou (Drábek, 2005). Od svého vzniku v roce 1965 byla stezka dvakrát zrekonstruována, poprvé v roce 1980 a následně v roce 2009. Z toho důvodu se z její původní podoby v terénu již nic nezachovalo. V současnosti délka stezky činí 6 kilometrů a obsahuje celkem 16 zastávek (Naučná stezka Medník původní verze z roku 1965, 2010). Jako první naučnou stezku u nás lze ale také brát Köglerovu stezku, která byla vybudována již v roce 1941. Je situována na západě od Krásné Lípy, která se nachází na severu Ústeckého kraje blízko národního parku České Švýcarsko a tato naučná stezka funguje i v současné době (Medek et al., 2016).

S postupem času začalo naučných stezek na našem území přibývat. O jejich rozvoj se v 60. letech významným způsobem zasadil Jan Čeřovský (Medek et al., 2016). V roce 1986 v rámci celého Československa existovalo celkem 104 naučných stezek, které byly využívány veřejností (Čeřovský et Závěský, 1989). Drábek (2005) počet naučných stezek v České republice odhaduje na 400. Je potřeba zdůraznit, že v současnosti budování naučných stezek v České republice není řízeno žádným zákonem nebo metodickými postupy. Naučné stezky také není povinné nijak evidovat. Zřizovateli naučných stezek mohou být instituce zabývající se ochranou přírody, veřejné subjekty, ale i subjekty soukromé, jako jsou například obce, školy či firmy. Současně dochází také k zanikání existujících stezek. V důsledku toho nelze v současné době určit, kolik přesně se jich na našem území nachází (Woitsch et Pauknerová, 2014).

Naučné stezky již nejsou závislé na původním tradičním modelu, který představoval dřevěné panely s texty a grafickými prvky. V současnosti se můžeme setkat s tím, že se do naučných stezek promítají nové přístupy a technický pokrok. Není tak výjimkou, že se na trase naučné stezky můžeme setkat s interaktivními panely, panely umožňujícími načíst QR kódy nebo panely s funkcí takzvané rozšířené reality (Medek et al., 2016).

V okrese Zlín je možné najít naučné stezky s různým zaměřením. Pro příklad je uvedeno několik z nich. Naučná stezka Stojatá voda se soustředí na přírodu a ekosystém rybníka. Jedná se o krátkou okružní stezku, která začíná ve Slavičíně. Ve stejném městě má počátek trasy také

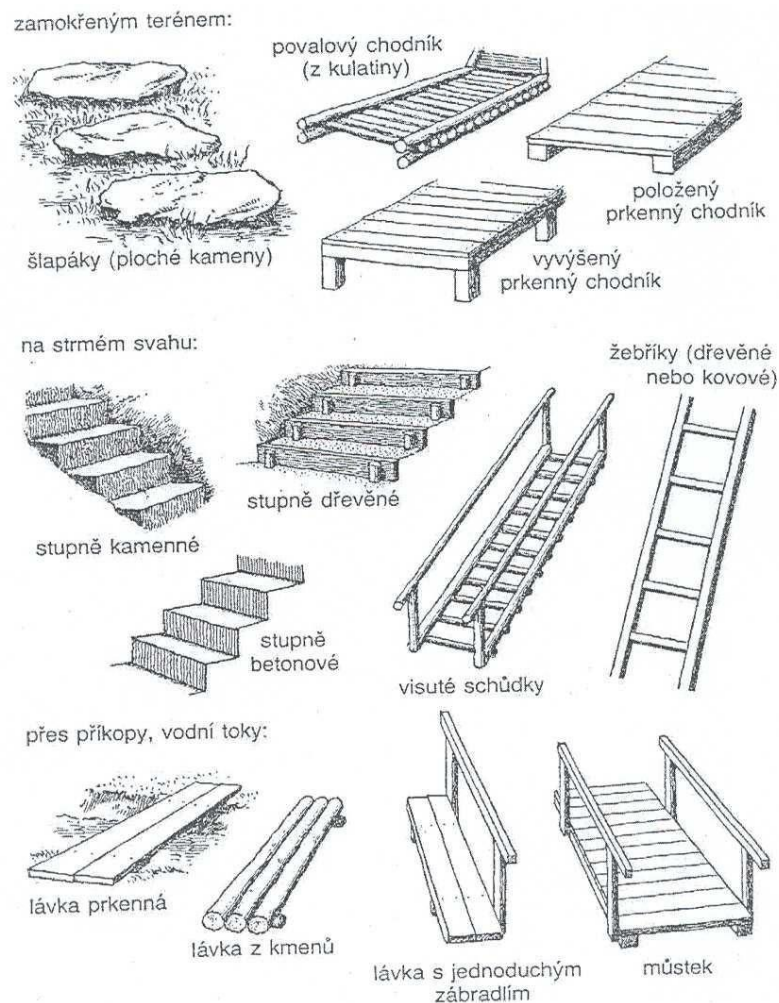
středně dlouhá naučná stezka Po stopách osídlení Slovanů. Tato stezka je lineárního typu a zaměřuje se na témata historie a archeologie. Ve Vizovicích je možné vydat se na naučnou stezku Vizovické prameny, která se věnuje zejména přírodě a historii. V obci Lukov mají výchozí bod celkem dvě naučné stezky (Lukov a Hrad Lukov). Jsou zaměřeny na historii, přírodu a architekturu. Další naučnou stezkou ve zlínském okrese je Královec. Její okružní trasa začíná ve Valašských Kloboucích. Řadí se mezi středně dlouhé stezky a seznamuje návštěvníky s tématy historie, přírody a folkloru (Šírová-Motyčková et Šír, 2009).

### **1.3 Pravidla pro tvorbu naučené stezky**

#### **Trasa**

Na začátek je nutné uvědomit si, že naučnou stezku není možné vytvořit kdekoli nás napadne. K tvorbě naučné stezky je možné využít již existující turisticky značenou cestu. Zajímavou možností je vybudovat naučnou stezku mimo značenou cestu, a tím tak dát veřejnosti možnost poznat neprozkoumané území. Podstatná je bezpečnost návštěvníků, a proto je nutné při tvorbě naučné stezky dbát na to, aby byl terén schůdný (Čeřovský et Záveský, 1989).

Nejvýhodnější je, aby trasa naučné stezky vedla po existující cestě. Díky tomu jsou terénní úpravy omezeny na minimum a není také nutná rozsáhlá likvidace stromů a rostlin. V určitých případech jsou však úpravy trasy nevyhnutelné. Pokud je předpoklad, že trasa bude intenzivně využívána, je vhodné povrch trasy zpevnit. Materiál použitý k úpravám trasy by měl vzhledově co nejvíce zapadat do okolního prostředí – vhodný je například šterk, dřevo či kameny. Pro vyrovnání výškových rozdílů trasy je možné využít schody či žebříky. Úseky trasy, které jsou zamokřené, lze překonat pomocí dřevěných chodníků nebo pomocí plochých kamenů. Pro přesun přes vodní toky a rokle je vhodné využít můstky a lávky. Důležitým prvkem s ohledem na bezpečnost návštěvníků jsou zábradlí a zábrany (Burkovský et Králiková, 2015). Příklady možné úpravy terénu jsou uvedeny na obrázku č.1.



**Obrázek 1:** Úpravy terénu (zdroj: Čeřovský et Záveský, 1989)

### **Objekty a jevy**

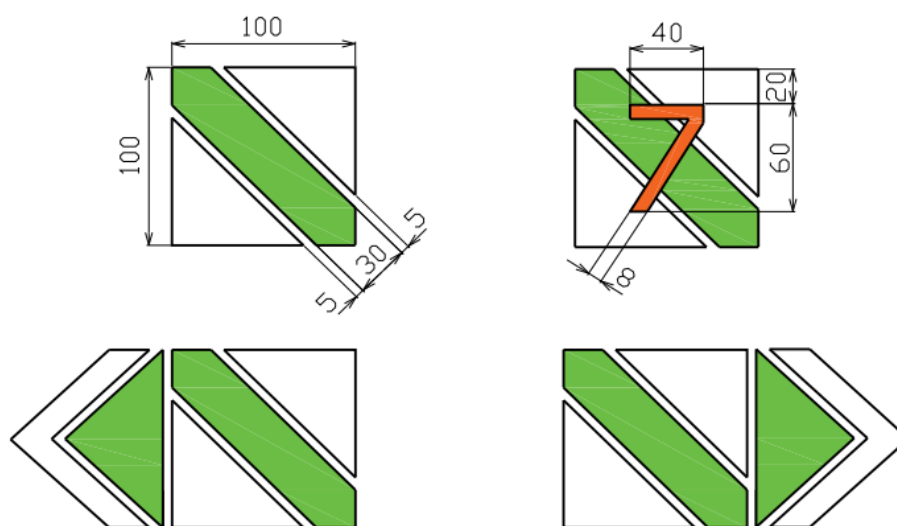
Důležitým požadavkem je, aby naučná stezka měla po celé své délce návštěvníkům co nabídnout. Jde o takzvaný „kulturně výchovný potenciál území“, který zahrnuje přitažlivé objekty a jevy vyskytující se na daném území. Zásadním faktorem je pak tyto objekty a jevy názorně interpretovat. Velmi vhodné je, aby se některá zastavení na naučené stezce nacházela na vyhlídkových bodech, pokud to trasa umožňuje. Díky tomu mají návštěvníci naučné stezky i určitý zážitek (Čeřovský et Záveský, 1989).

### **Značení**

Trasa naučené stezky by měla být po celé její délce přehledně vyznačena. To umožní návštěvníkům snadnou orientaci a zamezí tomu, aby zabloudili. Standardním značením naučných stezek je bílý čtverec, který obsahuje šikmý zelený pruh (Drábek, 2005; Moučková, 2008). Rozměr čtverce je 10x10 centimetrů. Zelený pruh vedoucí z levého horního rohu do pravého dolního rohu je široký 3 centimetry (Kolektiv pracovníků ochrany přírody

Jihomoravského kraje pod vedením RNDr. Štefky, 1990; Pásler et al., 2013). Ovšem ne všechny naučné stezky jsou značeny tímto způsobem. Můžeme se setkat také s tím, že standardní znak je různými způsoby obměněn, či si tvůrce stezky vytvoří označení podle sebe (Medek et al., 2016).

Značky jsou umístovány ve směru prohlídky a zároveň tak, aby byly vzájemně na dohled. Mohou být umístěny na různých objektech. Nejčastěji se jedná o sloupy, stromy, usazené kameny či skály. V místech, kde se nenacházejí objekty vhodné pro umístění značky, je možné použít značkářské kolíky. Značky mohou být vyrobeny z plechu a přibity na dřevo s výjimkou živých stromů. Dále mohou být značky samolepicí, které se umísťují na předměty s hladkým povrchem (Pásler et al., 2013). Standardní značení naučné stezky uvádíme na obrázku č. 2.



**Obrázek 2:** Standardní značení naučné stezky (zdroj: Pásler et al., 2013)

### Místa zastavení

Místa, která jsou určena jako jednotlivá stanoviště pro zastavení, mají být dostatečně prostorná. Důvodem je, že se zde bude setkávat větší množství návštěvníků. Optimální situace nastává, když jsou jednotlivá místa zastavení uspořádána v určitém logickém sledu. Tohoto však může být dosaženo pouze v případě jednosměrných či okružních tras (Čeřovský et Záveský 1989). Místa zastavení by měla obsahovat tabule s texty. Ty poskytují informace o jevech (rostlinách, zvířatech apod.) vyskytujících se přímo na místě. Důležitá je nejen správnost textů po odborné stránce, ale i samotný způsob, jakým jsou tabule zpracovány (Kolektiv pracovníků ochrany přírody Jihomoravského kraje pod vedením RNDr. Štefky, 1990).

## **Výchozí a cílový bod**

Volba výchozího místa, tedy začátku naučené stezky, by se měla řídit dopravní dostupností. Vhodné je, když se výchozí bod naučné stezky nachází v blízkosti autobusové zastávky či vlakového nádraží. Je důležité myslet také na návštěvníky přijíždějící vlastními dopravními prostředky, což souvisí s možností parkování. V případě, že je naučná stezka doplněna o průvodcovský text v tištěné formě, je vhodné umístit začátek stezky na místo, kde bude možné tento text snadno distribuovat (Čeřovský et Závěský, 1989).

Rozlišujeme dva základní druhy trasy naučné stezky. Bývá upřednostňována okružní trasa, která má výchozí i cílový bod v tomtéž místě. Výhodou je zejména možnost vrátit se přímo k zaparkovanému vozidlu či zastávce hromadné dopravy. Jednosměrná trasa má výchozí a cílový bod v rozdílných místech a bývá většinou využita u delších naučných stezek (Friedlová, 1991).

## **1.4 Druhy naučných stezek**

### **1.4.1 Podle přítomnosti průvodce**

Čeřovský a Závěský (1989) klasifikují naučné stezky podle přítomnosti průvodce do následujících třech kategorií:

#### **Samoobslužné naučné stezky**

Představují na našem území nejčastější druh naučných stezek. Návštěvník trasu absolvuje sám, bez doprovodu průvodce. Vysvětlení a informace o lokalitě a jevech se zde vyskytujících získává díky určitým pomůckám, kterými mohou být informační tabule či různé průvodcovské texty. Ty může návštěvník získat již v předstihu například na internetových stránkách nebo i přímo na místě. Nespornou výhodou tohoto druhu naučných stezek je to, že si návštěvník prohlídku stezky organizuje sám dle vlastních potřeb a možností. Je tak na rozhodnutí každého návštěvníka, kolik času zde chce strávit, kolik informací se chce dozvědět, jakým tempem chce prohlídku absolvovat a může brát ohled také na své fyzické a zdravotní možnosti.

#### **Naučné stezky s průvodcovskou službou**

V případě naučných stezek s průvodcovskou službou se jedná o základní typ naučných stezek. Průvodce musí být dostatečným způsobem obeznámen s lokalitou a jevy, které se zde vyskytují. Průvodce návštěvníky po trase doprovází a celou prohlídku jim komentuje. Na našem

území se s tímto druhem naučných stezek setkáváme spíše výjimečně. Nevýhodou je to, že se může stát, že průvodce může poskytovat výklad pouze v určité dny či hodiny nebo pouze po předchozí domluvě. Otázkou zůstává také to, do jaké míry je průvodce způsobilý poskytnout kvalitní výklad co do obsahu i odbornosti. Naopak velkou výhodou tohoto druhu naučných stezek je fakt, že průvodce může výklad uzpůsobit konkrétní skupině návštěvníků tím, že bere ohled na jejich věk či zájem o určitá témata. Návštěvníkům mohou být také díky průvodci zodpovězeny případné dotazy.

### **Naučné stezky s kombinovaným výkladem**

Naučné stezky s kombinovaným výkladem jsou určitou kombinací stezek samoobslužných a stezek s průvodcovskou službou. Tento druh naučné stezky na své trase obsahuje zpravidla několik tabulí obsahujících informace, a je také možné pořídit průvodcovský text. Zároveň je však možné se zúčastnit se organizované prohlídky v doprovodu průvodce. Tyto prohlídky se konají zejména při určitých příležitostech, či v případě většího počtu zájemců na základě předchozí domluvy s průvodcem.

#### **1.4.2 Podle délky trasy**

Dle délky trasy můžeme naučné stezky rozdělit do následujících kategorií:

##### **Velmi krátké**

Délka trasy se pohybuje od desítek po stovky metrů. Tyto naučné stezky se nachází zejména na územích o malé ploše. Ve většině případů se jedná o stezky zaměřené na jedno konkrétní téma (Woitsch et Pauknerová, 2014).

##### **Krátké**

Délka trasy zpravidla nepřesahuje 5 kilometrů, na kterých se nachází až 20 stanovišť pro zastavení. Mohou se zaměřovat na jedno téma, stejně tak jako na několik témat současně. Jsou tedy jistě bohaté, co se týká obsahu. Nejčastěji jde o stezky okružního typu, které mají počáteční (respektive cílový) bod v dobré dopravní dostupnosti. Největší uplatnění nacházejí v okolí obcí, v parcích či jako stezky městské (Čerovský et Závěský, 1989; Woitsch et Pauknerová, 2014).

##### **Středně dlouhé**

Délka trasy činí 5 až 15 kilometrů. Trasa obsahuje poměrně hodně stanovišť pro zastavení (až 20), které se ale nachází umístěné dál od sebe. Nejčastěji se zaměřují na více témat současně. Mohou být okružního typu, stejně tak jako mohou mít rozdílné výchozí a cílové



místo. Bývají umístěny v otevřené krajině (Čeřovský et Závěský, 1989; Woitsch et Pauknerová, 2014).

### **Dlouhé**

Délka trasy přesahuje 20 kilometrů a počet stanovišť pro zastavení nebývá omezený. Vyskytují se ve volné krajině a často zároveň v určitých úsecích vedou různými obcemi. Zaměřují se na více témat. Kvůli jejich délce se předpokládá, že návštěvník neprojde celou stezku naráz (Čeřovský et Závěský, 1989; Woitsch et Pauknerová, 2014).

#### **1.4.3 Podle náročnosti trasy**

Rozlišujeme tři základní stupně náročnosti naučných stezek. Jedná se o naučné stezky **lehké, středně obtížné** a **obtížné**. Náročnost naučné stezky je dána nejen délkou její trasy, ale i převýšením. Z tohoto důvodu je hodnocení náročnosti stezky spíše subjektivní. Můžeme se setkat také s tím, že na trase jedné naučné stezky dochází ke kombinaci různých stupňů náročnosti (Moučková, 2008).

**Lehké naučné stezky** vedou zejména po rovině a zvládnou je absolvovat i osoby, které nejsou příliš fyzicky zdatné. **Středně obtížné naučné stezky** vyžadují od návštěvníků pohyb v členitém terénu, kde dochází ke změnám sklonu trasy. Je zde také značné převýšení. **Obtížné naučné stezky** již nezvládne absolvovat kdokoliv. Vyžadují dobrou fyzickou kondici, protože na trase stezky se vyskytují úseky, které je možné překonat pouze za použití patřičného vybavení, jako jsou například lana, žebříky nebo řetězy (Burkovský et Králíková, 2015).

#### **1.4.4 Podle typu trasy**

Podle typu trasy můžeme naučné stezky rozdělit na následující dvě hlavní skupiny:

### **Lineární**

Naučná stezka s lineární trasou je charakteristická tím, že výchozí a cílový bod se nachází na rozdílných místech. Nevýhodou je například to, že návštěvníci, kteří se na výchozí bod naučné stezky dopravili vlastním dopravním prostředkem, musí zpáteční cestu absolvovat znovu po stejné trase (Burkovský et Králíková, 2015).

## Okružní

Okružní naučná stezka má výchozí a cílový bod v totožném místě. Kromě základního okruhu mohou některé naučné stezky obsahovat také kratší okruhy, které jsou se základním okruhem propojeny, a umožňují návštěvníkům zkrácení trasy (Friedelová, 1991).

### **1.4.5 Podle způsobu absolvování**

Naučná stezka může být pojatá různými způsoby, například jako **cyklostezka**, **stezka pro pěší**, **automobilová stezka** či **stezka pro osoby s hendikepem**. Je nutné, aby způsobu pojetí stezky odpovídala nejen její délka, ale také povrch komunikace, po které se návštěvníci budou pohybovat. Důležitá je i úprava a umístění informačních panelů. Je možné tyto jednotlivé způsoby pojetí naučné stezky kombinovat, to znamená, že se může jednat zároveň o cyklostezku a stezku pro pěší a podobně (Woitsch et Pauknerová, 2014).

### **1.4.6 Podle životnosti**

Dle životnosti lze naučné stezky klasifikovat na dočasné a trvalé:

- **dočasné naučné stezky** – jsou nejčastěji budovány při příležitosti některých událostí, například v rámci exkurzí a podobně. Obsahují zpravidla jednoduché vybavení a jejich životnost se pohybuje do jednoho roku;
- **trvalé naučné stezky** – předpokládá se u nich životnost delší než jeden rok a tyto stezky zpravidla bývají lépe vybaveny (Burkovský et Králiková, 2015).

## **1.5 Funkce naučných stezek**

Naučné stezky plní mnoho různých funkcí. Jedná se například o to, že mohou pomoci učit rozeznávat stromy, rostliny a zvířata. Hrají také důležitou roli v ochraně životního prostředí. Poskytují návštěvníkům informace o určitých událostech či konkrétní lokalitě. Další funkcí naučných stezek může být také to, že představují místo k relaxaci a odpočinku (Larsen et Miles, 1971).

Podle Friedlové (1991) mají naučné stezky celkem **8 funkcí**, které se mohou vzájemně různě kombinovat. Jedná se o funkce:

- **informační** – naučná stezka poskytuje informace o tom, z čeho se skládají přírodní společenstva vyskytující se v její blízkosti, dále jak člověk zasahuje svou činností

do přírody, a jak by se měla příroda chránit. Popisuje, jak se vyvíjela daná lokalita. Zmiňuje také zajímavosti, které je možné na naučné stezce vidět;

- **výchovně-vzdělávací** – naučná stezka popisuje vztahy, které mezi sebou mají organismy a veškeré složky ekosystému. Ukazuje praktický návod, jak chránit přírodu. V souvislosti s tím upozorňuje na to, jak člověk svou činností negativně zasahuje do přírody;
- **propagační** – naučná stezka poukazuje na dobrovolnickou činnost, která vede k ochraně přírody. Zdůrazňuje, jak je důležité, aby měl člověk pozitivní vztah k přírodě;
- **didaktickou** – naučná stezka učí, jak postupovat při ochraně přírody;
- **vybízející** – naučná stezka vybízí návštěvníky k tomu, aby se aktivně podíleli na ochraně přírody. Zároveň u návštěvníků podporuje vybudování citového vztahu k přírodě a pomáhá jim uvědomit si důležitost přírody;
- **estetickou** – naučná stezka poukazuje na krásy přírody, které jsou doplněny esteticky upravenými informačními tabulemi. Ukazuje, jakou funkci plní zeleň;
- **motivační** – naučná stezka v návštěvnících vyvolává zájem nejen o stezku jako takovou, ale i o ochranu přírody. Na základě toho jsou návštěvníci motivováni k tvorbě a údržbě dalších naučných stezek.

## 1.6 Tematika naučných stezek

Podle toho, jak jsou naučné stezky obecně tematicky pojaté, je můžeme rozdělit do dvou následujících základních skupin:

- **monotematické** – zaměřují se pouze na jeden obor, téma či určité památky;
- **polytematické** – informují návštěvníky o několika tématech současně. Vyskytují se častěji v porovnání se stezkami monotematickými (Woitsch et Pauknerová, 2014).

Co se týká tematického obsahu, můžeme se setkat s naučnými stezkami, které se nezaměřují na jednu určitou oblast. Tyto stezky nabízejí nejširší pohled na přírodní a kulturní objekty a jevy, které se na trase dané stezky vyskytují. Kromě nich existují také stezky specializované (Čeřovský et Závěský, 1989). Tematicky specializovaných naučných stezek existuje velké množství a jejich příklady jsou následující:

- **přírodovědné** – umožňují návštěvníkům poznávat jednotlivé složky živé i neživé přírody, které zahrnují rostlinstvo, živočišstvo, půdu, geologickou stavbu či vodstvo. Důraz je kladen také na vztahy mezi těmito jednotlivými složkami a na přírodní hodnoty;

- **kulturně-historické** (památkářské) – provází návštěvníky po kulturních památkách, které reprezentují historický vývoj daného území;
- **lesnické** – věnují se tematice lesů, informují o jejich funkci a zdůrazňují nutnost lesy chránit a využívat udržitelným způsobem;
- **dendrologické** – poskytují návštěvníkům informace o domácích i cizokrajných dřevinách (Burkovský et Králiková, 2015).

## 1.7 Vybavení naučných stezek

### Informační panely

Informační panely jsou umístěny přímo do terénu naučné stezky. Technika, kterou jsou tyto panely zpracovány, je různá a závisí zejména na finančním rozpočtu naučné stezky. K tvorbě panelů je možné využít různých materiálů. Často se lze setkat s informačními panely vyrobenými ze dřeva. Výhodou tohoto materiálu je jeho dostupnost a snadná tvarovatelnost. Dřevěné panely také nejlépe zapadají do přírodního prostředí. Nevýhodou dřevěných panelů je poměrně nízká odolnost proti povětrnostním jevům a kvůli tomu vyžadují častější údržbu. Dále se můžeme setkat s panely plechovými. Výhodou plechových panelů je jejich vysoká odolnost a životnost. Nevýhodou může být jejich lesk při slunečním svitu, což může snižovat jejich čitelnost a působit rušivě. Další možností jsou plastové informační panely. Plastové panely jsou velmi odolné, vyžadují minimální údržbu a jejich životnost je dlouhá. Nevýhodou je jejich blednutí při dlouhodobém vystavení slunečnímu svitu. Kromě výše uvedených materiálů mohou být informační panely vyrobeny například ze sklolaminátu, vysokotlakového laminátu či ze smaltu. Nejčastěji mají informační panely obdélníkový tvar o různých rozměrech. V rámci jedné naučné stezky se nedoporučuje kombinovat více různých formátů těchto panelů (Burkovský et Králiková, 2015).

Informační panely by měly být co nejvíce přehledné. Při jejich tvorbě je vhodné řídit se několika doporučeními:

- jeden panel by neměl obsahovat více než 200 slov;
- výška použitého písma by neměla být menší než 8 milimetrů;
- optimální je text na informačních panelech rozčlenit do bloků či odstavců;
- podstatná je také barva pozadí panelu a barva písma – není příliš vhodné volit bílé pozadí;
- je vhodné využívat titulky a zvýraznit hlavní téma daného zastavení;

- pro lepší názornost lze informační panely doplnit o ilustrace, grafické prvky, obrázky či grafy;
- doporučuje se využívat jednoduchý jazyk, krátké věty a vynechat odborné výrazy (Růžička, 2012).

Na obrázku č. 3 je uvedený příklad informačního panelu.



**Obrázek 3:** Vysvětlující panel (zdroj: Čerovský et Závěský, 1989)

### Doplňkové objekty

Na trase naučné stezky je možné najít různé doplňkové objekty. Jedná se například o **přístřešky s lavičkami**, které slouží jako místa k odpočinku. Obvykle se nacházejí na zastávkách naučných stezek, na atraktivních místech v průběhu trasy, nebo na začátku či konci naučné stezky. Počet odpočinkových míst se odvíjí od délky trasy naučné stezky. Na začátku a na konci trasy naučné stezky je možné najít **odpadkové koše**. V tomto případě je však nutné, aby správce naučné stezky zajistil jejich pravidelný vývoz. Umístování odpadkových košů podél trasy naučné stezky se nedoporučuje. V místech, kde je výhled do okolí, je možné umístit **vyhlídkovou plošinu**. Ta může obsahovat **směrovou růžici** a **panoramatickou tabuli** znázorňující objekty, které lze z vyhlídkové plošiny zahlédnout.

Dalšími doplňkovými objekty mohou být **rozhledny s dalekohledy**. Naučné stezky mohou být doplněny o **interaktivní prvky**. Tyto interaktivní prvky slouží k propojení učení se a zábavy. Jedná se například o různé prolézačky, sochy, makety či hmatové hry (Burkovský et Králiková, 2015). Na obrázcích č. 4 a 5 můžeme vidět možné interaktivní prvky, které je možné na naučných stezkách najít.



**Obrázek 4:** Interaktivní prvky na panelu (zdroj: Lesy České republiky)



**Obrázek 5:** Interaktivní prvky (zdroj: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR)

## 2 Území Napajedel

Město Napajedla se nachází na východě České republiky ve Zlínském kraji. Leží v okrese Zlín na rozhraní tří národopisných regionů Valašska, Slovácka a Hané. Správním obvodem obce s rozšířenou působností je město Otrokovice. Napajedla mají rozlohu 19,8 km<sup>2</sup> a žije zde 7 171 obyvatel k 31. 12. 2022 (Český statistický úřad, 2023). Město se nachází v nadmořské výšce 200 m n. m. Napajedla jsou obcí, která má status města, a proto mají městský úřad (Město Napajedla, 2023).

### 2.1 Historie Napajedel

Prasek (2011) uvádí, že název Napajedla je odvozený ze slova napájet a k tomuto termínu se klade pověst, že na toto místo v minulosti šli napájet dobytek ze sousedních statků, které se nacházeli v Malenovicích (dnes jsou Malenovice městskou částí Zlína). První písemné zmínky jsou odkazovány k roku 1355, a to díky záznamu soudního jednání trestního činu, který způsobil jeden zdejší občan. Tento záznam je obsažen v právních knihách Uherského Hradiště a Brna, a právě v nich jsou zápisy o provinění a o rozsudku této kauzy. Obviněným byl sluha jednoho napajedelského sedláka, a právě podle něj jeho sluha byl podezřelý z krádeže peněz. Sedlák od něho chtěl slyšet pravdu, a proto se rozhodl jej trápit a mučit. Díky křiku mučícího si toho všimli sousedé, kteří to oznámili a rychtářův sluha se násilím dostal do domu, kde mučeného osvobodil a byl postaven před soud v Uherském Hradišti. Jelikož byl případ komplikovaný, tak byl poslán do Brna. Město bylo v minulosti napadeno nájezdu Turků, a tak bylo i několikrát poničeno (Cekota, 1998).

V Napajedlech se nachází i několik památek. Nejznámější zdejší památkou je Napajedelský hřebčín, který zažil největší rozvoj a největší slávu díky příchodu Aristida Baltazziho na Napajedelské panství zdejšího zámku. Po jeho smrti byl hřebčín přepsán do vlastnictví jeho ženy, která později kvůli dluhům dala hřebčín do dražby. Další památkou je zdejší zámek, který byl postaven ve stylu francouzského baroka v letech 1764–1769. Mezi další památky patří místní radnice, která je postavena v pseudorenesančním stylu. Mezi nejstarší stavby, které jsou pro Napajedla charakteristické, patří kostel sv. Bartoloměje a fara, která je postavena v barokním stylu. Obě stavby byly postaveny v 18. století (Písková, 2008).

Mezi známé osobnosti, které se zde narodily, patří **Rudolf Firkušný**, který byl klavírní virtuos světového charakteru, a je po něm pojmenovaná zdejší základní umělecká škola. Další

známou osobností, která je spojována s Napajedly, je spisovatelka **Božena Benešová**. Blízký vztah k Napajedlům měl také historik a jazykovědec **Vincenc Prasek** (Cekota, 1998).

## 2.2 Geomorfologické členění

Město Napajedla je situováno na hranici Hornomoravského a Dolnomoravského úvalu v tzv. Napajedelské bráně. Jsou součástí dvou provincií, a to Západních Karpat (soustava Vněkarpatské sníženiny, Vnější Karpatské sníženiny) a Západopanonské pánve (soustava Vídeňské pánve). Z hlediska geomorfologických celků se v severní části Napajedel nachází Hornomoravský úval a ve východní části se jedná o Vizovickou vrchovinu. V jižní části Napajedel nalezneme Dolnomoravský úval a na západě se rozprostírají Chříby. Na východní straně Napajedel se nachází lesopark Kalvárie. Tento lesopark je situován na Napajedelské pahorkatině, která leží v západní části geomorfologického celku Vizovická vrchovina (Demek et al., 2006).

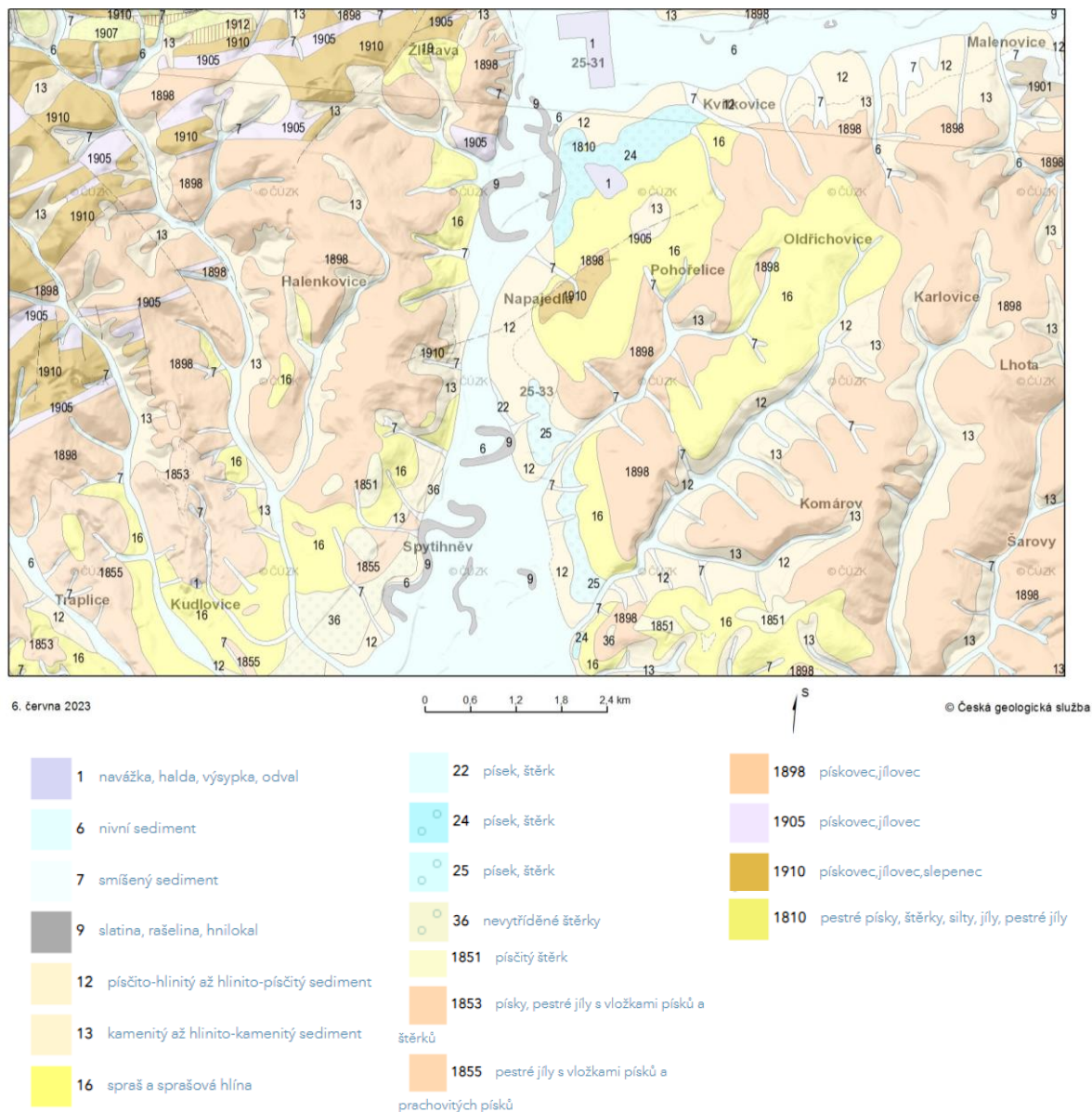
Bína et Demek (2012) uvádějí, že Napajedelská pahorkatina má rozlohu 54,35 km<sup>2</sup>. Její nejvyšší bod se nachází ve výšce 365,8 m a je situován v severovýchodní části obce Lhota. Je zde erozně denudační povrch široko-plochých hřbetů a údolí, která jsou uspořádána radiálně. Napajedelská pahorkatina je ovlivněna vlivy strukturně litologických vlastností podkladu a mladé zlomové tektoniky. Na rozvodích se nacházejí rozsáhlé pozůstatky zarovnaných povrchů, úpatní haldy, spraše či sesuvy. Napajedelskou pahorkatinu tvoří okolo 30 % lesů. Nachází se zde četné záhumenkové tratě, a místy se zde vyskytují také pastviny.

## 2.3 Geologie

Podloží Napajedel je složeno převážně z nezpevněného sedimentu. Převažující horninou je zde hornina pískovec, což znamená, že zdejší podloží je sedimentárního typu. Jelikož městem protéká řeka Morava, je zde velmi zastoupený také nivní sediment, který se táhne podél řeky a jejich slepých ramen po levé i pravé straně a v jižní části katastrálního území Napajedel se nivní sediment rozšiřuje na levé části břehu řeky Moravy. Na místě slepých ramen, nazvaných Staré řečiště Moravy (místní jí nazývají Morávka) a Pěnné (u rekreačního areálu Pahrbek), se nacházejí slatina, rašelina a hnilokal. Městskou zástavbu zastupují horniny písčito-hlinitého až hlinito-písčitého sedimentu. Vznik podloží se datuje do období čtvrtohor (kvartér) a starších třetihor (Paleogén). Město je z období kvartéru a konkrétně z oddělení holocén, což je nejmladší období. Do paleogénu se řadí Chříby, které jsou orientované směrem na západ od města a jsou



z oddělení eocén a oligocén (Česká geologická služba – geovědní mapy). Geologické rozložení Napajedel a okolí je znázorněno na obrázku č. 6.

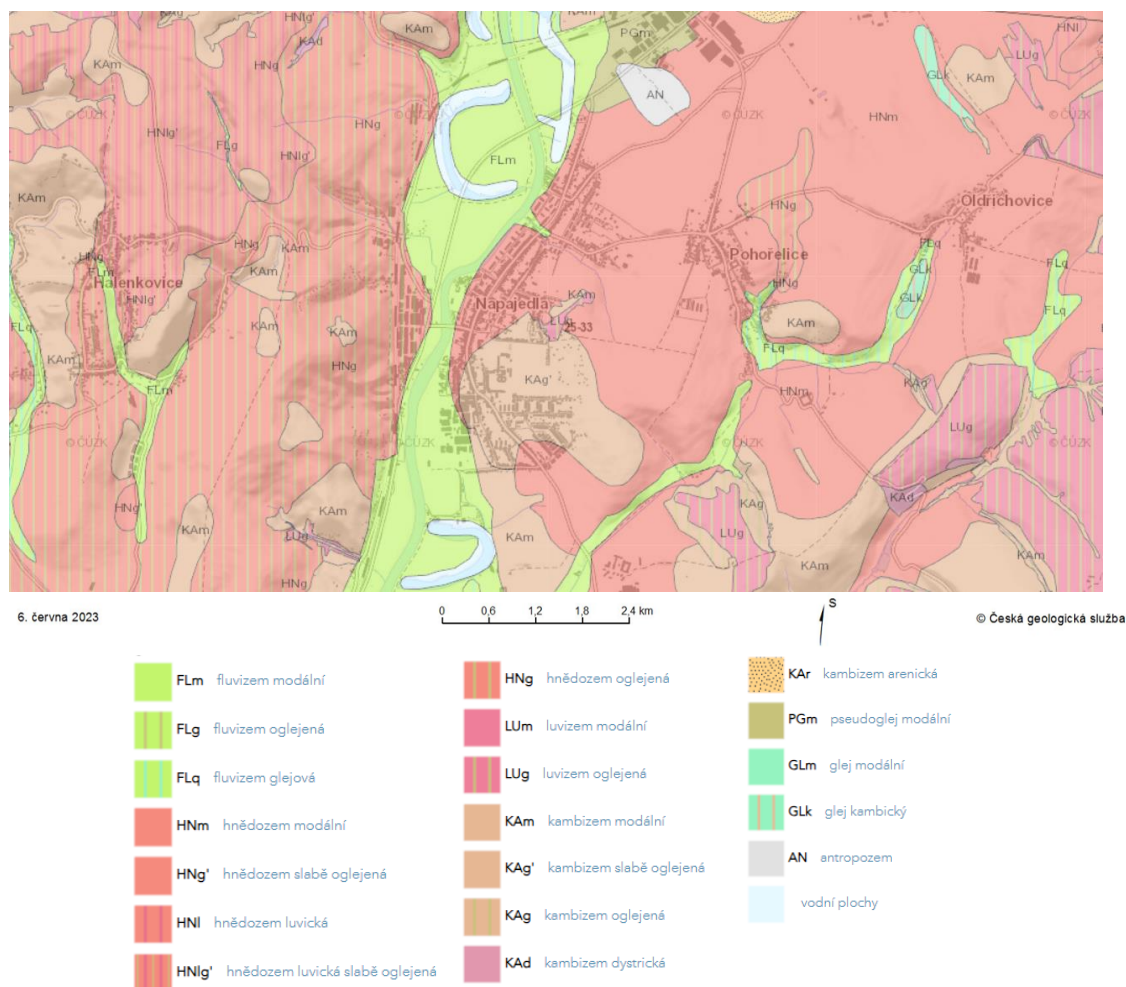


**Obrázek 6:** Geologická mapa Napajedel a okolí (zdroj: Česká geologická služba)

## 2.4 Půdní typy

Ve městě Napajedla jsou zastoupeny celkem čtyři velké půdní typy. Nejrozsáhlejším z nich je **fluvizem modální**, která se skládá ze středně těžkých substrátů. Tato modální fluvizem se táhne v severní části katastrálního území města Napajedel po pravém břehu řeky Moravy a v jižní části města se táhne po obou stranách řeky Moravy. Ve městě, a pak dále směrem na východ, se nachází **hnědozem modální**. Za fluvizem modální směrem na západ lze nalézt **hnědozem oglejenou**. Posledním půdním typem nacházejícím se v Napajedlech je **kambizem**

**slabě oglejená** (Česká geologická služba – půdní mapy). Na obrázku č. 7 můžete vidět mapu s půdními typy.



**Obrázek 7:** Půdní mapa Napajedel a okolí (zdroj: Česká geologická služba)

## 2.5 Hydrologie

Město Napajedla leží na řece Moravě, kterou můžeme vidět na obrázku č. 8. Díky Moravě a poloze města se v Napajedlích nachází hranice Hornomoravského úvalu a Dolnomoravského úvalu. V katastrálním území města se také vyskytují tři slepá ramena řeky Moravy. Slepá ramena v severní části se jmenují Pod Svezeným a Staré řečiště Moravy, a v jižní části u rekreačního areálu Pahrбек se nachází slepé rameno Pěnné. V jižní části území lze také nalézt vodní plochy, které se díky těžbě štěrkopísku nadále rozšiřují. Podle Českého statistického úřadu je rozloha vodní plochy v katastrálním území Napajedel 67,48 ha, což představuje celkem 3 % území Napajedel.

V minulosti se na území Napajedel nacházely lázně. Minerální voda má podobné složení jako minerální voda v Luhačovicích, které jsou od Napajedel vzdálené 20 km vzdušnou čarou.

První zmínky o minerální vodě jsou z 16. století, ale nejvíce využívaná byla v 19. století (k léčbě žlučníku, ledvin, žaludku, pohybového ústrojí a ženských chorob). V polovině 19. století byly minerální prameny narušeny stavbou železnice, a od té doby se pramen skoro ztratil. Později byly lázně postaveny na opačné straně železniční trati. Byl vyveden na povrch jeden pramen, který je dodnes využíván (Písková, 2008). Minerální pramen má jméno Slanica a obsahuje sirovodík. Je výrazný tím, že svým pachem připomíná vejce.



**Obrázek 8:** Řeka Morava v Napajedlí (zdroj: vlastní fotografie)

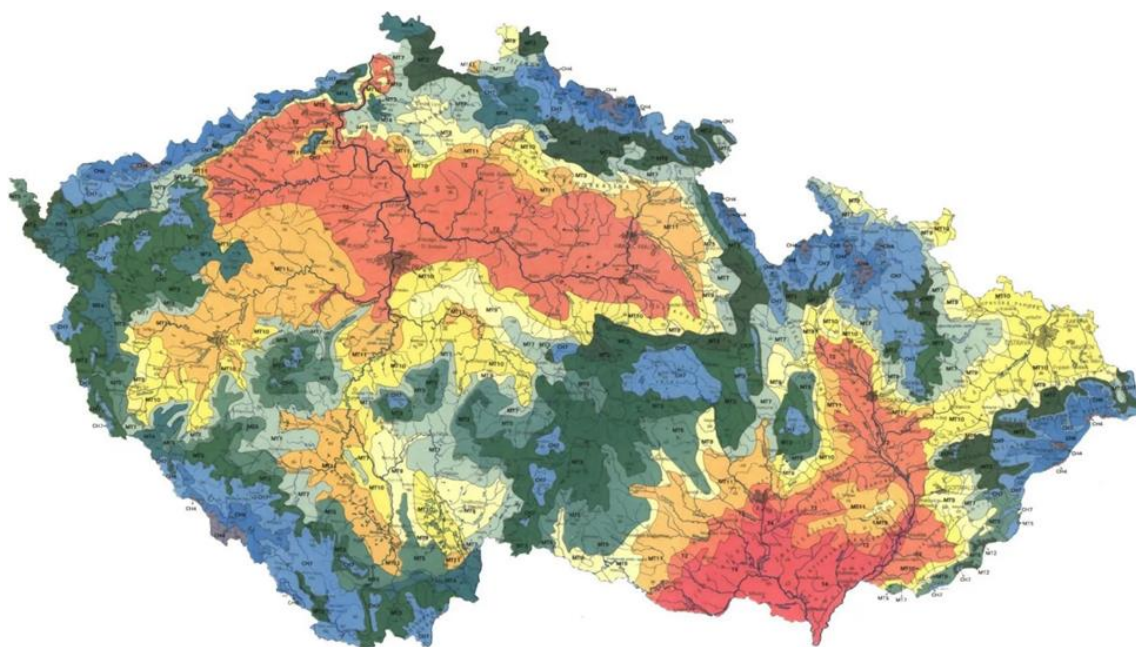
## 2.6 Klimatologie

V této kapitole se zaměříme především na to, v jakém klimatickém regionu v rámci České republiky se město Napajedla nachází. Pro Českou a Slovenskou republiku v 70. letech 20. století vytvořil klasifikaci geograf **Evžen Quitt**, který se narodil v nedalekém krajském městě Zlín. Podle této klasifikace se řídíme dodnes. Kvůli globálnímu oteplování v současnosti by však výsledky současných meteorologických prvků potřebovaly tuto klasifikaci upravit.

**Quittova klasifikace** se dělí do tří celků **chladná, mírně teplá, teplá** a v této klasifikaci se hodnotí celkem **14 oblastí**. Mezi ně patří např. Počet letních, mrazových a ledových dní, Průměrná teplota v lednu, dubnu, červenci a říjnu, Srážkový úhrn v zimním a vegetačním období atd. Město Napajedla spadá do regionu T2, který najdeme na mapě níže (obrázek č. 9) pod tmavě oranžovou barvou. V tabulce č. 1 můžeme vidět charakteristické znaky regionu T2 (Tolasz, 2007).

**Tabulka 1:** Klimatická charakteristika regionu T2 (zdroj: Ovocnářská unie České republiky)

<b>Klimatická charakteristika</b>	<b>T2</b>
Počet letních dní	50–60
Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	160–170
Počet dní s mrazem	100–110
Počet ledových dní	30–40
Prům. lednová teplota	-2 až -3 °C
Prům. červencová teplota	18–19 °C
Prům. dubnová teplota	8–9 °C
Prům. říjnová teplota	7–9 °C
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	90–100
Suma srážek ve vegetačním období	350–400 mm
Suma srážek v zimním období	200–300 mm
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40–50
Počet zatažených dní	120–140
Počet jasných dní	40–50



**Obrázek 9:** Klimatické oblasti podle Quittovy klasifikace (1971) (zdroj: Moravské-Karpaty)

## 2.7 Fytogeografie

Podle regionálně fytogeografického členění ČR dle Skalického (1988) spadá katastrální území Napajedel do oblasti mezofytika. Konkrétně se jedná o fytogeografický obvod Českomoravské mezofytikum a dále okres Zlínské vrchy (79) a podokres Chříby (77c), který je součástí fytogeografického okresu Středomoravské Karpaty. Fytogeografický okres Zlínské vrchy se vyznačuje spíše jednotvárnou květenou s převahou mezofytů. Rozpětí vegetačních stupňů je suprakolinní až submontánní a reliéf krajiny je svažité s flyšovým podkladem. V krajině jsou zastoupeny více lesy než pole. Fytogeografický podokres Chříby má rozmanitou květenou a převažují v ní mezofyty nad termofyty. Rozpětí vegetačních stupňů je obdobné jako u okresu Zlínské vrchy. Jedná se o území, které je relativně chudé na srážky. Reliéf krajiny je svažité a podklad flyšový. V krajině převažují zejména lesy (Skalický, 1988).

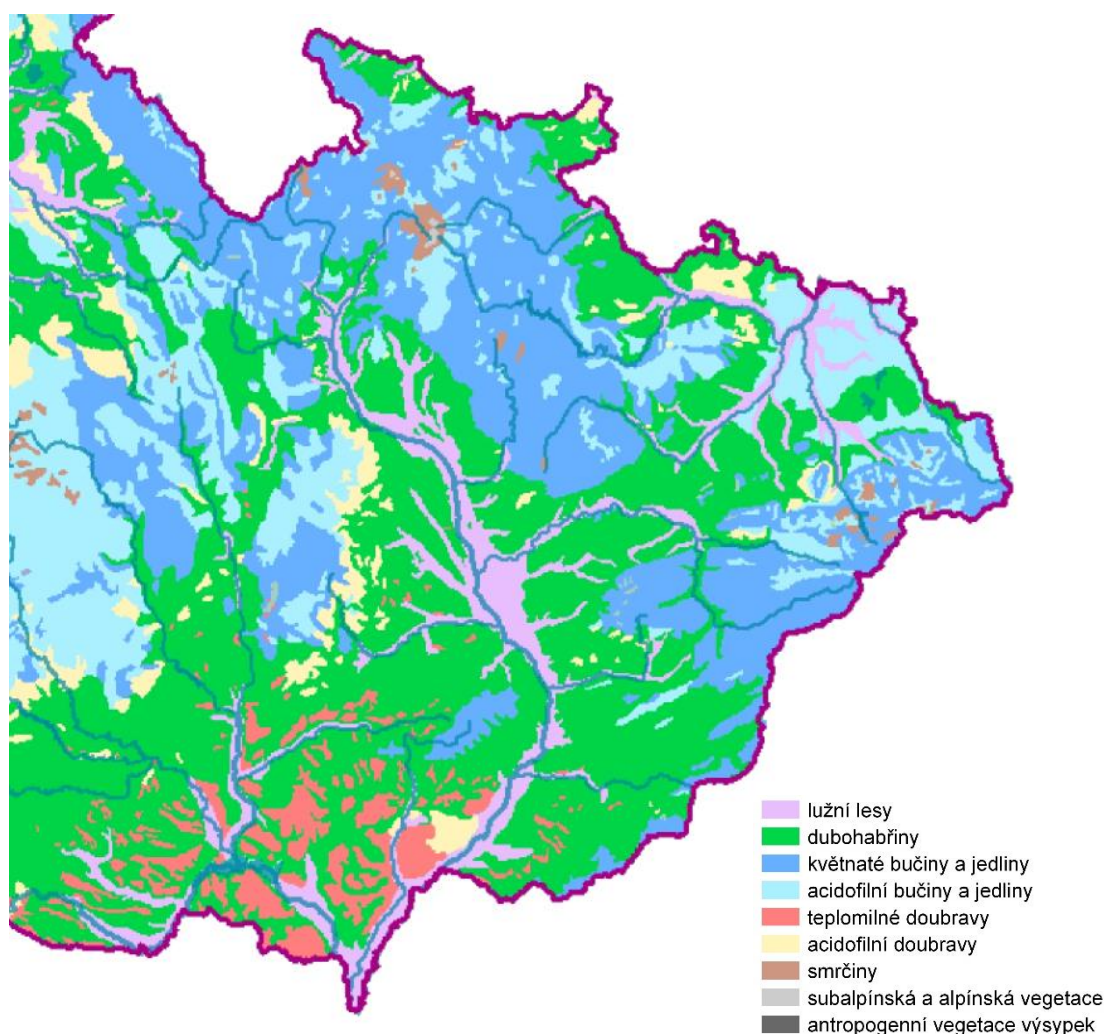
## 2.8 Potenciální přirozená vegetace

Podle mapy od Neuhäuslové a kol. (1997) můžeme zjistit, že na území katastru města Napajedel by byly zastoupeny převážně lužní lesy. Lužní lesy jsou na mapě níže (obrázek č. 10) označené světle fialovou barvou a jsou rozprostřené podél řeky Moravy. V současné době je největší lužní les okolo řeky Moravy u Lanžhota na hranicích České republiky s Rakouskem a Slovenskem. Nachází se na místě, kde řeka Dyje vtéká do řeky Moravy.

Lužní lesy mají vysokou hladinu podzemní vody, a proto se zde často vyskytují záplavy – ekologický význam. Je zde velká pokryvnost chráněné a ohrožené vegetace. Z tohoto důvodu jsou lužní lesy velmi často chráněná území – přírodovědný význam (Málková, 2008).

V lužních lesích je rozšířené stromové patro (E3), keřové patro (E2) a bylinné patro (E1). Mechové patro (E0) zde chybí a nachází se pouze na bázích kmenů a na mrtvém dřevě. Jedná se konkrétně o tvrdé luhy nížinných řek. Ve stromovém patře se nejčastěji vyskytuje olše lepkavá, javor babyka, habr obecný, jasan ztepilý, ochmet evropský, lípa malolistá, jilm habrolistý a vaz, dub letní a topol černý (Chytrý et al., 2010). V keřovém patře se nachází např. svída krvavá, bez černý a ostružiníky. V bylinném patře se nacházejí podle jarního aspektu např. blatouch bahenní, bledule jarní, orsej jarní, bršlice kozí noha, zběhovec plazivý, česnáček lékařský, sněženka podsněžník či svízel přítula. Mezi rostliny podle letního aspektu zde můžeme zařadit např. čistec lesní, vrbínu obecnou, ostřici lesní nebo kopřivu dvoudomou (Málková, 2008; Chytrý et al., 2010; Pladias – databáze české flóry a vegetace, 2023).

V katastru území města Napajedel se podle mapy potenciální přirozené vegetace vyskytují i dubohabřiny. Ty se nachází na východním a západním území města. Dubohabřiny patří podle mapy potenciální přirozené vegetace mezi nejrozšířenější vegetaci v ČR (Neuhäuslová et al., 1997). Dubohabřiny jsou listnaté smíšené lesy, které se nacházejí díky své nadmořské výšce v teplejších oblastech Čech a Moravy (Mikyška, 1969). Mezi nejrozšířenější dřeviny zde patří dub zimní, dub letní a habr obecný. Mezi rostliny, které v bylinném patře dubohabřin kvetou, patří např. sasanka hajní, plicník lékařský, lecha jarní, jatarník podléška a další (Málková, 2008).



**Obrázek 10:** Mapa potenciální přirozené vegetace ČR (zdroj: Neuhäuslová et al. 1997)

## 2.9 Vegetace okolí

V katastrálním území Napajedel se nenachází žádný přirozený les. Nejbližší přirozený les se vyskytuje od Napajedel směrem na západ v sousední obci Halenkovice nebo severozápadně od Napajedel v obci Žlutava. Západně od obcí Halenkovice a Žlutava se nachází přirozený les, který je součástí Chřibů. Ty jsou součástí fytogeografického regionu Karpaty. Z hlediska ekologie zde najdeme druhy, které jsou stínobytné. Můžeme zde nalézt zapalici žluťuchovitou, ostřici chlupatou, pryšec mandloňovitý, hvězdnatec zubatý a další. Ve stromovém patře zde převažují nejvíc duby, které dále doprovází habry. V lese se nacházejí v menším počtu i břízy, lípy a buky (Cekota, 1998).

Katastrální území města Napajedla se v rámci bioregionů nachází ve čtyřech bioregionech. Jsou jimi regiony Kojetínský (táhne se od Napajedel na sever a právě Napajedla jsou nejnižším bodem bioregionu), Chřibský (ten se rozprostírá od Napajedel směrem na západ), Hlucký (jde od Napajedel směrem na jih) a Dyjsko–moravský, který vede podél řeky Moravy. Úsek mezi Napajedly a Uherským Hradištěm patří mezi netypické oblasti, které se svou charakteristikou liší od jiných oblastí v Dyjsko-moravském regionu. Je to způsobené tím, že zde chybí některé teplomilné druhy (Culek, 2013).

V úseku mezi Otrokovicemi a Spytihněví se se nachází 5 slepých ramen řeky Moravy, u kterých roste vegetace hygropytního a hydrofytního typu. Nejvýznamnějším slepým ramenem je slepé rameno "Na letišti", které je na levém břehu řeky Moravy a je vyhlášené jako přírodní památka. Toto slepé rameno bude podrobněji popisováno v praktické části bakalářské práce, kde bude tvořit jednu zastávku navrhované naučné stezky. Dalším významným slepým ramenem z pohledu vegetace je slepé rameno "Pod Svezeným", ve kterém roste vodní rostlina **stulík žlutý**. Dalším slepým ramenem je "Staré řečiště Moravy", které bude také obsažené v praktické části této bakalářské práce. V jižní části zmiňovaného úseku se nachází další dvě slepá ramena. První z nich má název "Pěnné", a nachází se v rekreační oblasti Pahrbek. Vegetace okolo slepého ramena Pěnné se z důvodu rekreace vyskytuje pouze omezeně. Mezi nejčastější zástupce zde patří např. puškvorec obecný, rákos obecný a rdest vzplývavý. Posledním slepým ramenem v tom úseku je "Německé". Nachází se poblíž míst, kde se těží štěrkopísek. V této lokalitě se nacházejí stejné rostliny, které rostou ve slepém rameni Pěnné (Cekota, 1998).

Převažujícími travními biotopy v okolí Napajedel jsou pcháčové louky. Vyskytují se v místech, kde byly přirozeně olšiny. Často se vyskytují zástupci čeledi lipnicovité. Mezi

ně patří např. medyněk vlnatý, lipnice luční, psárka luční, kostřava luční atd. Na jaře zde roste i blatouch bahenní a v pozdějším období také řeřišnice luční. Dalšími rostlinami jsou kakost luční, kohoutek luční, ale i druhy pcháčů, např. pcháč zelinný. Mezi rostliny podzimního aspektu, které zde rostou, patří toten lékařský a ocún jesenní. Na loukách v úseku mezi Napajedly a Otrokovicemi se nachází šišík vroubkovaný, pryšec bahenní, česnek hranatý.

V lemech lesů jsou zastoupeny křoviny (E2 patro). Mezi zástupce, kteří se v okolí Napajedel vyskytují, patří trnka obecná, ptačí zob obecný, líska obecná, svída krvavá a hlohy. Na lužních loukách rostou dobromysl obecná, bukvice lékařská, třezalka tečkovaná, čekanka obecná atd. (Cekota, 1998). V Napajedlech a okolí se nacházejí i pole, na kterých se pěstuje zejména kukuřice a řepka olejná.

### **Přírodní rezervace Kanada**

Přírodní rezervace Kanada se nachází cca 9 km jižně od města Napajedla. Leží v katastrálním území obce Kněžpole v okrese Uherské Hradiště. PR Kanadu lze najít v Kněžpolském lese. Jedná se o lužní les a jeho ochrana spočívá v ochraně ohrožených vodních a mokřadních druhů rostlin. Tato přírodní rezervace vznikla ve 30. letech 20. století díky regulaci řeky Moravy. Vyskytují se zde převážně hydrofytní a hygropytní rostliny. Rozšířené rostliny ve zdejší lokalitě jsou například leknín bílý, kotvice plovoucí, orobinec úzkolistý, žabník vodní, šmel okoličnatý, orobinec úzkolistý atd. Mezi dřeviny zde patří např. jilm vaz, topol bílý, vrba křehká, jasan ztepilý atd. (Mackovčín et Jatiová eds., 2002; Málková, 2009).

### **Přírodní památka Budačina**

Budačina je chráněnou památkou díky svým skalním útvarům. Nachází se v katastrálním území obce Halenkovice, ale nejbližší obcí u této památky jsou Kostelany. Od Napajedel jsou vzdálené cca 9 km vzdušnou čarou. Památka se nachází v lese, a proto je zde mnoho druhů stromů. Převládá zde převážně dub zimní, buk lesní a habr obecný. Doprovází je bříza bělokorá, javor klen, lípa malolistá, smrk ztepilý, modřín opadavý a borovice lesní. Rostliny, které zde rostou, jsou šťavel kyselý, bika bělavá, zběhovec plazivý atd. Můžeme zde vidět i kapradinu osladič obecný (Mackovčín et Jatiová eds., 2002).



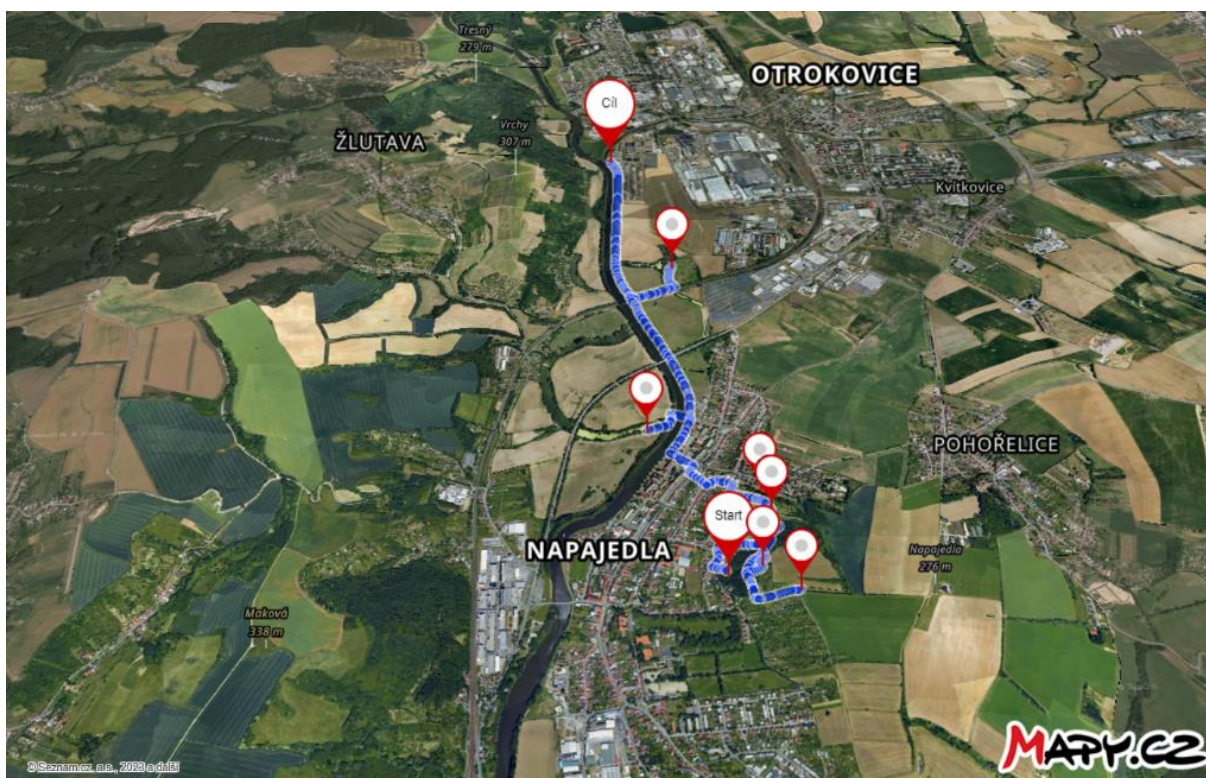
## **PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 Návrh školní naučné botanické stezky

Navrhovaná naučná stezka se nachází ve Zlínském kraji. V tomto kraji můžeme najít přes 34 naučných stezek. Nejblíže naučná stezka se podle Šírové–Motyčkové a Šíra (2009) nachází v obci Modrá, která je vzdálená od Napajedel cca 15 km. Jsou zde dvě naučné stezky. Jedna je zaměřena na přírodu a jmenuje se Flóra a fauna Chřibů. Druhá přibližuje historii a přírodu a její název je Naučná stezka Modřansko. Mezi další další naučné stezky ve Zlínském kraji patří například naučná stezka Radegast, Čertův mlýn, Kunovický les, Okolo Chropyně či naučná stezka Vizovické prameny (Šírová-Motyčková et Šír, 2009).

#### 3.1 Charakteristika navrhované naučné stezky

Navrhovaná naučná stezka vede dvěma katastrálními územími. Jedná se o město Napajedla a město Otrokovice, které můžete vidět na obrázku č. 11.



Obrázek 11: Botanická naučná stezka (zdroj: Mapy.cz)

**Typ naučné stezky:** navržená stezka je lineárního typu. To znamená, že stezku je možné procházet oběma směry, a jako výchozí bod lze zvolit buď zastavení číslo 1 nebo zastavení číslo 8. Nicméně je doporučeno zahájit absolvování naučné stezky od nejnižšího čísla. Důvodem je i skutečnost, že v první části naučné stezky se nachází více zastavení, což snadněji upoutá pozornost návštěvníků.

**Počet zastavení:** naučná stezka obsahuje celkem **8 zastavení**, které mají botanickou a hydrologickou náplň. Prvních 6 zastavení (zastavení číslo 1-6) se nachází na území města Napajedla a zbylá 2 zastavení (zastavení číslo 7-8) lze nalézt v katastrálním území města Otrokovice.

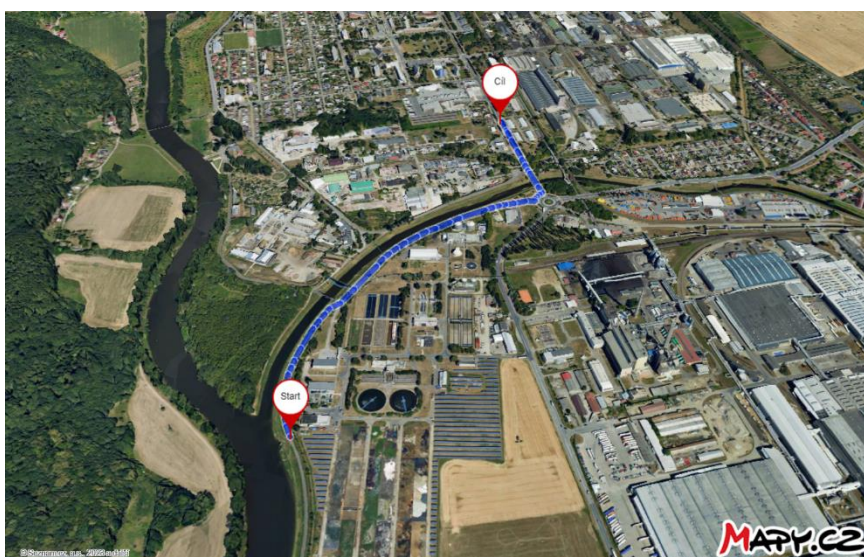
**Délka:** navržená délka trasy naučné stezky je **7 km**. Lze ji zařadit do kategorie **středně dlouhá**. Je možné si zvolit i jinou délku trasy podle zájmu a času. Trasa může být o 0,5 km delší, pokud vede přes lesopark Kalvárie.

**Značení:** navrhovaná naučná stezka bude značena standardním způsobem, který se pro naučné stezky používá. Jedná se o bílý čtverec o rozměru 10x10 centimetrů, který obsahuje šikmý zelený pruh o šířce 3 centimetry. V přírodě bude značení umístěno viditelně na kmenech stromů a ve městě bude značení umístěno na světlech veřejného osvětlení. Značky budou nakresleny barvou.

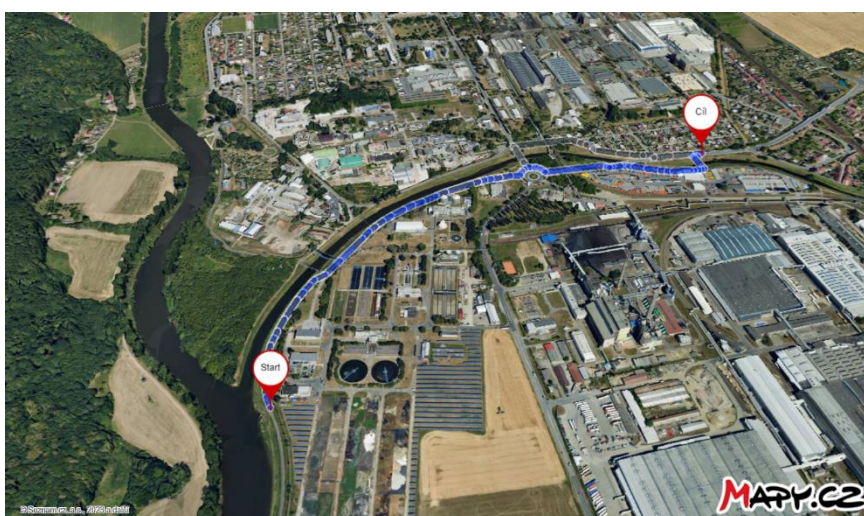
**Dopravní dostupnost:** pro **1. zastavení** je nejbližší autobusová zastávka „**Napajedla, Spořitelna**“ kam jezdí **linkové autobusy**. Od zastávky se pak návštěvníci vydají směrem na východ k místnímu kostelu. Poté půjdou kolem základní školy a odtud po ulici Hřbitovní. Od výše zmíněné autobusové zastávky k prvnímu zastavení je to odhadem 10 minut chůze a vzdálenost činí zhruba 500 m. Trasu můžete vidět na obrázku č. 12. Pro **8. zastavení** jsou dvě možnosti, kam se vydat na autobusovou zastávku. První možností je využít zastávku „**Otrokovice, Hurdisky**“, což je zastávka MHD společnosti Zlín-Otrokovice a trasa je znázorněna na obrázku č. 14. Vzdálenost této autobusové zastávky od zastavení číslo 8 je 1 km a doba chůze je okolo 15 minut. Druhá možnost je vydat se k zastávce „**Otrokovice, U Dřevnice**“. Jedná se také o zastávku MHD, ale zastavují zde i **linkové autobusy**. Vyznačenou trasu ukazuje obrázek č. 13. Z této zastávky je možné se dostat autobusem na zastávku „**Napajedla, Spořitelna**“, a vrátit se tak zpátky. Trasa od 8. zastavení k autobusovým zastávkám: návštěvníci se vydají po cyklostezce kolem čističky odpadních vod. Poté pokračují stále rovně a uvidí kruhový objezd. V případě první zmíněné autobusové zastávky se návštěvníci vydají doleva a následně rovně kolem čerpací stanice Benzina. Po chvíli přijdou k autobusové zastávce. U druhé možnosti návštěvníci půjdou od kruhového objezdu rovně přes koleje a přes most nad řekou Dřevnicí. Poté již uvidí autobusovou zastávku.



**Obrázek 12:** Od autobusové zastávky k zastavení č. 1 (zdroj: Mapy.cz)



**Obrázek 13:** Od zastavení 8 k autobusové zastávce U Dřevnice (zdroj: Mapy.cz)



**Obrázek 14:** Od zastavení 8 k MHD zastávce Hurdisky (zdroj: Mapy.cz)

**Doba vhodná pro absolvování:** pro žáky základních škol je nejideálnější doba pro absolvování navrhované naučné stezky **jaro** (konec dubna/květen), popřípadě na **začátku nebo na konci léta**. Pro veřejnost je vhodná doba buď na jaře nebo v létě.

**Přibližná doba trvání:** odhadovaná doba, kterou návštěvníci stráví na naučné stezce, je okolo 4-5 hodin. Záleží ovšem na tom, jak dlouho se budou zdržovat na daných zastaveních, a jaké zvolí tempo chůze. V případě, že bychom šli bez zastavení, doba absolvování trasy by byla zhruba 2 hodiny.

**Náročnost:** náročnost naučné stezky je **středně obtížná**. Na začátku je zde menší převýšení, což by ale pro žáky základních škol neměl být velký problém.

**Funkce:** hlavní funkce naučné stezky je **výchovně-vzdělávací**. Kromě toho může naučná stezka mít funkci **didaktickou a informační**.

**Vhodné pro:** naučná stezka je vhodná zejména pro žáky **7. ročníku** základních škol. Je to z toho důvodu, že v tomto ročníku se probírá učivo botaniky, a pro žáky může mít praktická výuka velký přínos. Slouží pro zpestření hodin přírodopisu, zejména k zopakování probírané látky a poznání regionu. Lze využít i mezipředmětové vztahy (například geologie, zeměpis). Tuto naučnou stezku ale může navštívit i veřejnost.

**Pomůcky:** pracovní list (viz Příloha), psací potřeby, mobilní telefon s aplikací SEEK nebo PlantNet (nepovinné), Klíč ke květeně České republiky (Kubát a kol., 2002; Kaplan, 2019), lupa.

**Stručný popis průběhu trasy:** začátek trasy je u zastavení č. 1 **Pod skalou**, poté vede trasa do kopce směrem k 2. zastávce s názvem **Vyhliídka na louce**. Odtud naučná stezka pokračuje k 3. zastávce **Lesopark Kalvárie**. Zde následuje průchod přes lesopark z kopce směrem ke 4. zastávce **Na poli**. Od 4. zastávky se cca po pěti stech metrech nachází 5. zastávka nazvaná **Boříčko**. Od 5. zastávky trasa vede směrem na severozápad k červenému mostu přes řeku Moravu. Na opačném břehu řeky se nachází 6. zastávka **Slepé rameno Moravy**. K 7. zastávce je to okolo 1,8 km a trasa vede po cyklostezce. Doba chůze se pohybuje okolo 28 minut. Za železničním mostem trasa naučné stezky opouští cyklostezku a pokračuje po terénu k PP Na letišti. Zastávka č. 7 je **Přírodní památka Na letišti**. Ta se již nachází v katastrálním území města Otrokovice. K poslední 8. zastávce **U soutoku Moravy-Dřevnice** je to 2,1 km a většina trasy vede opět po cyklostezce. Doporučení pro návštěvníky navrhované naučné stezky je, aby si vybraly vhodné oblečení i obuv, protože první část trasy vede terénem. Druhá polovina trasy

vede po cyklostezce. Ideální začátek trasy je od zastavení číslo 1, protože většina zastavení se v této části stezky nachází poblíž sebe, a tudíž bude návštěvník více vtažený do problematiky naučných stezek a botaniky. Druhým důvodem je i to, že začátek trasy je fyzicky náročnější, protože se jde na začátku víc do kopce. Konec trasy v tomto směru je už spíše rovinný bez převýšení.

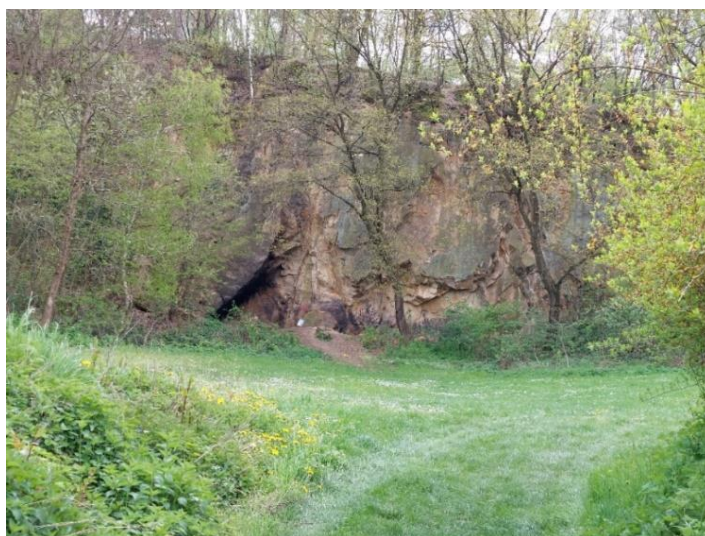
## 3.2 Charakteristika jednotlivých zastavení naučné stezky

### 3.2.1 Zastavení číslo 1 – Pod skalou

Jedná se především o geologickou lokalitu, která se nachází 500 m východně od centra města. Je součástí západní strany lesoparku Kalvárie. Historie zdejšího místa spadá do roku 1882, kdy zde byl oficiálně zprovozněn lom. Těžba zde však probíhala o několik set let dříve a důkazem je, že zdejší kostel sv. Bartoloměje obsahuje kámen ze zdejšího lomu. Byl to pískovcový lom, který v kameni obsahoval prvky zlata a stříbra. Dnes je pozůstatkem lomu pískovcová skála (Severová, 2014). Tu můžeme vidět na obrázku č. 15.

Z botanického hlediska lze ukázat běžné rostliny, například **rozrazil perský, violku vonnou, kokošku pastuší tobolku a popenec obecný, nebo pampelišku lékařskou, sedmikrásku obecnou, pitulník žlutý, bršlici kozí nohu či kopřivu dvoudomou**. Z keřového patra se v lokalitě vyskytuje **líška obecná a bez černý**. Ze stromů zde rostou například **dub letní, dub zimní, jasan ztepilý, javor klen, javor okrouhlostý, bříza bělokorá, třešeň obecná, habr obecný** a invazivní **trnovník akát**.

Informační tabule k popisu lokality by mohla být umístěna pod pískovcovou skalou. V blízkosti se nachází balvany, které mohou být využity jako sedací prvek.



**Obrázek 15:** Pískovcová skála (zdroj: vlastní fotografie)

### 3.2.2 Zastavení číslo 2 – Vyhlídka na louce

Lokalita se nachází na východní nezabydlené části katastrálního území města Napajedla. Na velké louce, kterou můžeme vidět na obrázku č. 16, se nachází remízky, ve kterých rostou **slivoně** a **bez černý**. Rostou zde i **orešáky královské** a **dub letní**, pod kterým roste **hloh jednosemenný**, a nalezneme zde i **břečťan popínavý**. Na jih se rozprostírá pole. Na louce převládají zástupci čeledi lipnicovité. Hojná je **psárka luční** a **lipnice luční**. Popisovanou louku můžeme považovat za **mezofilní typ**. Mezi charakteristické rostliny patří **bolševník obecný**, **pampeliška lékařská**, **kakost luční**, **jetel luční**, **zvonek rozkladitý**, **pryskyřník prudký**, **řebříček obecný**, **jitrocel kopinatý**, **šťovík kyselý** nebo již zmíněná **svízel povázka** (Málková, 2009). Při cestě se vyskytují **kokoška pastuší tobolka**, **divizna malokvětá**, **popenec obecný**, **hluchavka nachová** či **starček obecný**.

Informační tabuli bych na tomto zastavení umístil k dubu letnímu, na kterém je zavěšená houpačka. Zde by bylo vhodné umístit i lavičky, protože je to stinné místo vhodné ke krátkému odpočinku.



**Obrázek 16:** Louka na vyhlídce (zdroj: vlastní fotografie)

### 3.2.3 Zastavení číslo 3 – Lesopark Kalvárie

Dalším zastavením je místní lesopark zvaný Kalvárie. Název Kalvárie souvisí s křesťanskou historií, podle níž jde o místo ukřižování Ježíše Krista. Kalvárie jsou obecně kopce připomínající tvar lebky a na vrcholu se nachází kříže. V minulosti se jednalo pouze o holý kopec a stromy zde byly vysazeny až později (Severová, 2014).

V současné době se les zpamatovává z kůrovcové kalamity, která jej zasáhla v předchozím desetiletí. Na obrázku č. 17 si pro srovnání můžeme prohlédnout, jak vypadal lesopark v lednu roku 2017, a jak vypadá lesopark na v dubnu roku 2023.



**Obrázek 17:** Srovnání lesoparku Kalvárie (horní fotografie z roku 2023 a spodní z roku 2017, zdroj: vlastní fotografie)

Rostou zde hlavně **duby letní** a **duby zimní**. Ty zde rostou už dlouho, anebo jsou některé čerstvě vysazené. Jsou zde zastoupeny dva jehličnany **borovice lesní** a **smrk ztepilý**. V podrostu se vyskytuje **sněženka podsněžník**, která zde byla pozorovaná v březnu. Patří do kategorie C3, což jsou ohrožené druhy, které se nevyskytují na 20–50 % území (Grulich, 2012). Mezi další rostliny, které zde byly spatřeny, patří **vlaštovičník větší**, **ptačinec prostřední** a **kopřiva dvoudomá**. O kopřivě dvoudomé můžeme obecně říct, že roste na místech, které jsou bohaté na dusík (Slavíková, 1982).



Informační tabule by mohla být umístěna u třech křížů, které můžete vidět na obrázku č. 18. Nacházejí se zde lavičky pár desítek metrů od tří křížů.



**Obrázek 18:** U třech křížů na okraji lesoparku Kalvárie (zdroj: vlastní fotografie)

### 3.2.4 Zastavení číslo 4 – Na poli

Pro návštěvníky, a především pro žáky je důležité informovat o důležitosti výskytu polí na našem území. Jsou důležité z hlediska obživy, protože se zde pěstují plodiny, se kterými se setkáváme v kuchyni často. Díky pěstování některých plodin na českých polích mohou zemědělci žádat o dotace. Mezi nejčastější plodiny, které se na našich polích nejvíce pěstují patří řepka olejná, kukuřice setá, ječmen setý, pšenice setá a slunečnice roční.

Zdejší pole bylo ještě v roce 2022 loukou. Můžeme se domnívat, že majitele pozemku možná přesvědčila politická situace ve světě, aby z louky udělal pole. Pole se pooralo na začátku dubna 2023 a není jasné, co se zde bude pěstovat. Východně od pole je menší louka a na ní roste např. **rozrazil rezekvítek** nebo **pryskyřník prudký**. V okolí se nejvíce pěstuje **kukuřice setá** a **řepka olejná**, která je charakteristická výrazným žlutým zbarvením v době květu.

Informační tabule by mohla být umístěna východně od pole. Lavičky by mohly být umístěny na stejném místě. Je to lokalita, ze které je pořízena fotografie na obrázku č. 19.



**Obrázek 19:** Čtvrté zastavení na poli (zdroj: vlastní fotografie)

### **3.2.5 Zastavení číslo 5 – Boříčko**

Lokalita se nachází u rekreačních zahrad podél Pohořelického potoku. Název „Boříčko“ používají místní obyvatelé a jeho význam je neznámý. Nedaleko odtud se nachází sídliště Jiráskova. Je to místo, které je kryté stromy, a proto jej můžeme vyhodnotit jako lokalitu vhodnou pro rostliny stínomilné a hygropytní. Ze stromů zde rostou **olše lepkavá**, **vrba jíva** a **javor mléč**. Z bylin jarního aspektu lze uvést **orsej jarní**, nebo **sasanku hajní**. Dále zde rostou **pitulník žlutý**, **bršlice kozí noha**, **zběhovec plazivý**, **ptačinec prostřední**, **svízel přítula** a **popenec obecný**.

Na tomto zastavení bych neumístil sedací prvky, a to z důvodu, že se zde nachází stromy podél potoku. Informační tabuli bych umístil poblíž potoku, který můžete vidět níže na obrázku č. 20.



**Obrázek 20:** Pohořelický potok alias Boříčko (zdroj: vlastní fotografie)

### 3.2.6 Zastavení číslo 6 – Slepé rameno Moravy

Toto zastavení se nachází se na pravém břehu řeky Moravy. Na opačném břehu se rozprostírá sídliště „Nábřeží“. Slepé rameno můžeme vidět na obrázku č. 21. Táhne se od území poblíž sídliště až po část, kde se vyskytují rekreační chaty na území zvaném Hejný. V minulosti bylo slepé rameno navrženo, aby bylo vyhlášeno za chráněné území z důvodu výstavby kanálu Dunaj-Odra-Labe (Cekota et al. 1998). Vzniklo odškrcením meandru (zákruty) Moravy. Nejznámější meandry na řece Moravě se nachází mezi Bzencem a Strážnicí v lokalitě, která je vyhlášena jako přírodní památka Osypané břehy.

Bylo zde nalezeno velké množství rostlin. Časté jsou nitrofilní **svízel přítula**, **ptačinec prostřední**, **vlaštovičník větší**, **popenec obecný**, **kopřiva dvoudomá**, **bršlice kozí noha** a **orsej jarní**, která na jaře má velkou pokryvnost. Ve stromovém patře (E3) zde můžeme najít např. **javor mlč**, **olši lepkavou** nebo **topol osiku**, na kterém se vyskytuje jmelí, což je poloparazitická rostlina. Uvedené tři dřeviny řadíme mezi domácí druhy (Kolibáčová, 1995). Toto však nemůžeme říct o dalším zástupci patra E3, o **javoru jasanolistém**. Ten patří mezi invazivní druhy, což znamená, že to není původně rostoucí strom na našem území. V lokalitě je zatím malého vzrůstu a není častý. Do keřového patra (E2) můžeme zařadit např. **bez černý**, **svídu krvavou**, **hloh jednosemenný** nebo **řešetlák počistivý**. V bylinném patře (E1) se vyskytují např. **kerblík lesní**, **česnáček lékařský**, **kostival lékařský**, **kuklík městský**, **česnek medvědí**, **silenka dvoudomá**, **měrnice černá**, **kakost krvavý**, **kakost smrdutý**, **hluchavka bílá**, **hluchavka skvrnitá** a **lopuch plstnatý**.

Informační tabule by mohla být umístěna hned u rozcestí za mostem, protože lokalita je pouze 100 m vzdálena od mostu. Lavičky by se daly umístit podél polní cesty.



**Obrázek 21:** Slepé rameno (zdroj: vlastní fotografie)

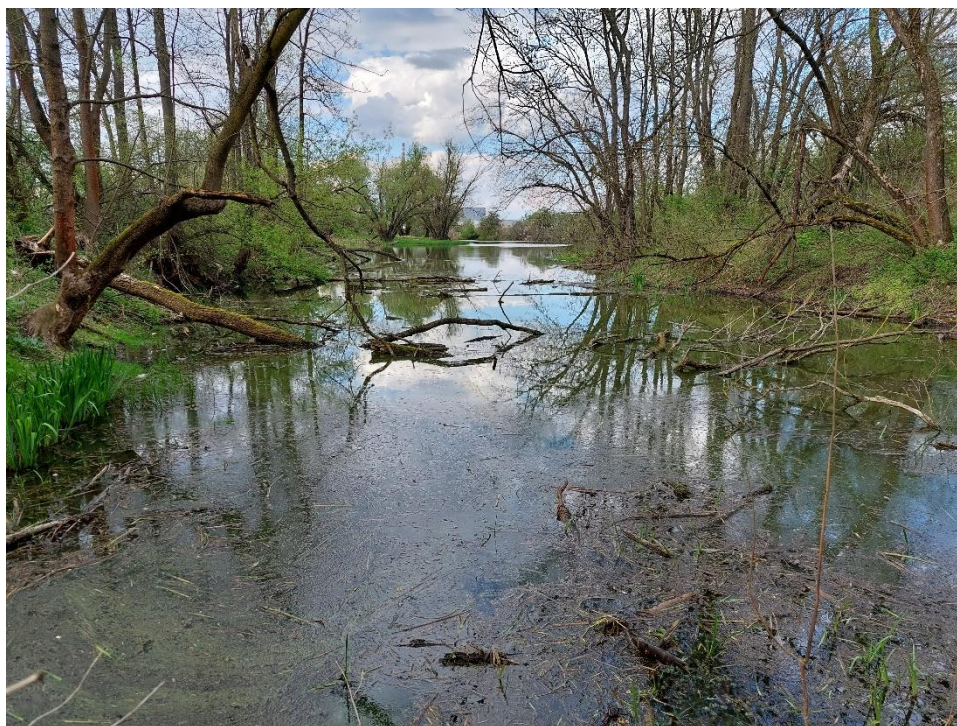
### 3.2.7 Zastavení číslo 7 – PP Na letišti

Předposlední zastavení se nachází v katastrálním území města Otrokovice. Je to slepé rameno řeky Moravy, které je chráněným územím. Můžeme jej vidět na obrázku č. 22. Přírodní památkou byla lokalita vyhlášena v roce 1956. Název „Na letišti“ je odvozen od menšího letiště poblíž. Lokalitu můžeme vidět i z cyklostezky, která vede kolem řeky Moravy.

Ve stromovém patře okolo břehů slepého ramena můžeme nalézt několik druhů topolů a vrb. Lokalita je vyhlášena díky výskytu druhů rostlin a živočichů, které jsou závislé na vodním prostředí. Mezi nejznámější hygroskopní rostliny břehů patří **kosatec žlutý**, **šmel okoličnatý**, **šípátka vodní**, **šťovík koňský** atd. (Mackovčín, Jatiová et al., 2002). Z vodních rostlin lze uvést např. okřehek menší a kotvici plovoucí (Pladias, 2014–2023). Roste zde i **javor jasanolistý**. Mezi další rostliny, které se nacházejí na území ČR, patří ze stromů např. trnovník akát. Z topolů v lokalitě byl nalezen **topol bílý**. Je zde hodně zastoupena čeleď hluchavkovitých. Mezi zástupce zde patří **hluchavka bílá**, **hluchavka nachová** a **hluchavka skvrnitá**. Mezi rostliny, se kterými jsme se setkali již v Napajedlech patří **pampeliška lékařská**, **kakost luční**, **orsej jarní**, **vlaštovičnick větší**, **svízel přítula** a **popenec obecný**. Dále zde rostou **kerblík lesní**, **kapustka obecná**, **chmel otáčivý**, **zběhovec plazivý**, **pcháč obecný**

a **jahodník trávnice**. Pomocí mobilní aplikace SEEK zde byl určen i jeden zástupce mechového patra (E0), a tím byl **rokyt cypřišovitý**.

Informační tabule se na zdejší lokalitě nachází. Kdyby však měla být nová informační tabule, mohla by být umístěna poblíž té starší, protože se nachází u vstupu k přírodní památce. Na stejné místo bych umístil i lavičky.



**Obrázek 22:** PP Na letišti (zdroj: vlastní fotografie)

### **3.2.8 Zastavení číslo 8 – U soutoku Moravy-Dřevnice**

Poslední zastávka je na rostliny poměrně chudá. Rostou zde rostliny, které jsme mohli spatřit již na předchozích stanovištích. Jsou jimi např. **kopřiva dvoudomá, kokoška pastuší tobolka, pampeliška lékařská, zběhovec plazivý, pryskyřník prudký a hluchavka nachová**.

Lokalita je zajímavá především tím, že se zde nachází soutok řeky Dřevnice a řeky Moravy, který můžete vidět na obrázku č. 23. Řeka Dřevnice protéká krajským městem Zlínského kraje – Zlínem. Nejznámější soutok v České republice se nachází v Mělníku, kde vtéká řeka Vltava do řeky Labe. Řeka Morava vtéká na hranicích Rakouska a Slovenska do řeky Dunaj. Tento soutok je také velmi známý, a to především tím, že se nachází pod Děvínským hradem, který je poblíž Bratislavy, hlavního města Slovenska.

Informační tabule a lavičky by mohly být umístěny podél cyklostezky. Využili by to jak cyklisté, tak i návštěvníci navrhované naučné stezky. Cyklostezka vybavená lavičkami se nachází i v nedaleké městské části Zlína – Malenovicích.



**Obrázek 23:** Soutok řeky Moravy a Dřevnice (zdroj: vlastní fotografie)

## ZÁVĚR

Na začátku bakalářské práce byl vytyčen jeden hlavní cíl a čtyři cíle vedlejší. Hlavním cílem bylo navrhnout školní naučnou botanickou stezku v okolí Napajedel, která bude vhodná nejen pro žáky základních škol, ale i veřejnost. Vedlejší cíle byly z poloviny zaměřené na teorii. Prvním vedlejším cílem bylo vysvětlit, co je to naučná stezka, uvést druhy, funkce, vybavení a stručnou historii naučných stezek. Druhým cílem bylo z různých hledisek charakterizovat území, kterým bude navrhovaná naučná stezka procházet. Druhá polovina vedlejších cílů byla zaměřena spíše prakticky. Třetí vedlejší cíl spočíval v navržení informační tabule. Posledním vedlejším cílem bylo vytvořit pracovní list, který by byl vhodným opakováním toho, co mohli žáci vidět nebo slyšet od průvodce nebo přečíst na informačních tabulích.

Teoretická část měla dva velké celky, které byly dále rozdělené. Prvním celkem byla obecně problematika naučných stezek. Byla zde uvedena definice naučných stezek, jejich typy, historie, funkce, vybavení či pravidla tvorby. Poté jsem se v bakalářské práci věnoval území, na kterém byl realizován návrh naučné stezky. Bylo jim území Napajedel. Byla uvedena historie města, ale i základní přírodovědná charakteristika (geomorfologie, geologie, půdní typy, hydrologie a klimatologie) a vegetační poměry (jak potenciální přirozená vegetace, tak současná vegetace v okolí Napajedel).

Praktická část byla také rozdělena na dvě části. První částí byly obecné informace o naučné stezce, které je potřeba znát ještě před tím, než se návštěvníci na naučnou stezku vydají. Byla zde uvedena např. délka navrhované naučné stezky, její typ, časová náročnost nebo ideální období pro návštěvu naučné stezky. Druhá část byla věnována už samotným zastavením na naučné stezce. Bylo popsáno všech 8 zastavení a text, který byl k popisu každého zastavení uveden, lze z části využít i pro informační tabule.

V příloze jsou obsaženy pracovní listy pro žáky včetně vypracovaných verzí pro učitele, čímž byl splněn i poslední vedlejší cíl bakalářské práce. Fotografie rostlin, které byly pořízeny, jsou uloženy na USB flash-disku. Na závěr je tedy možné říct, že cíle práce byly splněny.

## POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

BÍNA, Jan a Jaromír DEMEK. *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Praha: Academia, 2012. Průvodce (Academia). ISBN 978-80-200-2026-0.

BURKOVSKÝ Július a Katarína KRÁLIKOVÁ. *Náučné zariadenia v prírode. Príručka pre tvorbu, prevádzku a údržbu naučných chodníkov, lokalít a bodov*. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, 2015. ISBN 978-80-8184-036-4.

CULEK, Martin. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 9788021066939.

CEKOTA, Vojtěch. *Napajedla: příroda, dějiny, kultura*. Napajedla: Město Napajedla, 1998, 232 s. ISBN 80-238-3059-7.

ČEŘOVSKÝ, Jan a Aleš ZÁVESKÝ. *Stezky k přírodě*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 8004223788.

DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN. *Zeměpisný lexikon ČR*. 2. vyd. Brno: AOPK ČR, 2006. ISBN 8086064999.

DRÁBEK, Karel. *Naučné stezky a trasy*. Praha: Dokořán, 2005. ISBN 8073630443.

Geovědní mapy. *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2023-01-15]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/#>

GRULICH, Vít. *Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition*. Preslia: časopis české botanické společnosti. Praha: Česká botanická společnost, 2012. ISSN 00327786.

CHYTRÝ, Milan. *Katalog biotopů České republiky: Habitat catalogue of the Czech Republic*. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. ISBN 978-80-87457-02-3.

Pladias – databáze české flóry a vegetace [online]. 2023 [cit. 2023-06-05]. Dostupné z: <https://pladias.cz/taxon/distribution/Trapa%20natans>

KAPLAN, Zdeněk, Jiří DANIHELKA, Jindřich CHRTEK, et al. *Klíč ke květeně České republiky*. Druhé, aktualizované a zcela přepracované vydání. Ilustroval Anna SKOUMALOVÁ-HADAČOVÁ, ilustroval Eva SMRČINOVÁ. Praha: Academia, 2019. ISBN 978-80-200-2660-6.



KOLIBÁČOVÁ, Soňa, MADĚRA, Petr a Luboš ÚRADNÍČEK. *Naučná stezka „Domácí dřeviny“*. Brno: Nadace prof. Augustina Bayera, 1995.

KUBÁT, Karel, HROUDA, Lubomír, CHRTEK, Jindřich jun. a kol. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia, 2002. ISBN 8020008365.

LARSEN Dayton M. et William R. MILES. *Nature Trails. Extension Bulletin 368* [online]. 1971 [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <https://conservancy.umn.edu/...e=1>.

MACKOVČIN, Peter, JATIOVÁ, Matilda a kol. *Zlínsko*. 1. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2002. ISBN 8086064387.

MÁLKOVÁ, Jitka. *Vegetace ČR (1. díl Lesy)*. Praha: Český výukový software, Pachner a. s., 2008. ISBN 9788070412152.

MÁLKOVÁ, Jitka. *Vegetace ČR (2. díl Louky)*. Praha: Český výukový software, Pachner a. s., 2009. ISBN 9788070412152.

MEDEK Michal a kol. *Naučné stezky: zpracování a hodnocení nepřímých interpretačních programů*. Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8335-6.

Město Napajedla [online]. 2023 [cit. 20220119]. Dostupné z: <https://www.napajedla.cz/mesto/historie/>

MIKYŠKA, Rudolf a kol. *Geobotanická mapa ČSSR*. 1 České země. Praha: Academia, 1969.

MOUČKOVÁ, Miroslava. *Po naučných stezkách: tipy na výlet ze všech krajů ČR*. Praha: Daryl, 2008. ISBN 9788090143081.

NEUHÄUSLOVÁ, Zdenka. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Pladias [online]. Praha: Akademia, 1997. [cit. 20220122] Dostupné z: <https://pladias.cz/download/vegetation>

NEVŘELOVÁ Marta et Jana RUŽIČKOVÁ. Educational Potential of Educational Trails in Terms of Their Using in the Pedagogical Process (Outdoor Learning). *European Journal of Contemporary Education* [online]. 2019, 8(3) [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <https://files.eric.ed.gov/...pdf>.

PÁSLER, Jan a kol. *Základní pravidla značení turistických tras: stručný výtah ze závazné metodiky značení turistických tras* [online]. 3. vyd. Praha: Rada značení ÚV KČT, 2013 [cit. 2023-06-05]. Dostupné z: <https://kct-rokytnice.com/wp->

content/uploads/2019/06/Mal%C3%A1\_p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka\_vyti%C5%A1t%C4%9Bn%C3%A1-verze\_120x170.pdf

PÍSKOVÁ, Milada. *Průvodce památkami a zajímavostmi města: město Napajedla*. Napajedla: Městský úřad ve spolupráci s nakladatelstvím Atelier IM Luhačovice, 2008. ISBN 9788085948691.

PRASEK, Vincenc. *Paměti městečka Napajedel a dědin k panství Napajedelskému ode dávna příslušných*. Brno: Garn, 2011. ISBN 9788086347363.

Půdní mapy. *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2023-01-15]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/pudy/#>

RŮŽIČKA, Tomáš. *Naučme se dělat naučné stezky*. Ochrana přírody: časopis státní ochrany přírody. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2012.

SKLALICKÝ, Vladimír. Regionálně fytogeografické členění. 1988. In: HEJNÝ, Slavomil a Bohumil SLAVÍK, eds. *Květena České republiky*, 1. díl. 2. vy. Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0643-5.

SLAVÍKOVÁ, Jiřina. *Ekologie rostlin*. Praha: Univerzita Karlova, 1982.

ŠÍROVÁ-MOTYČKOVÁ, Kamila a Jiří ŠÍR. *Naučné stezky: průvodce naučnými stezkami České republiky*. Olomouc: Rubico, 2009. ISBN 9788073461072.

ŠTEFKA, Leoš. *Naučné stezky Jihomoravského kraje*. Brno: Středisko vzdělávacích a poradenských služeb kultury, 1990. ISBN 8085027038.

TIMOTHY Dallen J. et Stephen W. BOYD. *Tourism and Trails: Cultural, Ecological and Management Issues* [online]. Great Britain: Short Run Press, 2015 [cit. 2023-05-15]. ISBN 978-1-84541-477-1. Dostupné z: <https://books.google.cz/...lse>.

TOLASZ, Radim. *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007. ISBN 9788086690261.

Veřejná databáze: Vše o území. *Český statistický úřad* [online]. 2023 [cit. 2023-06-07]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?\\_afPfm=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_585513#w%5Bk%5D=&w%5Bp%5D%5Bident%5D=927179698&w%5Bp%5D%5Bpodpis%5D=24a235162cad264afe2d44938f5217b7&w%5Bp%5D%5Btyp%5D=undefined&w%5Bp%5D%5Bcele%5D=undefined&w%5](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?_afPfm=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__585513#w%5Bk%5D=&w%5Bp%5D%5Bident%5D=927179698&w%5Bp%5D%5Bpodpis%5D=24a235162cad264afe2d44938f5217b7&w%5Bp%5D%5Btyp%5D=undefined&w%5Bp%5D%5Bcele%5D=undefined&w%5)

Bp%5D%5Breal%5D=undefined&w%5Bp%5D%5Bdate%5D=undefined&w%5Bp%5D%5Bpvo%5D=PU-MOSZV-01&w%5Bp%5D%5Bverze%5D=-1&w%5Bp%5D%5Bnahled%5D=N&w%5Bp%5D%5Bpvokc%5D=&w%5Bp%5D%5Bpvoc h%5D=&w%5Bp%5D%5Bhash%5D=5813fa9682099b20a9269768f428ddadf06e762a13d97c00ea116bc95645ef94&w%5Bp%5D%5Bcasrazitko%5D=eb9e7e7c914b4d1337af29151e9eb789937203fb0da8cc81165018bf705c8a4c&w%5Bp%5D%5Bhash2%5D=&w%5Bp%5D%5BudIdent%5D=&w%5Bp%5D%5BpoznamkaCislo%5D=null&w%5Bp%5D%5Bkp%5D=false&w%5Bh%5D=

WOITSCH Jiří a Karolína PAUKNEROVÁ. *Metodika pro prezentaci sídelního a krajinného prostoru a kulturního dědictví prostřednictvím tvorby naučných stezek* [online]. [cit. 2022-01-19]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. Dostupné z: [http://www.antropologie.org/sites/default/files/files/downloads/reports/metodika\\_naucne\\_stezky\\_2015\\_final.pdf](http://www.antropologie.org/sites/default/files/files/downloads/reports/metodika_naucne_stezky_2015_final.pdf).

## ZDROJE K OBRÁZKŮM

Obrázek 1: ČEŘOVSKÝ, Jan a Aleš ZÁVESKÝ. Úpravy terénu. In: Stezky v přírodě. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989.

Obrázek 2: PÁSLER, Jan. Standartní značení naučné stezky. In: Základní pravidla značení turistických tras [online]. Praha: Rada značení ÚV KČT, 2013 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: [https://kct-rokynice.com/wp-content/uploads/2019/06/Mal%C3%A1\\_p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka\\_vyti%C5%A1t%C4%9Bn%C3%A1-verze\\_120x170.pdf](https://kct-rokynice.com/wp-content/uploads/2019/06/Mal%C3%A1_p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka_vyti%C5%A1t%C4%9Bn%C3%A1-verze_120x170.pdf)

Obrázek 3: ČEŘOVSKÝ, Jan a Aleš ZÁVESKÝ. Vysvětlující panel. In: Stezky v přírodě. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989.

Obrázek 4: Naučná a interaktivní stezka ve Sloupu v Čechách. In: *Lesyčr* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://lesy-cr.cz/naucna-stezka/naucna-a-interaktivni-stezka-ve-sloupu-v-cechach/>

Obrázek 5: Dětská naučná stezka Příhrazskými skalami. In: *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR: CHKO Český ráj* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://ceskyraj.nature.cz/-/detska-naucna-stezka>

Obrázek 6: Geovědní mapy. In: *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

Obrázek 7: Půdní mapa. In: *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/pudy/>

Obrázek 9: Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971). In: *Moravské-Karpaty.cz* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/>

Obrázek 10: NEUHÄUSLOVÁ, Zdenka et al. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. In: *Pladias* [online]. 1997 [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://pladias.cz/download/vegetation>

Obrázek 11: Botanická naučná stezka. In: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&m3d=1&height=4119&yaw=-0&pitch=-45&dim=6448e72dd4c546c07b5526b1&x=17.5060168&y=49.1839165&z=14&base=ophoto>

Obrázek 12: Od autobusové zastávky k zastavení č. 1. In: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&m3d=1&height=343&yaw=0&pitch=-45&rc=97qJZxTm6th2Wfc6&rs=pubt&rs=coor&ri=15299061&ri=&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B97qSqxTmIKSSJ.UCTJP9UtgSBKeTIHwRnFXM3A.&x=17.5170170&y=49.1720234&z=18&base=ophoto>

Obrázek 13: Od zastavení 8 k autobusové zastávce U Dřevnice. In: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&m3d=1&height=686&yaw=-0&pitch=-45&rc=97pwmxTvaG5Ft50Z&rs=coor&rs=pubt&ri=&ri=15206362&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B97qd0xTx0kqp1gSEgTe6WgRgPz&x=17.5166067&y=49.2056698&z=17&base=ophoto>

Obrázek 14: Od zastavení 8 k MHD zastávce Hurdiský. In: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&m3d=1&height=685&yaw=-0&pitch=-45&rc=97pwmxTvaGg.N5oz&rs=coor&rs=pubt&ri=&ri=15206361&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B97qd0xTx0kpbGg8cJ1gOGJkgOx&x=17.5141705&y=49.2059624&z=17&base=ophoto>

## ZDROJE K TABULKÁM

Tabulka 1: Klimatické regiony ČR (dle Quitt, 1971). In: *Ovocnářská unie České republiky* [online]. [cit. 2023-06-13]. Dostupné z: <http://www.ovocnarska-unie.cz/sispo/?str=klima-mapa>

## SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> Úpravy terénu (zdroj: Čeřovský et Závěský, 1989) .....	13
<b>Obrázek 2:</b> Standartní značení naučné stezky (zdroj: Pásler et al., 2013) .....	14
<b>Obrázek 3:</b> Vysvětlující panel (zdroj: Čeřovský et Závěský, 1989) .....	21
<b>Obrázek 4:</b> Interaktivní prvky na panelu (zdroj: Lesy České republiky).....	22
<b>Obrázek 5:</b> Interaktivní prvky (zdroj: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR).....	22
<b>Obrázek 6:</b> Geologická mapa Napajedel a okolí (zdroj: Česká geologická služba) .....	25
<b>Obrázek 7:</b> Půdní mapa Napajedel a okolí (zdroj: Česká geologická služba) .....	26
<b>Obrázek 8:</b> Řeka Morava v Napajedlích (zdroj: vlastní fotografie).....	27
<b>Obrázek 9:</b> Klimatické oblasti podle Quittovi klasifikace (1971) (zdroj: Moravské-Karpaty) .....	28
<b>Obrázek 10:</b> Mapa potenciální přirozené vegetace ČR (zdroj: Neuhäuslová et al. 1997) .....	30
<b>Obrázek 11:</b> Botanická naučná stezka (zdroj: Mapy.cz).....	34
<b>Obrázek 12:</b> Od autobusové zastávky k zastavení č. 1 (zdroj: Mapy.cz) .....	36
<b>Obrázek 13:</b> Od zastavení 8 k autobusové zastávce U Dřevnice (zdroj: Mapy.cz).....	36
<b>Obrázek 14:</b> Od zastavení 8 k MHD zastávce Hurdiský (zdroj: Mapy.cz).....	36
<b>Obrázek 15:</b> Pískovcová skála (zdroj: vlastní fotografie).....	38
<b>Obrázek 16:</b> Louka na vyhlídce (zdroj: vlastní fotografie).....	39
<b>Obrázek 17:</b> Srovnání lesoparku Kalvárie (horní fotografie z roku 2023 a spodní z roku 2017, zdroj: vlastní fotografie) .....	40
<b>Obrázek 18:</b> U třech křížů na okraji lesoparku Kalvárie (zdroj: vlastní fotografie) .....	41
<b>Obrázek 19:</b> Čtvrté zastavení na poli (zdroj: vlastní fotografie).....	42
<b>Obrázek 20:</b> Pohořelický potok alias Boříčko (zdroj: vlastní fotografie).....	43
<b>Obrázek 21:</b> Slepé rameno (zdroj: vlastní fotografie).....	44
<b>Obrázek 22:</b> PP Na letišti (zdroj: vlastní fotografie) .....	45
<b>Obrázek 23:</b> Soutok řeky Moravy a Dřevnice (zdroj: vlastní fotografie) .....	46

## SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

<b>Tabulka 2:</b> Klimatická charakteristika regionu T2 (zdroj: Ovocnářská unie České republiky).....	27
---	----

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

al.	a kolektiv
atd.	a tak dále
č.	číslo
ČR	Česká republika
eds.	editoři
ha	hektar
CHKO	chráněná krajinná oblast
km	kilometr
km <sup>2</sup>	kilometr čtvereční
kol.	kolektiv
m n. m.	metrů nad mořem
m	metr
MHD	městská hromadná doprava
např.	například
PP	přírodní památka
PR	přírodní rezervace
QR	quick response
RNDr.	doktor přírodních věd
s.	strana
USB	univerzální sériová sběrnice



## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I – Pracovní list (zastavení č. 1)

Příloha II – Pracovní list (zastavení č. 2)

Příloha III – Pracovní list (zastavení č. 3)

Příloha IV – Pracovní list (zastavení č. 4)

Příloha V – Pracovní list (zastavení č. 5)

Příloha VI – Pracovní list (zastavení č. 6)

Příloha VII – Pracovní list (zastavení č. 7)

Příloha VIII – Pracovní list (zastavení č. 8)

Příloha IX – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 1)

Příloha X – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 2)

Příloha XI – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 3)

Příloha XII – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 4)

Příloha XIII – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 5)

Příloha XIV – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 6)

Příloha XV – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 7)

Příloha XVI – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 8)

Příloha XVII – Návrh informační tabule

Příloha XVIII – Anotace

# PŘÍLOHA I – Pracovní list (zastavení č. 1)

## Zastavení číslo 1 – Pod skalou

Co je to geologie?

Z jaké horniny je skála na zastavení č. 1?

Ve kterém století byl oficiálně otevřený lom?

Jaké 2 prvky minerálů obsahoval zdejší pískovec?

Jaké stromy zde rostou? Napiš jeden strom s listy jednoduchými a druhý s listy složenými.

Napiš 3 rostliny, které zde rostou (rodové i druhové jméno):

- 
- 
- 

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



## PŘÍLOHA II – Pracovní list (zastavení č. 2)

### Zastavení číslo 2 – Vyhlídka na louce

Jaký typ louky z hlediska vodních poměrů se zde nachází?

Jak se jmenuje strom, na kterém je zavěšená houpačka (uved' rodové i druhové jméno)?

V následující větě zakroužkuj správné možnosti z nabízených dvojic slov:

- plodem břechtanu popínavého jsou tobolky/bobule, které pro člověka jsou/nejsou jedovaté.

Plody dubu letního se nazývají:

Napiš 2 zástupce z čeledi lipnicovitých, které rostou na zdejší louce. Uved' rodové i druhové jméno:

- 
- 

Pod fotografie uved' rodové i druhové jméno rostlin:



## Příloha III – Pracovní list (zastavení č. 3)

### Zastavení číslo 3 – Lesopark Kalvárie

Jaký tvar obecně Kalvárie připomínají?

Proč došlo k výraznému úbytku stromů v předchozím desetiletí?

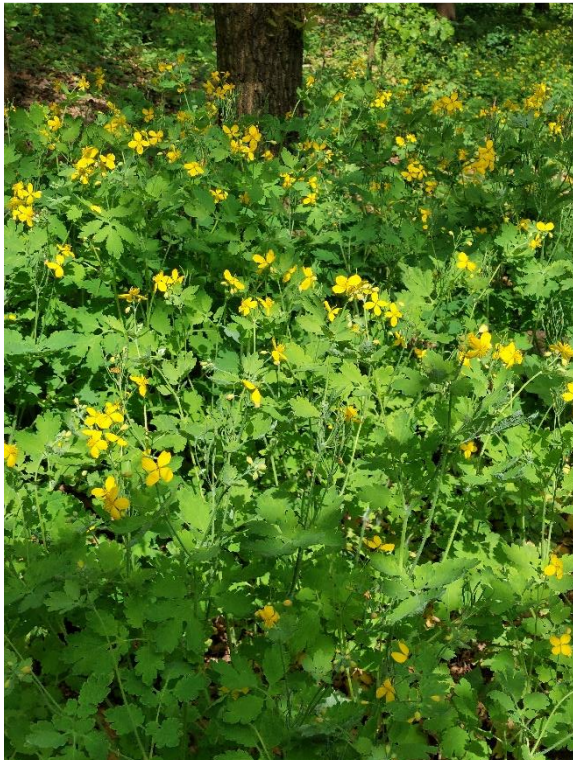
Vyjmenuj jeden jehličnatý a jeden listnatý strom, který je zde nejvíce zastoupený:

- 
- 

Jak se jmenuje, zvláště chráněná rostlina, která zde roste na jaře?

Uveď rostlinu, která roste v místech s vysokým obsahem dusíku:

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



## Příloha IV – Pracovní list (zastavení č. 4)

### Zastavení číslo 4 – Na poli

Napiš 4 polní plodiny pěstované v České republice:

- 
- 
- 
- 

Jaká polní plodina je charakteristická tím, že je celé pole žluté?

Z jakých dvou plodin se vyrábí olej?

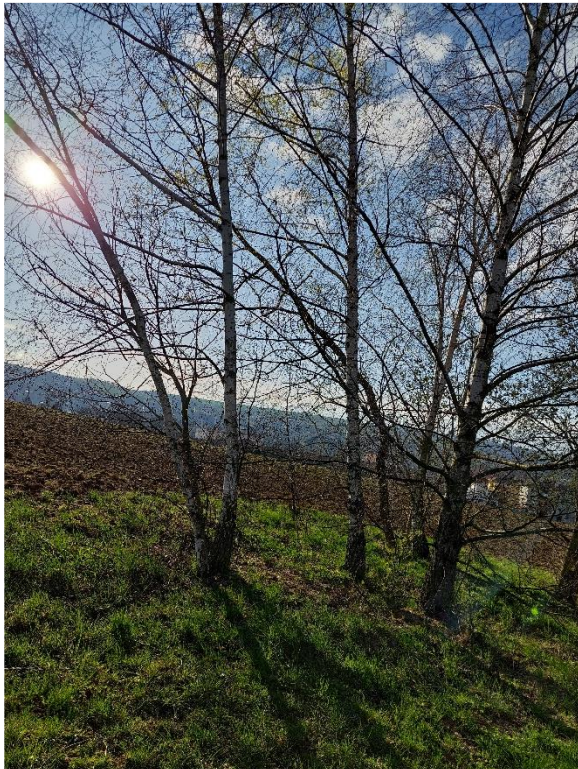
- 
- 

Napiš, o kterou rostlinu se podle uvedeného popisu jedná:

1. má modré květy uspořádané do hroznovitého květenství a plodem je tobolka
2. má žluté květy s vrcholičnatým květenstvím a plodem je souplodí nažek

Který strom má charakteristicky světle zbarvenou kůru?

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



## Příloha V – Pracovní list (zastavení č. 5)

### Zastavení číslo 5 – Boříčko

Doplň správné odpovědi na vynechaná místa:

\_\_\_\_\_ je odborný název pro rostliny rostoucí ve vlhkém prostředí. Zástupcem \_\_\_\_\_ je například \_\_\_\_\_.

Rostliny, které se vyskytují ve stinném prostředí, se odborně nazývají \_\_\_\_\_. Příkladem takové rostliny je \_\_\_\_\_.

Napiš rodové i druhové jméno stromu, který je opylován:

- větrem -
- hmyzem -

Jak se jmenuje potok, který zdejší lokalitou protéká?

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



## Příloha VI – Pracovní list (zastavení č. 6)

### Zastavení číslo 6 – Slepé rameno Moravy

Z jakého důvodu bylo slepé rameno navrženo k vyhlášení chráněného území?

Doplň na vynechaná místa správné odpovědi:

Lokalita mezi městy \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ je známá svými meandry na řece Moravě. Jedná se o přírodní památku. Její název je \_\_\_\_\_.

Roztříd' následující rostliny do uvedených dvou skupin: **olše lepkavá, bez černý, hloh jednosemenný, javor mléč, svída krvavá, topol osika**

Stromové patro

Keřové patro

Jak se jmenuje invazivní dřevina, která má za plod křídlaté dvounažky?

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:







## Zastavení číslo 7 – PP Na letišti

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



## Příloha VIII – Pracovní list (zastavení č. 8)

### Zastavení číslo 8 – U soutoku Moravy–Dřevnice

Jaká řeka vtéká do řeky Moravy v této lokalitě?

Kde pramení řeka Morava?

Pro kterou zde rostoucí rostlinu jsou typické uvedené znaky? Napiš rodové i druhové jméno:

- šíří se plazivými oddenky a její květy mají modrou barvu:
- má plodenství křídlatých nažek, patří mezi jedovaté rostliny:
- obsahuje mléčnice:
- nachází se na ní žahavé chlupy (trichomy):

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



## **Příloha IX – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 1)**

### **Zastavení číslo 1 – Pod skalou**

Co je to geologie?

#### **Nauka o Zemi**

Z jaké horniny je skála na zastavení č. 1?

#### **Pískovec**

Ve kterém století byl oficiálně otevřený lom?

#### **19. století**

Jaké 2 prvky minerálů obsahoval zdejší pískovec?

#### **Zlato a stříbro**

Jaké stromy zde rostou? Napiš jeden strom s listy jednoduchými a druhý s listy složenými.

**S jednoduchými listy – dub letní, dub zimní, javor klen. Se složenými listy – jasan ztepilý**

Napiš 3 rostliny, které zde rostou (rodové i druhové jméno):

- rozrazil perský
- kopřiva dvoudomá
- pampeliška lékařská

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



**kokoška pastuší tobolka**



**kopřiva dvoudomá**

## Příloha X – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 2)

### Zastavení číslo 2 – Vyhlídka na louce

Jaký typ louky z hlediska vodních poměrů se zde nachází?

#### Mezofilní

Jak se jmenuje strom, na kterém je zavěšená houpačka (uved' rodové i druhové jméno)?

#### Dub letní

V následující větě zakroužkuj správné možnosti z nabízených dvojic slov:

- plodem břechtanu popínavého jsou tobolky/bobule, které pro člověka jsou/nejsou jedovaté.

Plody dubu letního se nazývají:

#### Žaludy

Napiš 2 zástupce z čeledi lipnicovitých, které rostou na zdejší louce. Uved' rodové i druhové jméno:

- psárka luční
- lipnice luční

Pod fotografie uved' rodové i druhové jméno rostlin:



kakost luční



hluchavka nachová

## **Příloha XI – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 3)**

### **Zastavení číslo 3 – Lesopark Kalvárie**

Jaký tvar obecně Kalvárie připomínají?

#### **Lebku**

Proč došlo k výraznému úbytku stromů v předchozím desetiletí?

#### **Kůrovcová kalamita**

Vyjmenuj jeden jehličnatý a jeden listnatý strom, který je zde nejvíce zastoupený:

- **jehličnatý – borovice lesní**
- **listnatý – dub letní**

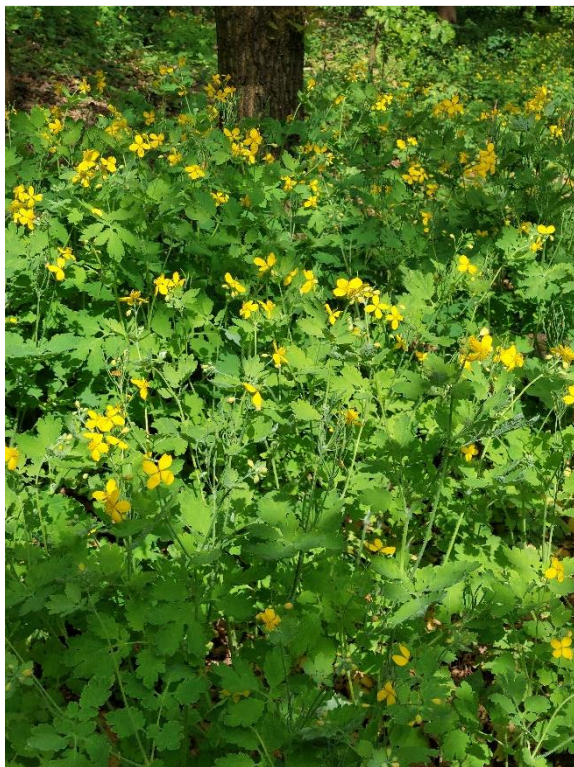
Jak se jmenuje, zvláště chráněná rostlina, která zde roste na jaře?

#### **Sněženka podsněžník**

Uveď rostlinu, která roste v místech s vysokým obsahem dusíku:

#### **Kopřiva dvoudomá**

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



**vlastovičník větší**



**sněženka podsněžník**

## Příloha XII – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 4) Zastavení číslo 4 – Na poli

Napiš 4 polní plodiny pěstované v České republice:

- řepka olejná
- kukuřice setá
- ječmen setý
- pšenice setá

Jaká polní plodina je charakteristická tím, že je celé pole žluté?

### Řepka olejná

Z jakých dvou plodin se vyrábí olej?

- řepka olejná
- slunečnice roční

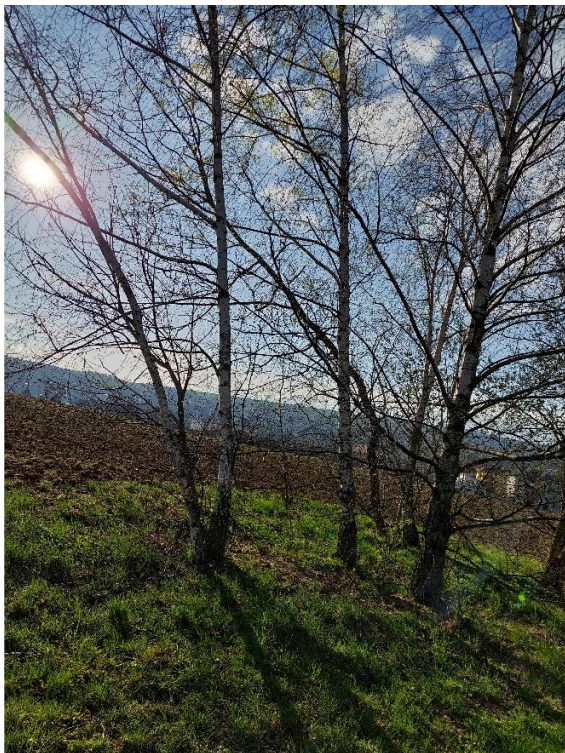
Napiš, o kterou rostlinu se podle uvedeného popisu jedná:

1. má modré květy uspořádané do hroznovitého květenství a plodem je tobolka  
**Rozrazil rezekvítek**
2. má žluté květy s vrcholičnatým květenstvím a plodem je souplodí nažek  
**Pryskyřník prudký**

Který strom má charakteristicky světle zbarvenou kůru?

### Bříza bělokorá

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



**bříza bělokorá**



**rozrazil rezekvítek**

## Příloha XIII – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 5) Zastavení číslo 5 – Boříčko

Doplň správné odpovědi na vynechaná místa:

Stínobytné je odborný název pro rostliny rostoucí ve stinném prostředí. Jejich zástupcem je například zběhovec plazivý.

Rostliny, které se vyskytují ve vlhkém prostředí, se odborně nazývají hygrofilní. Příkladem takové rostliny je orsej jarní.

Napiš rodové i druhové jméno stromu, který je opylován:

- větrem – olše lepkavá
- hmyzem – vrba jíva

Jak se jmenuje potok, který zdejší lokalitou protéká?

**Pohořelický potok**

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



orsej jarní



pitulník žlutý

## Příloha XIV – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 6) Zastavení číslo 6 – Slepé rameno Moravy

Z jakého důvodu bylo slepé rameno navrženo k vyhlášení chráněného území?

### Výstavba kanálu Dunaj-Odra-Labe

Doplň na vynechaná místa správné odpovědi:

Lokalita mezi městy Bzenec a Strážnice je známá svými meandry na řece Moravě. Jedná se o přírodní památku. Její název je Osypané břehy.

Roztříd' následující rostliny do uvedených dvou skupin: **olše lepkavá, bez černý, hloh jednosemenný, javor mléč, svída krvavá, topol osika**

#### Stromové patro

**olše lepkavá**

**topol osika**

**javor mléč**

#### Keřové patro

**hloh jednosemenný**

**bez černý**

**svída krvavá**

Jak se jmenuje invazivní dřevina, která má za plod křídlaté dvounažky?

### Javor jasanolistý

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



**hluchavka bílá**



**hluchavka skvrnitá**



## Příloha XV – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 7)

### Zastavení číslo 7 – PP Na letišti

Jak se odborně nazývají rostliny rostoucí ve vodě?

#### Hydrofyty

Z jakého důvodu byla lokalita vyhlášena chráněným územím?

#### Z důvodu výskytu vodních druhů rostlin a živočichů

Vyplň křížovku:

1. Druhové jméno javoru, který je u nás invazivním druhem.
2. Rodové jméno miříkovité rostliny hojně rostoucí na vlhkých loukách. Má bílé lístky a květenstvím je složený okolík.
3. Rodové jméno vodní rostliny se žlutými květy, která je opylována hmyzem.
4. Druhové jméno rostliny z čeledi hluchavkovitých. Má růžově purpurovou korunu.
5. Rodové jméno hojně rostoucí rostliny se žlutými květenstvími (úbory), které se mění v plodenství ochmýřených nažek.
6. Rodové jméno dřeviny z čeledi vrbovité, která má květenství jehnědy. Roste především v okolí řek a lužních lesích.
7. Rodové jméno hluchavkovité rostliny, která má modrou či modrofialovou korunu. Vyskytuje se na loukách a v lesích.

1.	J	A	S	A	N	O	L	I	S	T	Ý	
2.						K	E	R	B	L	Í	K
3.			K	O	S	A	T	E	C			
4.		S	K	V	R	N	I	T	Á			
5.	P	A	M	P	E	L	I	Š	K	A		
6.							T	O	P	O	L	
7.				Z	B		Ě	H	O	V	E	C

## Zastavení číslo 7 – PP Na letišti

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



**Popenec obecný**



**Svízel přítula**

## **Příloha XVI – Pracovní list: Verze pro učitele (zastavení č. 8)**

### **Zastavení číslo 8 – U soutoku Moravy–Dřevnice**

Jaká řeka vtéká do řeky Moravy v této lokalitě?

**Dřevnice**

Kde pramení řeka Morava?

**V Králickém Sněžníku**

Pro kterou zde rostoucí rostlinu jsou typické uvedené znaky? Napiš rodové i druhové jméno:

- šíří se plazivými oddenky a její květy mají modrou barvu: **Zběhovec plazivý**
- má plodenství křídlatých nažek, patří mezi jedovaté rostliny: **Pryskyřník prudký**
- obsahuje mléčnice: **Pampeliška lékařská**
- nachází se na ní žahavé chlupy (trichomy): **Kopřiva dvoudomá**

Pod fotografie uveď rodové i druhové jméno rostlin:



**Pryskyřník prudký**



**Zběhovec plazivý**

## Příloha XVII – Návrh informační tabule

1

# POD SKALOU

### **Historie**

Historie zdejšího místa spadá do roku 1882, kdy zde byl oficiálně zprovozněn lom. Těžba zde však probíhala o několik set let dříve. Důkazem je, že zdejší kostel sv. Bartoloměje obsahuje kámen ze zdejšího lomu. Byl to pískovcový lom, který v kameni obsahoval prvky zlata a stříbra. Dnes je pozůstatkem lomu pískovcová skála.



**Rozrazil perský**



**Pampeliška  
lékařská**



**Kokoška pastuší tobolka**

### **Rostlinstvo**

Z botanického hlediska zde lze najít běžné rostliny, například rozrazil perský, violku vonnou, kokošku pastuší tobolku a popenec obecný, nebo pampelišku lékařskou, sedmikrásku obecnou, pítulník žlutý, bršlící kozí nohu či kopřivu dvoudomou. Z keřového patra se v lokalitě vyskytuje líska obecná a bez černý. Ze stromů zde rostou například dub letní a dub zimní, javor ztepilý, javor klen, javor okrouhlolistý, bříza bělokorá, třešň obecná, habr obecný a invazivní trnovník akát.

## Příloha XVIII – Anotace

<b>Jméno a příjmení:</b>	Lukáš Juříčka
<b>Katedra:</b>	Biologie
<b>Vedoucí práce:</b>	Doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.
<b>Rok obhajoby:</b>	2023
<b>Název práce:</b>	Návrh školní naučné botanické stezky v okolí města Napajedla
<b>Název v angličtině:</b>	Design of a school educational botanical trail around the town of Napajedla
<b>Anotace práce:</b>	<p>V teoretické části bude popsána problematika tvorby naučných stezek. Bude zde vymezen pojem naučná stezka, uvedena jejich stručná historie, členění a jejich funkce.</p> <p>Vypsány budou naučné stezky z blízkého okolí. Dále budou v teoretické části charakterizovány přírodní poměry v okolí města Napajedla (geomorfologie, geologie, pedologie, klimatologie, geobotanika, potenciální vegetace), ale též historie a současná krajina.</p> <p>V praktické části bude realizován návrh naučné stezky, která bude vhodná pro výuku botaniky v přírodopisu na základní škole. Součástí práce bude též návrh pracovního listu.</p>
<b>Klíčová slova:</b>	naučná stezka, Napajedla, lesopark Kalvárie, Morava, pracovní list
<b>Anotace v angličtině:</b>	<p>In the theoretical part there will be described the issue of creating the natural trails. There will be definition of nature trails, history, division and function of nature trails. There also will be examples of natural trails in near surrounding. In this part will contain characteristics of natural conditions near Napajedla (geomorphology, geology, pedology, climatology, geobotany, potential vegetation) and also history and contemporary landscape.</p> <p>In the practical part will be designed natural trail for pupils in primary school. The work will also include a draft of the work sheet.</p>
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	nature trail, Napajedla, forest park Kalvárie, Morava, worksheet
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	18 (pracovní listy, návrh informační tabule, anotace)
<b>Rozsah práce:</b>	77 stran
<b>Jazyk práce:</b>	Český jazyk