



Průvodce po vybraných geologických zajímavostech v okrese Děčín

Bakalářská práce

Studijní program:

B0114A300070 Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

Studijní obory:

Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

Matematika se zaměřením na vzdělávání

Autor práce:

Petra Živná

Vedoucí práce:

Mgr. Emil Drápela, Ph.D.

Katedra geografie





Zadání bakalářské práce

Průvodce po vybraných geologických zajímavostech v okrese Děčín

Jméno a příjmení: **Petra Živná**
Osobní číslo: P19000092
Studijní program: B0114A300070 Zeměpis se zaměřením na vzdělávání
Specializace: Zeměpis se zaměřením na vzdělávání
Matematika se zaměřením na vzdělávání
Zadávací katedra: Katedra geografie
Akademický rok: **2020/2021**

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce podává stručný přehled zajímavých lokalit neživé přírody v okrese Děčín. Cílem práce je tyto lokality představit v geografickém kontextu a pokusit se identifikovat prvky, témata a procesy, které lze na lokalitě názorně ukázat a vysvětlit v rámci exkurzí. Hlavní výstupem práce bude prezentace exkurzí na vybrané lokality neživé přírody v kontextu jejich aplikace do školní výuky, případně pro potřeby poznávací turistiky.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- ZIEGLER, Václav. *Geologické vycházky Českou republikou*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2002. ISBN: 978-80-7184-972-3.
- RAPPRICH, Vladislav. *Oživé sopky České republiky*. Vyd. 1. Praha: Česká geologická služba, 2019. ISBN: 978-80-7075-963-9.
- VAŘILOVÁ, Zuzana, et al. *Geologie Českosaského Švýcarska*. Vyd. 1. Praha: Správa národního parku, 2020. ISBN: 978-80-86475-47-9.
- PETRÁNEK, Jan. *Encyklopedie geologie*. Vyd. 1. Praha: Česká geologická služba, 2016. ISBN: 978-80-7075-901-1.
- Databáze významných geologických lokalit* [online]. Praha: Česká geologická služba, 1998 [vid. 2021-04-14]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz>

Vedoucí práce:

Mgr. Emil Drápela, Ph.D.
Katedra geografie

Datum zadání práce:

16. dubna 2021

Předpokládaný termín odevzdání:

28. dubna 2022

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

doc. RNDr. Kamil Zágoršek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 16. dubna 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

7. dubna 2022

Petra Živná

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Mgr. Emilu Drápelovi, Ph.D. za odborné vedení práce a za cenné rady a připomínky. Také bych ráda poděkovala své rodině za podporu v průběhu celého studia.

Anotace

Bakalářská práce v teoretické části je zaměřena na charakteristiku zájmového území, které je tvořeno Šluknovskou pahorkatinou, Děčínskou vrchovinou a částí Lužických hor. V první části je blíže popsáno zájmové území, následuje geologický vývoj území a geomorfologická charakteristika oblasti. Hlavní část se zaměřuje na charakteristiku místních geologických zajímavostí. Součástí teoretické části je kapitola o terénní výuce, která vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Výstupem praktické části jsou navrhované trasy, které se dají využít jako podklady pro terénní výuky zeměpisu na 2. stupni základních škol. Součástí navrhovaných tras jsou pracovní listy. Práce je doplněna o fotografie a mapy.

Klíčová slova: geologie, geomorfologie, neživá příroda, výuka v terénu, zeměpis

Annotation

The theoretical part of the bachelor thesis is focused on the characteristics of the area of interest which is located between the Lusatian Highlands, the Elbe Sandstone Mountains and part of the Lusatian Mountains. The first part describes the area of interest in more detail, followed by the geological development of the area and the geomorphological characteristics of the area. The main part focuses on the characteristics of local geological attractions. Within the theoretical part, there is a chapter on field teaching, in which information on teaching based on the Framework Educational Program for Education is clarified. The output of the practical part are the planned routes, which can be used as a basis for field teaching of geography at the 2nd level of primary schools. Worksheets are part of the proposed routes. The work includes photographs and maps.

Key words: geomorphology, geology, inanimate nature, field teaching, geography

OBSAH

Seznam obrázků, tabulek a grafů	11
ÚVOD.....	13
1 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	14
2 GEOLOGICKÝ VÝVOJ ÚZEMÍ	15
2.1 Starohory a prvohory (Prekambrium a paleozoikum)	15
2.2 Druhohory (Mezozoikum)	16
2.3 Třetihory (Terciér)	17
2.4 Čtvrtohory (Kvartér)	18
3 GEOMORFOLOGIE ÚZEMÍ	19
4 VYBRANÉ GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ ZAJÍMAVOSTI OKRESU DĚČÍN.....	22
4.1 Pravčická brána.....	22
4.2 Jeskyně Českých bratří	22
4.3 Soutěsky Kamenice.....	22
4.4 Pastevní vrch.....	23
4.5 Růžovský vrch	24
4.6 Studenec	24
4.7 Zámecký vrch	25
4.8 Zlatý vrch.....	25
4.9 Rudolfův kámen.....	25
4.10 Pěnkavčí vrch.....	26
4.11 Jedlová	26
4.12 Děčínský Sněžník	27
4.13 Holý vrch	27
4.14 Chmelník.....	27
4.15 Kaňon řeky Labe.....	28
4.16 Pastýřská stěna	28

4.17	Stoličná hora	29
4.18	Vyhlídká Belveder	29
4.19	Dymník	30
4.20	Vlčí hora	30
4.21	Kyjovské údolí	30
4.22	Vápenný vrch	31
4.23	Špičák	31
5	Výuka v terénu	32
5.1	Výuka v terénu v rámci Rámcového vzdělávacího programu	32
5.2	Vymezení pojmu	33
5.3	Cíle a typy výuky v terénu	34
5.4	Fáze přípravy	34
5.5	Výhody a nevýhody výuky v terénu	35
6	Plánované trasy	37
6.1	Trasa 1: Růžová – Pastevní vrch – Růžovský vrch – Kamenická stráž – Dolský mlýn – Vysoká Lípa	37
6.1.1	Růžová	38
6.1.2	Pastevní vrch	39
6.1.3	Růžovský vrch	40
6.1.4	Kamenická stráž	40
6.1.5	Dolský mlýn	41
6.1.6	Řeka Kamenice	42
6.1.7	Kostelní cesta	43
6.1.8	Vysoká Lípa	44
6.2	Trasa 2: Jetřichovice – Pavlínino údolí – Rynartice – Trpasličí skála – Mariina skála – Jetřichovice	45
6.2.1	Jetřichovice	46
6.2.2	Pavlínino údolí	47

6.2.3	Chřibská Kamenice	49
6.2.4	Rynartice	50
6.2.5	Trpasličí skála	51
6.2.6	Mariina skála	51
6.3	Trasa 3: Kamenná hvězda – Dymník – Skřivánčí pole – Zahrádky – Verunčina studánka – Vlčí hora (rozhledna) – Vlčí Hora (obec).....	53
6.3.1	Kamenná hvězda	54
6.3.2	Dymník.....	55
6.3.3	Skřivánčí pole.....	56
6.3.4	Zahrady.....	57
6.3.5	Verunčina studánka	58
6.3.6	Vlčí hora – rozhledna	59
6.3.7	Vlčí Hora – vesnice	60
	ZÁVĚR.....	62
7	Seznam použitých zdrojů.....	63
8	Seznam příloh	68
9	Přílohy.....	69
9.1	Příloha A	69
9.2	Příloha B	71
9.3	Příloha C	73
9.4	Příloha D	75
9.5	Příloha E	77
9.6	Příloha F	79

Seznam obrázků, tabulek a grafů

- Obrázek 1: Zájmové území okres Děčín
- Obrázek 2: Geomorfologické jednotky v zájmovém území
- Obrázek 3: Mapa první trasy
- Obrázek 4: Bývalý větrný mlýn v Růžové
- Obrázek 5: Barokní kostel sv. Petra a Pavla
- Obrázek 6: Pastervní vrch s Růženkou
- Obrázek 7: Výhled na Růžovský vrch
- Obrázek 8: Přirozené smíšené lesní porosty
- Obrázek 9: Růžovský vrch směrem od Růžové
- Obrázek 10: Výhled z Kamenické vyhlídky
- Obrázek 11: Pohled na kaňon řeky Kamenice
- Obrázek 12: Řopík nad Dolským mlýnem
- Obrázek 13: Dolský mlýn
- Obrázek 14: Řeka Kamenice
- Obrázek 15: Řeka Kamenice směrem ke kostelní stezce II
- Obrázek 16: Údolí řeky Kamenice
- Obrázek 17: Cesta kolem řeky Kamenice
- Obrázek 18: Schody vedoucí Kostelní cestou
- Obrázek 19: Kostelní cesta
- Obrázek 20: Podstávkový dům ve Vysoké Lípě
- Obrázek 21: Rybník ve Vysoké Lípě
- Obrázek 22: Mapa druhé trasy
- Obrázek 23: Kostel sv. Jana Nepomuckého
- Obrázek 24: Jetřichovice
- Obrázek 25: Podstávkový dům se skalním masivem
- Obrázek 26: Rusalčina jeskyně
- Obrázek 27: Vstup do Pavlínina údolí
- Obrázek 28: Grieslův rybník
- Obrázek 29: Pavlínino údolí
- Obrázek 30: Chřibská Kamenice
- Obrázek 31: Cesta v Pavlínině údolí
- Obrázek 32: Vodní dílo Chřibská
- Obrázek 33: Meandry Chřibské Kamenice
- Obrázek 34: Chřibská Kamenice

Obrázek 35: Zbytky loveckých chat
Obrázek 36: Na Tokáni
Obrázek 37: Trpasličí skála
Obrázek 38: Cedule Trpasličí skála
Obrázek 39: Schody k Trpasličí skále
Obrázek 40: Pláně u Rynartic
Obrázek 41: Cesta na Mariinu vyhlídku I
Obrázek 42: Cesta na Mariinu vyhlídku II
Obrázek 43: Schody na Mariinu vyhlídku
Obrázek 44: Pohled na Růžovský vrch
Obrázek 45: Výhled z Mariiny skály
Obrázek 46: Mapa třetí trasy
Obrázek 47: Kamenná hvězda
Obrázek 48: Rozhledna Dymník
Obrázek 49: Kamenné varhany u Dymníku
Obrázek 50: Kříž na Skřivánčím poli
Obrázek 51: Skřivánčí pole
Obrázek 52: Pomník obětem 1. světové války
Obrázek 53: Plastická geologická mapa
Obrázek 54: Verunčina studánka
Obrázek 55: Cesta k Verunčině studánce
Obrázek 56: Kamenné varhany
Obrázek 57: Rozhledna na Vlčí hoře
Obrázek 58: Vlčí hora (pohled od Skřivánčího pole)
Obrázek 59: Chalupa ve Vlčí Hoře
Obrázek 60: Vlčí Hora
Obrázek 61: Kaple Panny Marie Karmelské
Obrázek 62: Zastavení Köglerovy naučné stezky

ÚVOD

Bakalářská práce se zaměřuje na geologické zajímavosti v rámci terénní výuky zeměpisu na základních školách. Terénní výuka je v dnešní době poměrně diskutovaným tématem. Mnoho učitelů neví, jak tuto vyučovací formu do výuky začlenit a realizovat. Myslím si, že tento způsob výuky může být naučný, hravý, žáky vede k rozvoji kritického myšlení a zájmu o nová místa, případně celou geografii. Okres Děčín jsem si vybrala z důvodu osobního vztahu k oblasti. Geografickým hlediskem mého rozhodnutí byla pestrost, jedinečnost a zajímavost krajiny.

Hlavním cílem práce je názorné představení pozoruhodných lokalit neživé přírody v zájmovém okrese. Součástí práce je představení tras a jejich bližší popis, který poslouží jako podkladový materiál pro učitele zeměpisu na 2. stupni základní školy. Z tohoto důvodu začlením do práce informace o výuce z Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

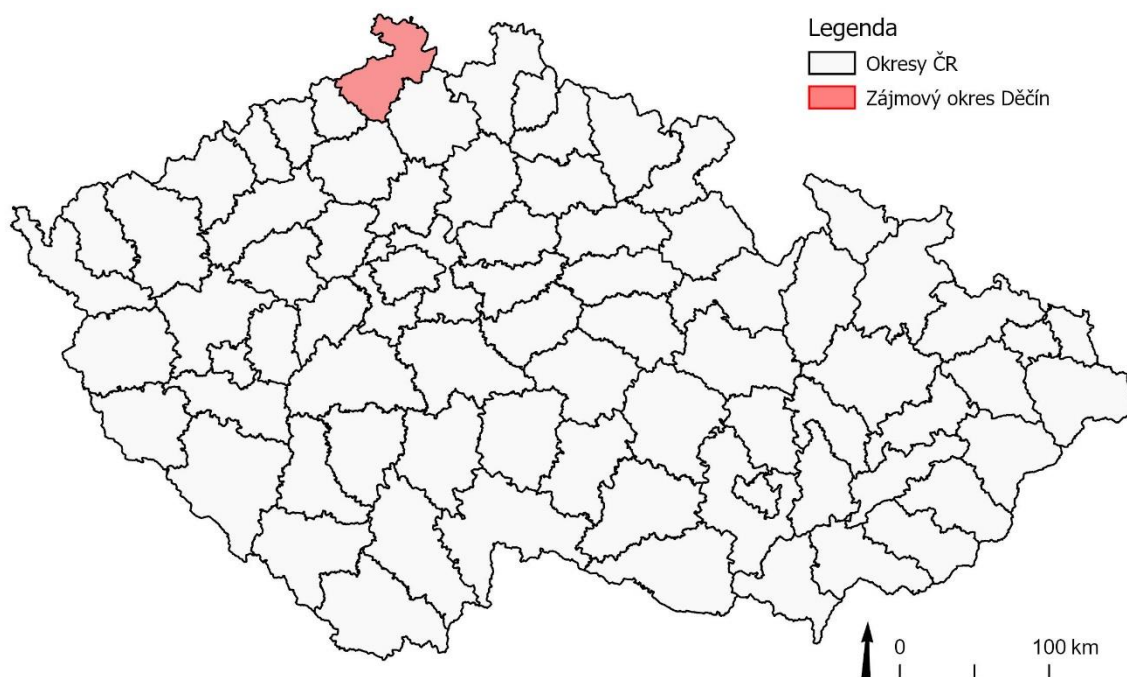
V bakalářské práci je nejdříve stručně vymezen zájmový okres Děčín, který následně je charakterizován z geologického hlediska. Každá geologická éra je blíže popsána a jsou v ní specifikované procesy, které se udály. V kapitole Geomorfologie území jsou charakterizovány jednotlivé geomorfologické celky, které se na území nachází. V následující části jsou charakterizovány vybrané geologické zajímavosti z fyzicko-humánního hlediska. V kapitole Výuka v terénu je definován pojem výuka v terénu a je popsán z hlediska rámcového vzdělávacího plánu.

V praktické části se zaměřím na návrhy tras, které budou vycházet z předchozích kapitol. Naplánuji tři trasy, které budou blíže popsány z fyzicko-humánního hlediska. Ke každému návrhu trasy bude vypracován pracovní list a jeho řešení. Pracovní list bude koncipován tak, že každý, kdo projde danou trasu, ho bude schopen vyplnit.

Pro větší názornost bakalářská práce bude obsahovat ilustrační materiál, jako jsou fotografie a mapy.

1 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Okres Děčín se nachází v severní části Ústeckého kraje. Na západě sousedí s okresem Ústí nad Labem, jižní hranice je tvořena s okresem Litoměřice. Na východě hraničí s libereckým okresem Česká Lípa. Severní hranici okresu tvoří státní hranice s Německem. Rozloha děčínského okresu je 909 km² (ČSÚ, 2021). Okres Děčín je tvořen třemi obcemi s rozšířenou působností – ORP Děčín, ORP Rumburk a ORP Varnsdorf.



Obrázek 1: Zájmové území okres Děčín
Zdroj: Vlastní zpracování, data Arcgis Online

2 GEOLOGICKÝ VÝVOJ ÚZEMÍ

2.1 Starohory a prvohory (Prekambrium a paleozoikum)

Okres Děčín je součástí geologické jednotky Český masiv, jehož vývoj je nejvíce ovlivněn variským vrásněním během mladších prvohor (před 310-270 mil let). Samotný geologický vývoj začal již v období starohor (před 2,5 mld – 549 mil let). Na přelomu starohor a prvohor došlo ke kadomskému vrásnění. Při tomto horotvorném vrásnění došlo k ústupu moře, deformacím vrstev, tepelné a tlakové přeměně hornin, a tím došlo k pronikání magmatu do okolních hornin. To zapříčinilo vznik krystalické břidlice a prvohorní žuly (Ziegler, 2002).

Zájmové území patří k sasko-durynské oblasti. V důsledku rozdílných reakcí na horotvorné vrásnění se území rozdělilo na dva bloky – saxothuringikum a lugikum. Oblast saxothuringika nalezneme v Krušných horách a v Českosaském Švýcarsku. Pásmo je tvořeno především krušnohorskými ortorulami (Ziegler, 2002). Ortoruly jsou přeměnné vyvřeliny, které pocházejí ze starohor, mezi zástupce řadíme žuly a granitoidy (Česká geologická služba, 2007). Hlavní podjednotkou saxothuringika je Krušnohorské krystalinikum, které je tvořeno svory, fylity, ortorulami a granity. V severní části území se nachází lugikum. Jedná se o teritorium tvořené droby, svory, fylity a eklogity. Důležitou podjednotkou je Krkonoško-jizerské krystalinikum, ve kterém nalezneme přeměněné sedimenty a vulkanity, ortoruly a krkonoško-jizerský pluton. Součástí je tohoto krystalinika je Ještědský hřbet (Ziegler, 2002).

Během mladších prvohor (před 310 mil – 270 mil let) došlo k variskému (hercynskému) vrásnění, které bylo způsobeno kolizí litosférických desek Gondwany a Laurasie. Variská orogeneze se řadí mezi hlavní horotvorné vrásnění Českého masivu, která předurčila vzhled evropského kontinentu (Vařilová, 2020). Území Českosaského Švýcarska bylo souší, které patřilo k evropskému variskému pásemnému horstvu. Významné zpomalení výzdvihu tektonických ker, teplé klima, téměř nulový výskyt vegetace a značná větrná eroze měly za následek obrušování a snižování pásu velehor (Vařilová, 2020).

Během hercynského vrásnění vznikaly močály v mezihorských sníženinách. Díky vlivu vlhkého tropického podnebí zde začalo ukládání černého uhlí. Vlivem mohutné magmatické činnosti došlo ke vzniku plutonů. Plutony jsou rozsáhlá tělesa granitoidních hornin. V severní oblasti okresu Děčín vznikl lužický pluton, krkonoško-jizerský pluton a Českokamenická pánev. Lužický pluton patří k našim nejstarším masivům hlubinných vyvřelin vzniklých koncem kadomského vrásnění. Typickými horninotvornými zástupci jsou rumburská žula a lužický granodiorit (Ziegler, 2002). Krkonoško-jizerský pluton

vznikl během variského vrásnění granitem. Příkladem jizerského plutonu jsou liberecká žula, která je kvalitní kamenická surovina, a tanvaldská žula. Českokamenická pánev je dnes skrytá pod druhohorními a třetihorními vrstvami. Vyskytují se zde vulkanity (ryolity, melafyry) a sedimenty (jílovité břidlice, slepence).

2.2 Druhohory (Mezozoikum)

V období jury (před 201 mil – 145 mil let) se okres Děčín stal součástí moře. Moře vytvořilo na Českém masivu široký mělký mořský průliv, který spojoval oceánskou oblast Alp a Karpat s mořem v severozápadní Evropě (Vařilová, 2020). Na dně moře se usazovaly pískovce, vápence a dolomity. V pozdějším období jury se průliv uzavřel. Sedimenty, které zde vznikly, byly v pozdějších druhohorách postupně zvětrávány. Území bylo součástí subtropického klima (Ziegler, 2002).

Na začátku křídý (před 145 mil let) došlo k poklesu Českého masivu a ke změně směru říčního odvodňování. Hlavní tok oblasti směřoval k východu, obráceně než teče dnes Labe. Tok z Drážďan na Děčín přibíral levé přítoky, které byly bohaté na křemenný písek a odvodňovaly podstatnou část Čech. Docházelo k postupnému zaplavení mořskou hladinou a celé dnešní křídové území bylo postupně zaplaveno mořem. Moře vzniklo propojením chladnějšího moře z Německa a Polska s mořem, které postupovalo z alpsko-karpatské oblasti (Vařilová, 2020). Křídové moře nedosahovalo výraznějších hloubek. Pozdní období křídý (před 70 mil let) je poznamenáno náhlým vzestupem mořské hladiny a přetrvávajícím poklesem dna české pánve. Usazovaly se vrstvy hornin, které byly tvořeny především pískovci. V této době v Českém masivu vznikl největší křídový prostor, kterému se přezdívá Česká křídová pánev (Vařilová, 2020). I přesto že moře oplývalo území pouze několik miliónů let, šířka usazenin dosahuje pár stovek metrů. Díky pískovcovým usazeninám a zvětrávání vznikla skalní města. Velká část území Národního parku České Švýcarsko je tvořena jizerským souvrstvím. Souvrství nalezneme na Pastýřské stěně nebo na Stoličné hoře v Děčíně. Charakteristickým znakem je střídání jemnozrnného, středozrnného a hrubozrnného pískovce. Na rozdíl od bělohorského souvrství, které vzniklo později, a které je tvořeno jemnozrnnějšími usazeninami, především slínovci. Zástupce bělohorského souvrství se objevuje na dně kaňonu Kamenice v Národním parku Českosaské Švýcarsko. Na území nalezneme perucko-korycanské souvrství, které pochází ze svrchní křídý (před 100 mil – 66 mil let) a vytvořilo nejstarší sedimenty – slepence a pískovce. Souvrství nalezneme na Jetřichovicku a v okolí Hřenska. Další souvrství, která zasahují do území jsou: teplické (vápnité prachovce, jílovce); březenské (jílovce, slínovce) a merboltické souvrství (jemnozrnné pískovce). Na konci období křídý moře ustoupilo ze střední Evropy. Ústup

moře způsobil kolizi africké desky s deskou asijskou, a to způsobilo i vrásnění Alp a Karpat, které probíhalo převážně ve třetihorách (Vařilová, 2020).

2.3 Třetihory (Terciér)

Terciér (před 66 mil – 2,5 mil let) se považuje za nejbouřlivější geologické období. V tomto období převládal tektonický neklid. Probíhalo zde alpinské vrásnění. Projevy alpinské orogeneze jsou především vulkanismus, vznik nových pohoří, zlomy a poklesy Českého masivu. Ve starších třetihorách (palogén, před 66 mil – 23 mil let) byla významná sopečná činnost (neovulkanismus), při které vzniklo České středohoří nebo Doupovské hory. Tektonickým poklesem se vytvořil oherský rift. Jedná se o tektonický příkop, který vede podél toku Ohře (Česká geologická společnost, 2007). Na území nalezneme nesouvislé horniny ze sopečného popelu neboli tufy.

Při alpinské orogenezi došlo k oživení zlomů desek a došlo k výzdvihu lužického plutonu nad českou křídovou pánev. V průběhu byly vyzdviženy permské a jurské kry, které zakryly druhohorní sedimenty (Vařilová, 2020). Zlom je tektonicky nejednotný, jelikož v jihozápadní oblasti křídlo kleslo přes 1000 m a má charakter přesmyku. Lužický zlom, neboli lužická poruchová zóna, je strukturně nejdůležitější ve stavbě Českosaského Švýcarska. Linie zlomu vede od Drážďan, přes Labské pískovce, Lužické hory, Ještědský hřbet až k Jičínu a Jaroměři.

Před 40 miliony let došlo k rozlámání krušnohorské kry a vytvořila se krušnohorská zlomová linie. Na rozdíl od lužického zlomu je krušnohorský zlom poklesem desky. Došlo k poklesu dna a výzdvihu celého krušnohorského hřbetu. Krušnohorskou zlomovou linií nalezneme v oblasti od Bavorska, přes Žitavskou pánev až k německému Görlitz (Vařilová, 2020).

Během neogénu (před 23 mil – 2,5 mil let) došlo k oživení pohybů na zlomech labské zóny, a tím došlo k rozlámání Českého masivu. Na severním okraji české křídové pánve se vyzdvihly tektonické kry a povrchové sopečné produkty (Vařilová, 2020). Vznikaly velké rozsáhlé protáhlé pánve. Za působení teplého klimatu docházelo k ukládání hnědého uhlí v pánvích (Mostecká, Chebská a Sokolovská).

V průběhu třetihor se utvořila říční síť, jak ji známe dnes. Typické horniny, které v terciéru vznikly, jsou bazalt, čedič a trachyt. Jako pozůstatek neovulkanismu se v dnešní krajině objevují sopky – Růžovský vrch nebo Chmelník. Ke konci neogénu (mladší třetihory) proces plošné eroze pokračoval (Vařilová, 2020). Proměňující se podnebí mělo velký vliv na zvětrávání. Klima se postupně ochlazovalo, ale nedocházelo k teplotním výkyvům.

2.4 Čtvrtohory (Kvartér)

Nejmladší geologické období, čtvrtohory, se dělí na dvě části – na starší pleistocén a mladší holocén. Pleistocén datujeme od období před 2,6 mil let až 10 000 let. Holocén představuje posledních 10 000 let.

Během pleistocénu došlo ke globálnímu ochlazení. Střídal se doby ledové (glaciály) a meziledové (interglaciály). Během glaciálů kontinentální ledovec pronikal ze Skandinávie až do Českosaského Švýcarska. Krajina byla spíše skalnatá a téměř bez vegetace (Vařilová, 2020). V této době docházelo k pomalému procesu půdy po zmrzlém podloží, tzv. soliflukci. Po ústupu ledovce na území zůstaly tzv. bludné balvany. Bludný balvan označuje veliký horninový blok, který donesl ledovec a zbyl na území po jeho roztání (Česká geologická služba, 2007). Doby meziledové se vyznačují velkým množstvím vody v řekách, které napájely tající ledy (Vařilová, 2020). Došlo k výzdvihu Českého masivu, a tak začala vznikat podoba dnešního území. Nastalo období intenzivní eroze, prohlubování pískovcového podkladu v řekách a sedimentace hornin v řekách. Vlivem vodní eroze, klimatu a biochemického zvětrávání se vytvořily v pískovcích rozmanité tvary – soutěsky, skalní stěny, převisy a skalní brány.

Ve starších čtvrtohorách se opět vyzdvihla oblast Krušných hor kolem krušnohorského zlomu. Koryto řeky Labe se zařezávalo do podloží, a to umožnilo vzniku známého pískovcového kaňonu – kaňonu Labe s výškou až 300 m (Vařilová, 2020). Řeka Labe má terasovitý říční systém, který vznikl v průběhu geologických ér. Systém prošel mnoha změnami. Můžeme tak pozorovat různé výškové úrovně, kterých říční terasy dosáhly během období glaciálů. Příkřejší svahy a úpatí skal, neboli kamenná moře, jsou pokryta hlinitokamenitými, kamenitými až balvanitými sedimenty, které vznikly z důvodu hlubokého promrzání a jsou pozůstatky ledovce (Vařilová, 2020).

V holocénu se vytvořily říční sedimenty a organické uloženiny, které nalezneme v hlubokých roklích a soutěskách a patří k nejmladším sedimentům, které vznikají i v dnešní době (Vařilová, 2020). V údolích a na dnech roklí se začínají objevovat rašeliniště. Mokřady vznikly díky dostatku podzemních vod, akumulaci vody a lokálnímu mikroklimatu. U takového biomu dochází k pravidelné sedimentaci organické hmoty.

V Českosaském Švýcarsku nalezneme spraše a sprašové hlíny, které vznikly vyvátím jemnozrného materiálu z oblastí bez vegetačního pokryvu (Česká geologická služba, 2007).

3 GEOMORFOLOGIE ÚZEMÍ

Z geomorfologické hlediska se celý okres Děčín rozkládá v provincii Česká vysočina. Na zájmovém území se nachází dvě subprovincie. První je Krkonošsko-jesenická soustava, která do oblasti zasahuje Krkonošskou oblastí, dále celky: Šluknovská pahorkatina, Lužické hory, a poté podcelky Jedlovský hřbet, Kytlická hornatina a Chřibskokamenická kotlina. Druhou subprovincií je Krušnohorská, která se je tvořena Krušnohorskou hornatinou (Děčínská vrchovina, Krušné hory) a Podkrušnohorskou oblastí (České Středohoří).



Obrázek 2: Geomorfologické jednotky v zájmovém území
Zdroj: vlastní zpracování, ČÚZK 1998

Sněžnická hornatina je nejzápadnější geomorfologický celek okresu Děčín. Oblast je tvořena převážně křídovými pískovci, občas se zde vyskytují třetihorní vulkanity. Severní část oblasti vznikla jednostranným výzdvihem kolem krušnohorského zlomu. Jižní oblast má stupňovitý charakter a silně erozní denudační reliéf (Vařilová, 2020). Dominantou je stolová hora Děčínský Sněžník (724 m n. m.), která leží na vyzdvižené kře krušnohorského zlomu. Na území se nachází kaňon Labe, který prochází Hřenskem (115 m n. m.), nejnižší položenou obec v České republice.

Růžovská vrchovina se nachází ve východní části Děčínských stěn. Území je tvořeno převážně křídovými pískovci s četnými proniky třetihorních hornin, které tvoří výrazné vrcholy této vrchoviny. Pro teritorium je typický stupňovitý reliéf a rozčleněný erozně

zarovnaný povrch (Vařilová, 2020). Nejvyšším vrcholem je Růžovský vrch, místními obyvateli nazývaný jako Růžák (619 m n. m.). Jedná se o mohutný vulkanický kužel, který je tvořený ve vrcholové části bazaltoidem a v nejnižších částech křídovými sedimenty (Česká geologická služba, 2007). Nejnižší bod tohoto celku se nachází na severním okraji Růžovské vrchoviny, který prochází soutěskou řeky Kamenice.

Jetřichovické stěny jsou nejrozsáhlejším celkem pískovcových skal v severovýchodní části Děčínských skal. Území tvoří druhohorní pískovce s projevy neovulkanismu. Jedná se o členité území se skalními městy, skalními stěnami a hustou sítí údolí, které patří mezi turisticky oblíbená místa. Mezi nejvýznamnější celky řadíme Pravčickou bránu (440 m n. m.), Mariinu vyhlídku (428 m n. m.), Vilemíninu stěnu (439 m n. m.) a Malou Pravčickou bránu (390 m n. m.). Oblastí vede Naučná stezka Jetřichovické stěny.

Šenovská pahorkatina jedná se o nejsevernější geomorfologický celek studovaného území. Z geologického hlediska jde o oblast lužického plutonu (žula) s proniky třetihorních hornin. Nejvyšším bodem je vrchol Hrazený (609 m n. m.). Území je poměrně členité se značným podílem lesů a nachází se zde jedno ze čtyř českých trojmezí, a zároveň i nejsevernější bod České republiky – Lobendava.

V **Rumburské pahorkatině** se nachází prvky lužického plutonu s terciárními vulkanity. Území má mírně zvlněný povrch se sopečnými suký a plošinami na lávových příkrovech (Vařilová, 2020). Dominantami jsou Vlčí hora (581 m n. m.), Tanečnice (597 m n. m.) a Dymník (517 m n. m.). V oblasti se dříve těžila tzv. rumburská žula, která je složena z namodralého křemene, živce a slídy. Územím prochází rozvodí Severního a Baltského moře.

Jedlovský hřbet je rozsáhlá část Lužického hřbetu, který tvoří Lužické hory. Geologicky je tvořen pískovci a pronikají sem znělcové, trachytové a čedičové horniny. Nejvyšším vrcholem Jedlovského hřbetu, a zároveň Lužických hor, je Luž (793 m n. m.). Dalšími dominantami oblasti jsou Pěnkavčí vrch (792 m n. m.), Jedlová (776 m n. m.), Bouřný (703 m n. m.) nebo Tolštejn (670 m n. m.). Naopak nejnižší místo se nachází u Hrádku nad Nisou a má 300 m n.m. Celá oblast Jedlovského hřbetu leží v Chráněné krajinné oblasti Lužické hory. Území je z větší části zalesněné. Oblast je poměrně bohatá na vodu, a to kvůli hojným srážkám. Pramení tu řeka Kamenice a Heřmanický potok.

Klíčská hornatina má členitý reliéf. Na území se vyskytují vulkanické vrchy. Mezi znělcové vrcholy řadíme Klíč (793 m n. m.), který je nejvyšším bodem v oblasti, Velký Buk, Malý Buk a Velká Tisová. Znělcové vrcholy jsou oproti čedičovým vyšší a strmější. Čedičové vrcholy jsou Studenec, Zlatý vrch, Ovčácký vrch nebo Kamzičí vrch. Společným rysem sopečných vrcholů jsou skalní stěny a srázy.

Pískovec na povrchu zde nachází pouze u České Kamenice. V Klíčské hornatině nalezneme pískovcové skály, ale nedosahují velkých rozměrů.

Chřibskokamenická kotlina je menší a nižší než Klíčská hornatina. Jedná se o sníženinu na řece Chřibská Kamenice. V okolí řeky Chřibské Kamenice nalezneme hlinitopíščité a šterkovité usazeniny jako pozůstatek kontinentálního ledovce. Území se nachází v pískovcové oblasti s jednotlivými sopečnými suký. Nejnižší místo je osada Potoky (293 m n. m.), nejvyšším je vrchol Spravedlnost (533 m n. m.).

4 VYBRANÉ GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ ZAJÍMAVOSTI OKRESU DĚČÍN

Tato kapitola je zaměřena na popis geologických a geomorfologických zajímavostí ve studovaném území. Některé zajímavosti poté poslouží v praktické části k plánování geografických terénních exkurzí pro žáky na 2. stupni základní školy.

4.1 Pravčická brána

Pravčická brána je přírodní pískovcový most, která je součástí Křídelní stěny. Samotná brána a blízké věže jsou tvořeny jizerským souvrstvím. Pravčická brána vznikla během druhohor v období křídly. Skalní brána byla vytvořena zvětrávacími a erozními procesy s následným odnosem materiálu. Nejdříve zde vznikla skalní zeď s oboustrannými převisy, které byly postupně rozšiřovány a formovala se tak brána, jak ji známe dnes (Vařilová, 2020).

Pravčická brána je dominantou Národního parku Českosaské Švýcarsko. Jedná se o jedno z nejnavštěvovanějších míst v severních Čechách. Během 19. století zde nechal kníže Edmund Clary-Aldringen vystavět výletní zámeček Sokolí hnízdo, vybudovat zábradlí v bezprostředním okolí vyhlídek a upravit stezky a schodiště. Od roku 1963 je Pravčická brána chráněným přírodním útvarem. V roce 1982 došlo k uzavření vstupu na samotnou bránu. Důvodem byla vysoká návštěvnost již od konce 18. století, která způsobila zvýšenou erozi pískovcového oblouku a výrazně jej ztenčila. Od roku 1992 je Pravčická brána národní přírodní památkou z důvodu zachování současného stavu a přirozeného vývoje pískovcových skalních masivů a minimalizaci negativního působení člověka. Předmětem ochrany je především samotná brána, ale chráněny jsou i okolní věže.

4.2 Jeskyně Českých bratří

Jeskyně Českých bratří je skalní puklina, která je dlouhá zhruba 30 metrů. Tvarem připomíná skalní převis. V době kamenné (8 000 př. n. l.) sloužila puklina jako útočiště nejstarším lovcům v Evropě. Na konci doby kamenné (5 000 př. n. l.) zde žili v jeskyni zemědělci, kteří ji využívali jako útočiště. V pobělohorské době jeskyně sloužila jako úkryt exulantů, díky nimž získala své jméno Jeskyně českých bratří. Důkazem pobytu exulantů je vyrytý ve skále letopočet 1627.

4.3 Soutěsky Kamenice

Soutěsky Kamenice začaly vznikat v druhohorách, ve kterých se z pískovcových usazenin na dně moře vytvořily silné vrstvy. Ve třetihorách, když moře ustoupilo, začala tektonická činnost, která způsobila rozlámání pískovcových vrstev na části (Vařilová, 2020).

Samotnou soutěsku dotvořila větrná a vodní eroze. Soutěska je geomorfologický tvar, který vzniká hloubkovou erozí prouděním vody, nebo pohybem ledovce. Následně během několika tisíc let vyrývá rýhy do pískovcových skal (Česká geologická služba, 2007).

Na řece Kamenici jsou Ferdinandova, Divoká a Edmundova soutěska. Soutěsky byly dlouho těžko přístupné, ale na konci 19. století došlo k zpřístupnění turistům díky Edmundu Clary-Aldringenu. Edmund Clary Aldringen nechal zpřístupnit obě soutěsky a vybudovat chodníčky, tunely a lávky. Jako první byla otevřena Ferdinandova, poté Edmundova (Tichá), a pak Divoká soutěska. Roku 1964 došlo k znovu zpřístupnění Edmundovy a Divoké soutěsky, které byly revitalizovány díky pomoci československé armády.

Ferdinandova soutěska se nachází mezi Srbskou Kamenicí a Dolským mlýnem. Jedná se o nejstarší úsek, který byl zpřístupněn v roce 1881. Úsek je dlouhý přibližně dva kilometry. Do roku 1939 po tomto úseku jezdili převozníci. Jezdili jedním směrem a zpět museli lodky pracně vracet. V dnešní době je Ferdinandova soutěska neprůchozí, jelikož se hladina vody dotýká přímo skal.

Divoká a Edmundova soutěska jsou považovány za klenoty Českého Švýcarska. Obě jsou přístupné pouze na pramicích. V Edmundově soutěsce můžeme na pískovcových stěnách pozorovat tzv. zvrát vegetačních stupňů (Česká geologická služba, 2007). Tento jev nastává při klimatické inverzi. Důsledkem hromadění chladného vzduchu nacházíme v nadmořské výšce 150 metrů chladnomilné druhy rostlin (violka dvoukvětá, vranec jedlový). V Edmundově soutěsce se nachází umělý vodopád. Vodopád spouští převozník a je turisticky velmi vyhledávaným.

4.4 Pastervní vrch

Pastervní vrch je třetihorní vrchol. Kopec vznikl během druhohor a byl vytvořen pískovcem, ale během třetihor pronikl skrz pískovcový kopec čedič (Vařilová, 2020).

Pastervní vrch má 402 m. n. m. I přes jeho nižší nadmořskou výšku je z něj vynikající výhled jak do severních Čech, tak i do Německa. Název je odvozen z toho, že dříve byl vrch odlesněn kvůli pastvě dobytka. Během 18. století byl kopec využíván rakouskými vojáky jako vojenská pozorovatelna. Daleké výhledy umožňovaly hlídat celým kraj. Od 19. století se Pastervní vrch stal poutním místem. Na jeho vrcholu byl vybudován kamenný kříž. Po roce 1945 začalo docházet k postupnému zarůstání kopce z důvodu k úbytku pastvy dobytka. Na začátku nového tisíciletí vznikla po okolí Naučná stezka Růžová. V roce 2018 zde byla zpřístupněna rozhledna Růženka. Rozhledna má atypický kulovitý tvar. Díky svému neobvyklému tvaru a snadné přístupnosti je vyhledávaným turistickým cílem.

4.5 Růžovský vrch

Dominantou nejen Růžovské vrchoviny, ale celé Děčínské vrchoviny je Růžovský vrch. Růžovský vrch neboli Růžák se nachází v Českém Švýcarsku ve výšce 619 m. n. m. a jedná se o nejvyšší vrchol této oblasti. Tvar Růžovského vrchu připomíná sopku, ale podloží je tvořené pískovci druhohorního stáří. V průběhu třetihor byl vrchol vybudován žilným tělesem bazanitu, který pronikl přes pískovcové podloží. Na skalních výchozech je dobře viditelná sloupcová odlučnost bazanitu. (Vařilová, 2020). Na svazích nalezneme suťová pole jako pozůstatek kontinentálního ledovce ze čtvrtohor. Na úpatí severního svahu se nachází tzv. ledové díry, ve kterých se udržuje led a sníh až do léta (Česká geologická služba, 2007). Na jižních svazích Růžovského vrchu nalezneme nejrozsáhlejší kamenné moře v Českém Švýcarsku tvořené úlomky bazanitů. Na skalních výchozech se dochovalo původní jizerské souvrství. Na úpatí jižního svahu se vyskytují i výdechy teplého vzduchu tzv. ventaroly. Ventaroly jsou pukliny v zemi, ze kterých vystupuje v zimním období teplý vzduch (Vařilová, 2020). Růžovský vrch je geologicky stabilní, až na občasné pohyby a sesuvy, které jsou zapříčiněny větrnou erozí či pohybem zvěře.

Ve 14. století na vrcholu stála kaple Panny Marii, která byla zničena. Během 19. století zde byla vybudována vojenská pozorovatelná, a poté dřevěná rozhledna, která vzápětí shořela po zásahu bleskem. Následně zde byla vybudována nová věž, která byla zničena silným větrem. Na potřeť postavili další věž, včetně restaurace, která vyhořela během druhé světové války a vyhlídková věž byla zbourána. V první polovině 20. století v severní části vrchu probíhala těžba kamene a šterku. Těžba zničila většinu ledových děr a byla ukončen v roce 1974.

4.6 Studenec

Studenec je široký kuželovitý čedičový vrch. Jedná se o nejzápadnější dominantu Lužických hor. Na jižní straně se objevují rozsáhlá suťová pole (Vařilová, 2020). Původní listnaté a smíšené lesní porosty byly příčinou vzniku přírodní rezervace Studený vrch, která vznikla v roce 1965. Na začátku 20. století v této lokalitě byli vysazeni kamzíci, kteří se zde objevují i dnes.

V polovině 19. století kníže Ferdinand Kinský nechal postavit na vrcholu dřevěnou vyhlídkovou věž, která ovšem byla vzápětí stržena. V roce 1888 zde byla postavena nová železná rozhledna. V průběhu 20. století rozhledna nebyla udržována, ale naštěstí nedošlo k jejímu zboření. V roce 1997 byla prohlášena za kulturní památku, a byla zrekonstruována.

4.7 Zámecký vrch

Zámecký vrch je nejvyšším vrcholem Českokamenické vrchoviny s nadmořskou výškou 530 metrů nad mořem. Během třetihor čedičová žíla pronikla skrze jílovce a pískovce, a dala vzniku čedičovému vrchu. Na svazích se vyskytují suťová pole a bludné balvany jako pozůstatek ledovce (Vařilová, 2020).

Ve 13. století se na vrcholu začal stavět hrad, který byl dostaven až v polovině 15. století pány z Vartenberka. Hrad byl poté několikrát vypálen, naposledy Švédy během třicetileté války. Na začátku 19. století byl hrad postupně opravován. Byl zde postaven hostinec a dřevěná rozhledna. Po druhé světové válce místo začalo opět chátrat, zanikl hostinec a věž se rozpadla. V 90. letech hrad prošel rekonstrukcí a vznikla zde nová rozhledna.

4.8 Zlatý vrch

Zlatý vrch vznikl ve třech časově různých vulkanických fázích. V první fázi vzniklo čedičové podloží, které se objevuje na povrchu v severní části. Ve druhé fázi se v podloží vytvořila prohlubeň, která byla zaplavena čedičovou lávou, a to dalo vzniku lávovému jezírku. Pomalým a stejnoměrným ochlazováním jezírka tuhnutí probíhalo pomalu, a to dalo vzniku typicky pravidelným pěti až šestibokým čedičovým sloupcům. Ve třetí fázi čedičové sloupce zakryl příkrov. Příkrov je horninové těleso, které bylo přemístěno tektonicky nebo gravitačním skluzem na jinou horninovou jednotku původně velmi vzdálenou nejméně 5 kilometrů (Petránek, 2016).

Na Zlatém vrchu a přilehlém Stříbrném vrchu byl spuštěn provoz lomu na konci 19. století. Těžily se zde čedičové sloupce, které byly dlouhé až 6 metrů a používaly se jako stavební kámen. V roce 1940 došlo k zástavě těžby. Oba kopce byly prohlášeny za chráněné, ale i přesto zde byla obnovena těžba před koncem druhé světové války. V roce 1964 byl Zlatý vrch opět vyhlášen za chráněné území, ale těžba zde stále pokračovala. Definitivní konec těžby nastal až v roce 1973, při které byly objeveny stěny z čedičových sloupů. Dnes je vrch součástí naučné stezky Okolím Studence a je častým turistickým cílem.

4.9 Rudolfův kámen

Rudolfův kámen, přezdíváný Ostroh, je pískovcový masiv, který leží v Jetřichovických skalách. Na masivu lze pozorovat tzv. hrubnutí pískovce. Ve spodní části se nachází hrubozrný pískovec, ve střední části středně zrnitý pískovec a směrem k vrcholu pískovec více hrubne. Hrubnutím pískovce se vyznačuje jizerské souvrství. Pro zdejší pískovce je typické, že ve větším množství obsahuje železo. Důsledkem většího proželeznění vznikl skalní hřib v blízkosti Rudolfova kamene (Vařilová, 2020).

V první polovině 19. století na vrcholu Rudolfova kamene rok Kinských postavil dřevěnou vyhlídku, která sloužila jako pozorovací místo požární hlídky. Na začátku 21. století byla vyhlídka zrekonstruována. Na vrchol vedou železné žebříky stejně jako na okolní vrcholy (Mariina vyhlídka, Vilemínina vyhlídka).

4.10 Pěnkavčí vrch

Pěnkavčí vrch se nachází na hranici mezi okresem Děčín a Česká Lípa. Jedná se o nejvyšší vrchol okresu Děčín, a zároveň o druhou nejvyšší horu Lužických hor. Jeho nadmořská výška činí 792 metrů nad mořem. Skrz vrchol vede rozvodí Baltského a Severního moře. Pěnkavčí vrch je znělcová hora, která vznikla v terciéru. Na svazích se vyskytují suťová moře, která jsou pozůstatkem ledovce (Petránek, 2016).

Na začátku 20. století byla zpřístupněna značená stezka, jež vedle přes Pěnkavčí vrch. Stezka měla za úkol přivést na vrchol více turistů, což se v té době povedlo. Dnes Pěnkavčí vrch není turisticky oblíbeným místem, protože vrchol je zarostlý a není zde žádný výhled do okolí.

4.11 Jedlová

Vrch Jedlová (776 m n. m.) je druhý nejvyšší vrchol v okresu Děčín. Jedná se o třetihorní vrchol. Spodní část kopce je tvořena pískovcem z březeneckého souvrství a vrchní část znělcem. Při třetihorní vulkanické činnosti znělec pronikl skrz pískovec. Na jižních svazích se vyskytují kamenná moře, která jsou důsledkem doby ledové ve čtvrtohorách (Vařilová, 2020).

Vrcholem prochází hlavní evropské rozvodí. V severní části odvodňuje řeku Lužničku do Baltského moře a v jižní části Chřibskou Kamenici do Severního moře. Směrem k jižnímu úpatí se zde nachází Velký Jedlovský rybník a Malý Jedlovský rybník, které vznikly v 18. století. Rybníky se dnes využívají k chovu ryb a jako vodohospodářské nádrže.

V jižní části svahu se objevuje bývalý pískovcový lom. Pískovcový lom vznikl kolem poloviny 19. století. Těžily se zde pískovce, které se vyvážely především do Saska. Těžba pískovce byla ukončena ve 30. letech 20. století. Dnes je lom zarostlý a vyskytují se zde nové druhy rostlin (rosnatka okrouhlostá) a chránění živočichové (zmije obecná, čolek horský).

Během druhé poloviny 19. století se vrchol Jedlová stal oblíbeným turistickým cílem. Jedním z důvodů bylo vybudování blízké železniční stanice díky, které byl umožněn snazší přístup na samotný vrchol. Na konci 19. století byla na vrcholu postavena kamenná rozhledna a hostinec. Během 20. století vyhlídka chátrala a až v 90. letech došlo k její rekonstrukci podle původních plánů. V roce 1993 rozhledna byla vyhlášena za kulturní

památku. Vedle rozhledny se nachází televizní a radiokomunikační stožár. V okolí Jedlové se nachází běžecké tratě a Skiareál Jedlová. Místo je turisticky vyhledávanou oblastí v průběhu celého roku.

4.12 Děčínský Sněžník

Děčínský Sněžník (723 m n. m.) je jedna z nejvyšší hor v okrese Děčín. Jedná se o pískovcovou stolovou horu. Stolová neboli tabulová hora je izolovaná, vyvýšená plošina nebo hora, jejíž vrchol je tvořen vodorovnou nebo jen málo ukloněnou polohou odolné horniny (Petránek, 2016). Hora leží na vyzdvižené kře krušnohorského zlomu. Sněžník je tvořen převážně jizerským souvrstvím, takže zde dochází ke střídání jemnozrnného až hrubozrnného pískovce.

Na vrcholu se nachází kamenná rozhledna, která byla postavena v roce 1864. Rozhlednu nechal postavit František Antonín Thun. Dříve sloužila pro geografické měření a vznikla jako jeden ze základních trigonometrických bodů. Jako zajímavost se uvádí, že během Olympijských her v Berlíně v roce 1936 byl zde zachycen televizní signál (Region České Švýcarsko, 2021). V roce 1992 prošla rozhledna rekonstrukcí a dnes je chráněna jako technická památka.

Mezi lety 1955–1995 v této oblasti probíhala důlní činnost. Těžil se zde fluorit. Bylo zde vyraženo přes 21 km důlních chodeb a vytěžilo se přes 7900 tun fluoritu. Fluorit byl čirý, páskovaný a vrstevnatý. Na konci těžby došlo k neštěstí, při kterém zahynuli horníci.

Děčínskému Sněžníku se přezdívá „Větrné lázně“. Jedná se o místo, ve kterém se díky termickým proudům střetávají proudy vzduchu až od Severního moře.

Pod vrcholem a kolem stolové hory vedou turistické, cyklistické a běžecké trasy.

4.13 Holý vrch

Holý vrch se nachází na levém břehu Labe. Holý vrch vznikl v terciéru, kdy druhohorním podložím pronikla čedičová žíla. Na svazích nalezneme kamenní moře jako pozůstatek kontinentálního ledovce z kvartéru.

Oblast okolo Holého vrchu je chráněna. V roce 2014 zde vznikla přírodní rezervace. Důvodem ochrany je ochrana čedičového vrchu, suťové lesy, květnaté bučiny a vzácné druhy bezobratlých organismů (Maloplošná zvláště chráněná území, 2021).

4.14 Chmelník

Chmelník, též Chmelák, je jedna z nejmladších čedičových sopek Českého Středoohoří, o čemž svědčí i zachovalý tvar sopečného kužele. Vlastní vrchol je tvořen pozůstatky sopečného kráteru. Jedná se o relikv struskovitého kužele, většinu kopce tvoří strusky.

(Raprich, 2019). Svahy a úpatí Chmelníku jsou součástí nejrozsáhlejšího sesuvného území České republiky. Během vývoje docházelo k častým sesuvům. Nejvíce záznamů o skalních říceních pochází z 19. století. V dnešní době se také můžeme setkat se sesuvy, především pokud dojde k jejich oživení, nejčastěji kvůli stavebním zásahům.

Na konci 19. století byl na vrcholu postaven hostinec a vyhlídková věž. Na začátku 20. století hostinec vyhořel, a poté už jen chátral. Dnes na vrcholu nalezneme stůl s lavičkou a ohništěm.

4.15 Kaňon řeky Labe

Kaňon řeky Labe je největší pískovcový kaňon v České republice. Představuje jednu z největších dominant Děčínské vrchoviny. Tvar údolí toku Labe je mnohem sevřenější než v Českém Středohoří. Po obou stranách se vyskytují skalní stěny. Dnešní tvar kaňonu vznikl ve starších čtvrtohorách, při kterých docházelo k zařezávání řeky do pískovcového podkladu. Dále tvar ovlivnila větrná a říční eroze. Vyšší patra kaňonu jsou odolnější a jsou tvořena kvádrovými pískovci z období střední křídy. Dolní část svahů podléhá snadněji zvětrávání a erozi, jelikož jsou geologicky starší než vyšší patra. Výškový rozdíl mezi hladinou řeky a horní hranou kaňonu v Česku dosahuje až 300 metrů, na území Saska téměř 500 metrů (Vařilová, 2020). Oblast je geomorfologicky bohatá na reliéfy, vyskytují se zde skalní města, skalní brány, skalní hříby, rýhy a dutiny.

Od 12. století se na území těžilo dřevo, a to i z důvodu dobré splavnosti Labe, po kterém se dřevo mohlo plavit až do Německa. Během 17. století došlo k velkému omezení těžby a vývozu z důvodu rozsáhlého zničení krajiny. V 18. století se začala oblast uměle zalesňovat. V roce 2010 byl kaňon Labe vyhlášen za národní přírodní památku, do této doby byl součástí Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce. Oblast je turisticky atraktivní. Přes území vede několik pěších tras, cyklostezek a po Labi jsou organizovány plavby, které vedou skrz kaňon Labe.

4.16 Pastýřská stěna

Pastýřská stěna je jednou z dominant města Děčín. Jedná se o příkrou pískovcovou skálu, která se vypíná nad soutokem řek Labe a Ploučnice. Pastýřská stěna je typickým příkladem kuesty. Kuesta je asymetrický vrchol hory, který je tvořen mírně nakloněnými vrstvami odolných hornin, které se střídají s vrstvami méně odolných hornin (Petránek, 2016). Během čtvrtohor Pastýřská stěna a Děčínský zámek byly na jedné skále a Labe teklo pod východní stranou skály. Ke konci kvartéru vodní eroze Labe rozdělila skálu na dva různé bloky a Labe tak upravilo svůj směr. Na odkrytém profilu Pastýřské stěny je dobře viditelné

střídání jemnozrnného až hrubozrnného pískovce, toto střídání je typické pro jizerské souvrství.

Během 19. století byl ve skále těžen pískovec jako zdroj stavebního materiálu. Skrz skálu byl vykopán tunel, který se využívá dodnes. V blízkosti Pastýřské stěny probíhala těžba nebezpečných balvanů po celém masivu. Na konci 19. století byla na vrcholu postavena dřevěná restaurace, kterou během 20. století nahradila kamenná stavba, která připomíná středověký hrádek. Místo je turisticky velmi oblíbené. Přímo po skále vede několik tras Via Ferraty. V blízkosti se nachází ZOO Děčín a synagoga.

4.17 Stoličná hora

Stoličná hora, Kvádrberk je stolová hora, jež se nachází v Děčínské vrchovině. Kvádrberk je součástí krušnohorského zlomu. Stoličná hora je kra krušnohorského zlomu a je tvořena pískovci z jizerského souvrství, která vyčnívá nad okolním terénem. Terén v blízkosti Kvádrberku je tvořený teplickým a březenským souvrstvím, pro který je typický slínovec.

V roce 1879 byl na Císařské vyhlídce, která se nachází na západní straně stolové hory, vybudován obelisk při příležitosti výročí svatby císaře Františka Josefa I. a císařovny Alžběty. Na Kvádrberku se vyskytují další vyhlídky, například Sněžnická vyhlídka či Labská stráž. Na Šibečním vrchu, který se nachází na západním úpatí hory, se nachází zřícenina starokatolického kostela. Přímo pod vrcholem Císařské vyhlídky je lesopark Kvádrberk, po kterém vede naučná stezka. Stoličná hora láká velké množství turistů po celý rok.

Během 20. století na území stolové hory bylo zbudováno několik kamenolomů, ve kterých se těžil pískovec. Jednalo se o velmi kvalitní stavební surovinu. V průběhu těžby docházelo k častým sesuvům pískovce. V padesátých letech musela být těžba ukončena, protože části kopce byly nenávratně zničeny.

4.18 Vyhlídka Belveder

Vyhlídka Belveder je uměle upravená skalní terasa. Terasou se rozumí plošina protáhlého tvaru, zpravidla pokrytá různě mocnými klastickými uloženinami říčního, jezerního, mořského, ledovcového a jiného původu (Petránek, 2016). Skalní terasa se vyznačuje tím, že je zařízlá do pískovcového podkladu. Podklad je tvořen bělohorským a jizerským souvrstvím.

Belveder je jedna z nejstarších vyhlídek Českosaského Švýcarska. Z vyhlídky je krásný výhled na kaňon Labe, který byl jedním z důvodů vybudování právě tohoto místa. Na začátku 18. století rod Clary-Aldringen nechal vybudovat vyhlídku se sala terrena

(zahradní sál). Původně místo sloužilo jako koncertní místo, kam se chodila bavit šlechta. Vyhlídka postupně nabývala zájmu turistů, kteří začali místo pravidelně navštěvovat. Během 19. století v blízkosti vznikl dřevěný hostinec, který později nahradila kamenná budova, která je funkční dodnes. V roce 2016 vyhlídka Belveder byla na seznamu kandidátů UNESCO.

4.19 Dymník

Dymník je čedičový vrch, jehož podloží je tvořeno lužickým plutonem. Vrchol je výsledkem třetihorní činnosti, při které čedičová žíla pronikla skrz pluton (Česká geologická služba, 2017).

V roce 1896 rumburský obchodník nechal na vrcholu postavit rozhlednu a upravit přístupové cesty. Během 20. století věž byla přístupná, ale nikdo se o ní nestaral, a tak v padesátých letech musela být uzavřena. Rozhledna byla v 90. letech opravena a zpřístupněna.

4.20 Vlčí hora

Vlčí hora se nachází v oblasti lužického plutonu. Vrch je tvořen tefritem, šedou výlevnou magmatickou horninou. Vlčí hora představuje terciární vyvýšeninu. Z důvodu vysokého obsahu magnetitu ve zdejší podloží, může být strelka kompasu na kopci vychýlena. Na příkrých svazích se vyskytují suťová pole, která jsou pozůstatkem dob ledových. Na úpatí svahu vyvěrá tzv. suťový pramen. Suťový pramen označuje pramen napájený z podzemních vod s mělkým oběhem ve svahových uloženinách (Vařilová, 2020). Často bývá zdrojem pitné vody.

Na konci 19. století na vrcholu vznikla zděná rozhledna, která v průběhu let byla udržována a je přístupná i dnes. Vlčí hora je součástí Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce. Přes Vlčí horu vede Köglerova naučná stezka.

4.21 Kyjovské údolí

Kyjovské údolí je pět kilometrů dlouhý kaňon řeky Křinice, který začíná v obci Kyjov a pokračuje přes Zadní Doubici, Zadní Jetřichovice až do Saska. Jedná se o zalesněné údolí, které je lemováno mohutnými pískovcovými masivy. V oblasti Zadní Doubice potok meandruje. Podloží pochází z druhohor, ale až ve čtvrtohorách došlo k formování vysokých skalních masivů a věží (Vařilová, 2020).

Během 18. století řeka Křinice byla využívána především k plavení dříví. Během 19. století se rozvíjel turismus, a tak se údolí stalo oblíbeným turistickým cílem. Díky Horskému spolku bylo zpřístupněno několik vyhlídek. V dnešní době je oblastí turisticky

atraktivní. Na území se nachází Köglerova naučná stezka, Jeskyně víl nebo Kyjovský hrádek.

4.22 Vápenný vrch

Vápenný vrch, též Vápenka, je tvořen převážně žulou. Skrz kopec Vápenku vede lužický zlom, který tvoří hranici mezi lužickým plutonem a pískovci české křídové pánve. Během třetihor došlo k výzdvihu kry lužického plutonu podél zlomu nad českou křídovou pánev. Díky tomuto výzdvihu došlo k odhalení permských a jurských ker. Převažujícím typem horniny na jurské kře jsou vápence a dolomity (Vařilová, 2020). Během terciéru skrz jurské sedimenty pronikla čedičová žíla. Tato druhová rozmanitost hornin vedla k tomu, že v roce 1969 na území byla vyhlášena přírodní rezervace.

Během 17. století se na Vápenném vrchu začaly těžit jurský vápenec a dolomity. Vytěžená hornina sloužila k hnojení, anebo se z ní vypalovalo vápno, které poté sloužilo jako stavební materiál. Těžba trvala až do roku 1929.

4.23 Špičák

Špičák je zalesněný znělcový kužel. Během třetihor znělec prorazil skrz starší čedičovou žílu. Na úpatích se vyskytují vulkanické usazeniny s malými zásobami hnědého uhlí. Na území Špičáku se nachází bazaltoid, který je velmi podobný bazaltu. Jedná se o nejsevernější výskyt této vulkanity v České republice (Geologické lokality, 2006).

Během 19. století se zde neúspěšně pokoušelo těžit hnědé uhlí. Ke konci 19. století na vrcholu byla vybudována dřevěná věž s restaurací. Místo bylo turisticky významné nejen v létě. V zimě se na svazích vyskytovali první lyžaři. V roce 1905 na vrcholu vypukl požár a hostinec s rozhlednou vyhořel. O rok později vznikla zde nová restaurace, ale ta také vyhořela. Po těchto událostech byl vrchol dlouho opuštěn. Před druhou světovou válkou zde byl postaven nový hostinec s věží, který válku přečkal. Od 50. let přes území vedlo nepřístupné hraniční pásmo, takže oblast byla uzavřena. Hostinec využívala pohraniční stráž. Jenže místo opět vyhořelo a dnes z hostince zbyly pouze zříceniny.

5 VÝUKA V TERÉNU

Výukou v terénu se rozumí forma výuky, jež se realizuje v terénu, tedy mimo školní budovu. Terénní výuka může mít více forem. Může to být vycházka, terénní jednodenní cvičení, nebo škola v přírodě. Žáci mohou být zapojeni i do samotné přípravy výuky, nebo mohou být pozorovateli. Záleží tedy na zvolených cílech a výukových metodách (Svobodová, 2019).

5.1 Výuka v terénu v rámci Rámcového vzdělávacího programu

Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) pro základní vzdělání je státní úroveň kurikulárního dokumentu. RVP pro základní vzdělání definuje závazné vzdělávací cíle pro žáky 1., 2. stupně základní školy a žáky nižšího stupně víceletých gymnázií. Na základě RVP pro základní vzdělání si každá škola tvoří vlastní školní vzdělávací program (dále jen ŠVP), ve kterém se nachází rozdělení učiva do jednotlivých ročníků a období (MŠMT ČR, 2021). V RVP pro základní vzdělání je formulován pojem základní vzdělání, povinnost školní docházky, a následuje část o organizaci vzdělávání, vzdělávacím obsahu a hodnocení výsledků.

Na prvním stupni se žáci s geografickými poznatky seznamují ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Na druhém stupni se zeměpis vyučuje jako samostatný předmět v rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Do této oblasti patří přírodopis, chemie, fyzika a zeměpis (na některých školách pojmenovaný jako geografie).

V RVP pro základní vzdělávání je součástí terénní geografická výuka. Dle MŠMT ČR (2021) jsou očekávané výstupy pro žáka takové, že:

- „ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu,
- aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny,
- uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině, uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech“ (MŠMT ČR, 2021).

Očekávané výstupy jsou omezeny na procvičování orientace v krajině a na zásady bezpečnosti v krajině. Jestliže pedagogové mají zájem o to, aby žáci pracovali s rázem krajiny, musí to začlenit do výstupů v rámci ŠVP.

V dokumentu RVP pro základní vzdělání je vzdělávací obsah rozdělen do sedmi oblastí, jež jsou vzájemně provázané. Každá oblast obsahuje očekávané výstupy a učivo, které cílí k výstupům. Oblast, která je potřebná pro práci, se nazývá „Terénní geografická výuka, praxe a aplikace“ a zahrnuje následující učivo:

- *„cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze – orientační body, jevy, pomůcky a přístroje; stanoviště, určování hlavních a vedlejších světových stran, pohyb podle mapy a azimutu, odhad vzdáleností a výšek objektů v terénu; jednoduché panoramatické náčrtky krajiny, situační plány, schematické náčrtky pochodové osy, hodnocení přírodních jevů a ukazatelů*
- *ochrana člověka při ohrožení zdraví a života – živelní pohromy; opatření proti nim, chování a jednání při nebezpečí živelních pohrom v modelových situacích“ (MŠMT ČR, 2021).*

5.2 Vymezení pojmu

Samotný termín pro výuku v terénu není jednotný. Mezi jeho synonyma řadíme terénní výuka, výuka v krajině či terénní geografická výuka. Obecně se jedná o výraz, který zahrnuje různé formy výuky mimo školní budovu (Geografické rozhledy, 2010).

Příbuznými pojmy jsou vycházka, exkurze, terénní cvičení, škola v přírodě, školní výlet, kurz a zájezd. Vycházkou rozumíme krátkodobou a méně náročnou organizační výuku v terénu, která se odehrává v blízkém okolí školy (Svobodová, 2019). Vycházky jsou typické zejména pro žáky 1. stupně. Žáci se orientují v krajině, pozorují a popisují přírodní a společenské jevy (Kyška, 2014).

Naopak exkurze má více specifické cíle a je časově náročnější, jak pro žáky, tak učitele. Exkurze může být chápána jako návštěva odborného zařízení (muzeum, botanická zahrada, planetárium, ...), ve kterém se vedení výuky ujímá tamější odborník (Svobodová, 2019). V české literatuře se pojem exkurze nepoužívá ve spojení s výukou v přírodě, ale nahrazuje se termínem terénní cvičení (Geografické rozhledy, 2010). Při terénním cvičení se učitel nachází v roli koordinátora a převládá aktivní činnost žáků. Žáci vykonávají praktické zeměpisné činnosti – pozorují, dokumentují, pracují se speciálními přístroji, měří dané hodnoty a mapují (Metodický portál RVP, 2011).

Škola v přírodě se odehrává ve zdravotně příznivém prostředí, ve kterém se celou dobu žáci učí a aktivně pohybují. Termín škola v přírodě se dnes už moc nepoužívá a je nahrazen pojmem terénní cvičení. Školní výlet se většinou pojímá jako relaxační nebo poznávací. I přesto tyto funkce, které nejsou prvoplánově vzdělávací, zde žáci mohou rozvíjet své geografické znalosti a zlepšovat sociální vztahy se spolužáky.

Zájezd je vícedenní terénní výuka, kterou neorganizuje škola, ale zařizuje ji externí subjekt (cestovní agentura). Zájezdy mohou mít poznávací, vzdělávací nebo tematický cíl. Kurz se od zájezdu liší tím, že je plánován školou. Cíli kurzu jsou rozvoj rozumových

a fyzických dovedností a zlepšení vztahů mezi žáky. V českém prostředí se vyskytují nejčastěji adaptační kurzy, sportovní kurzy a odborné kurzy (Kyška, 2014).

Mezi další formy terénní výuky řadíme práce na školním pozemku, geografická šetření, při kterých jsou žáci zapojeni do problematiky procesu tvorby otázek; badatelská terénní výuka, při které si žáci volí vlastní téma výzkumu; smyslová terénní výuka, do které jsou zapojeny všechny smysly člověka a terénní geografický výzkum, pro nějž je typická výzkumná činnost žáků v krajině (Svobodová, 2019).

5.3 Cíle a typy výuky v terénu

Hlavní myšlenkou výuky v terénu je propojení teoretických poznatků s praxí. Mezi cíle terénní výuky můžeme zařadit: využívání speciálních pomůcek; prohloubení znalostí o místech, které žák zná; vytváření vztahu k přírodě a životnímu prostředí; podpora rozvoje kritického a logického myšlení; rozvoj geografických dovedností u žáků; kladení otázek zaměřené na geografické problémy; žák dokáže analyzovat informace a formulovat závěry; práce a komunikace ve skupině a zlepšování sociálních vztahů mezi učiteli a žáky. Aby terénní výuka měla pro žáky přínos, musí probíhat cíleně, navazovat na učivo z předchozích ročníků – propojenost se ŠVP, reagovat na aktuální témata a měla by navazovat na prostředí, ve kterém se škola nachází (Kyška, 2014).

Během terénní geografické výuky je vhodné využívat speciálních pomůcek: různé druhy map (základní, topografické – různá měřítka, tematické – geologické, vegetační), letecké mapy, kompas, buzoly, GPS, mobilní telefony, dalekohledy, lopatky, měřicí přístroje – hlukoměr, nebo přenosná meteorostanice (Svobodová, 2019).

Dle Svobodové se terénní výuky odvíjí od toho, jaké si stanovíme cíle. Terénní výuku můžeme rozdělit podle:

- místa konání – bezprostřední blízkost školy, širší okolí školy, vzdálené místo
- doby trvání – krátkodobá (několikahodinová), jednodenní, vícedenní
- způsobu organizace – výuku vede a připravuje učitel, výuku vedou a připravují žáci s učitelem, výuku vedou a připravují žáci za podpory učitele
- tématu – environmentální, dopravní, fyzicko-geografické, humánní.

5.4 Fáze přípravy

Pokud učitel chce, aby terénní výuka byla úspěšná, musí ji dobře naplánovat, realizovat a zhodnotit. V průběhu přípravné fáze učitel stanovuje cíle výuky v terénu a rozmýšlí, jakým způsobem proběhne a zajišťuje organizační stránku (domlouvá vstupy do konkrétních míst, zajišťuje dopravu). Během první přípravné fáze žáci by měli být seznámeni s cíli výuky, tedy co se od nich očekává a s organizačními pokyny (Svobodová, 2019).

Realizační fáze se koná přímo v terénu. Činnost žáka je zde hlavní, jelikož sbírá data v terénu. Učitel má zde roli koordinátora. Pomáhá žákům soustředit se na důležité věci, odpovídá na jejich otázky a dohlíží na ně. Z časové hlediska se nemusí jednat o nejdlejší část.

Závěrečná fáze by měla proběhnout co nejdříve po ukončení realizační fáze, ideálně hned po skončení předchozí etapy. Učitel společně se žáky zpracuje, zanalyzuje a interpretuje nasbíraná data. Proběhnout by měla i společná diskuse o poznatcích, které žáci nabyli během výuky v terénu a jestli byly splněny cíle, které učitel stanovil (Metodický portál RVP, 2011).

5.5 Výhody a nevýhody výuky v terénu

Dominantní výhodou pro žáky je efektivní způsob učení. Žák získá poznatky z přímých zkušeností a pozorování. Znalosti nabyté vlastní činností v přírodě, si žáci zapamatují více trvaleji než ty, jež si pouze poslechnou a přečtou. Při terénní výuce žák vnímá více smysly a dovytváří se mu obraz teoretických myšlenek (Geografické rozhledy, 2010).

Žák si rozvíjí geografické dovednosti. Během výuky v terénu žák má možnost pozorovat krajinu, propojit si tištěnou mapu s okolní přírodou a vytvářet nové mapy. Žák si také rozvíjí kritické myšlení, nepodléhá první dojmu a obecným sdělením. Snaží si získat odstup a jiný pohled (Svobodová, 2019).

Součástí klíčových kompetencí je rozvoj obecných dovedností. Mezi obecné dovednosti řadíme komunikační dovednosti, schopnost pracovat v týmu, schopnost identifikace a řešení problémů a organizace práce. Pokud si žáci při skupinové práci vyberou téma a jakým způsobem budou postupovat, pak mají větší zodpovědnost a motivaci danou prací dokončit (Geografické rozhledy, 2010). Takový to postup může žáky motivovat k učení a probudit v nich zájem o geografii.

Výuka v terénu je vhodná výuková forma k vytváření mezipředmětových vazeb. Žák propojuje poznatky z jiných předmětů, které doposud získal. Další přínosem je pohybová činnost žáků, která v posledních letech ubývá (Svobodová, 2019).

Z odborných článků vyplývá, že v českých školách se v nízké míře organizují terénní geografické výuky. Hlavní nevýhodou pro učitele je časová náročnost a vyšší nároky na přípravu a realizaci výuky. Při realizaci se často učitel potýká s organizačními a administrativními problémy, jak ve vztahu k vedení školy, tak ke vztahu k rodičům žáků. Další uváděným rizikem je větší pravděpodobnost úrazu spojené s pohybem venku (Kyška, 2014).

Mezi nevýhody výuky v terénu řadíme nedostatek času na realizaci během školního roku, finanční náklady, velká zodpovědnost učitele, vysoké požadavky nejen na zeměpisné

dovednosti učitele, nejistota a nezkušenost s realizací výuky, nezájem žáků, očekávání nízkého výsledku terénní výuky, nedostatek podpory vedení školy, nedostupnost vhodného prostředí na realizaci výuky v terénu a neochota kolegů se podílet na přípravě a realizaci terénní výuky (Svobodová, 2019).

6 PLÁNOVANÉ TRASY

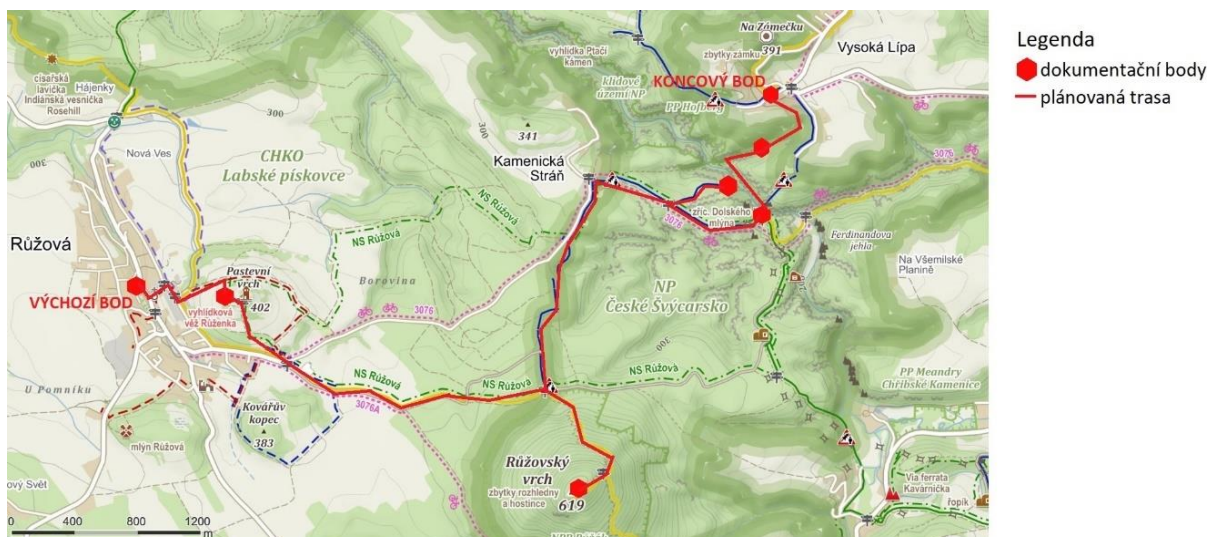
V rámci bakalářské práce jsou uvedeny tři trasy v okrese Děčín, které jsou vhodné pro terénní výuku. Navrhované trasy vycházejí z přechozích kapitol. U každé plánované trasy jsou uvedeny informace, na které by měl vyučující upozornit. Pro větší názornost jsou uvedeny fotografie. Ke každé trase je vypracován pracovní list a následně jeho řešení (viz Příloha). Pracovní list je koncipován tak, aby každý, kdo projde danou trasu, byl schopen daný list vyplnit.

6.1 Trasa 1: Růžová – Pastevní vrch – Růžovský vrch – Kamenická stráň – Dolský mlýn – Vysoká Lípa

První navrhovaná trasa se nachází v turisticky atraktivním regionu. Jedná se o oblast, ve které se prolínají druhohorní sedimenty a třetihorní vulkanity. Prvním dokumentačním bodem je obec Růžová, ve které se dozvíme, kdy vznikla, k čemu dnes slouží větrný mlýn a proč se stala krajským vítězem soutěže Vesnice roku. Dále navštívíme nově postavenou rozhlednu Růženku na Pastevním vrchu, která láká velké množství turistů, díky své příznivé poloze a nenáročném výstupu. Třetí zastávkou je třetihorní čedičová vyhaslá sopka Růžovský vrch, kde můžeme pozorovat jedinečné smíšené lesní porosty, které místy mají až charakter pralesa. Nádherný výhled na pískovcové skály se nám ukáže na Kamenické vyhlídce, na kterou dojdeme přes osadu Kamenická Stráň. Pod vyhlídkou narazíme na zříceninu Dolského mlýna, u které se dozvíme, jaký byl jeho původní účel, proč byl opuštěn a jaké pohádky se zde natáčely. V závěrečné části trasy projdeme skrze kaňon řeky Kamenice, ve kterém můžeme pozorovat faunu a flóru. Následně vystoupáme po kostelní stezce na Vysokou Lípu, ve které se dozvíme, proč zde žije menší počet obyvatel a spatříme podstávkové domy, jež se staly předmětem kulturní ochrany.

Trasa začíná v obci Růžová, ze které se vydáme po Naučné stezce Růžová, která vede souběžně se žlutou turistickou značkou. Pod Růžovským vrchem půjdeme po modré turistické značce, po níž se dostaneme k Dolskému mlýnu. Od Dolského mlýna půjdeme směrem k první zóně Národního parku Českosaské Švýcarsko, a následně po staré kostelní stezce na Vysokou Lípu. Vybraná pěší trasa měří 13,5 kilometrů.

V příloze (Příloha 9.1) nalezneme Pracovní list 1 a jeho řešení, který se týká první trasy.



Obrázek 3: Mapa první trasy

Zdroj: *Mapy.cz, vlastní zpracování*

6.1.1 Růžová

Výchozím místem je obec Růžová, která se nachází v Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce a na okraji Národního parku České Švýcarsko. Z geomorfologického hlediska se obec nalézá v centrální části Růžovské vrchoviny. První písemná zmínka o Růžové se datuje z roku 1352, kdy ji vlastnili pánové z Michalovic. Během 19. století patřila rodu Clary-Aldringen, kteří jsou známí zpřístupněním skalního mostu Pravčická brána. Do poloviny 20. století obec patřila mezi nejvýznamnější a nejbohatší obce Děčínska především díky turismu a zemědělství. Dnes se jedná o menší obec, která se v roce 2014 stala krajským vítězem vesnice roku (Region České Švýcarsko, 2019). Porota ocenila aktivitu obce, místní rozvoj, udržování tradice a zapojení obyvatel do společenského života.

Každoročně se v červnu v obci pořádají běžecké závody Růžovský panter, při kterých se běží po části Naučné stezce Růžová. V doprovodném programu se soutěží o nejlepší Růžovský kotlík.

K pozoruhodnostem Růžové patří bývalý větrný mlýn, který dnes slouží jako hotel a barokní kostel sv. Petra a Pavla z 18. století. Kostel je nově zrekonstruován, jelikož na konci 80. let vyhořel. V obci se nachází mýdlárna Rubens, která nabízí možnost prohlídky manufaktury a výroby mýdla z místních surovin. Během letních měsíců je v provozu místní indiánská vesnička.

Naučná stezka Růžová začíná za obcí Růžová, dále vede pod Růžovský vrch, Dolský mlýn, Kamenickou stráň, Pastevní vrch a zpět do Růžové. Součástí naučné stezky je několik jedinečných zastávek, ve kterých se dozvíme o přírodních a historických pozoruhodnostech z okolí Růžové a Jetřichovic. Mezi zastavení patří: linie opevnění, Dolský mlýn, vyhlídka na údolí řeky Kamenice, Veroničín kříž či rozhledna Růženka.

V pracovním listu jsou úlohy 1 a 2 zaměřeny na obec Růžová.



Obrázek 4: Bývalý větrný mlýn v Růžové
(Zdroj: e-chalupy.cz, 2022)



Obrázek 5: Barokní kostel sv. Petra a Pavla
(Foto: P. Živná, červen 2021)

6.1.2 Pástevní vrch

Po cestě na Pástevní vrch se po obou stranách cesty nachází odlesněné louky, které slouží k pástvě dobytka. Na stezce je postaven přechod pro stáda, který je potřeba překonat, abychom se dostali na vrchol. Na vrcholu vyčnívá nově postavená rozhledna Růženka, která vznikla díky pomoci místních obyvatel. Vrchol je tvořen čedičem (vizte kapitola 4.4. Pástevní vrch).

Za dobré viditelnosti z rozhledny lze vidět vrcholy Děčínský Sněžník, Studený, Růžovský vrch, Jedlová, Milešovku a saské pískovcové stěny a stolové hory Lilienstein a Papstein. Vidět jsou okolní vesnice Janov, Jetřichovice a Vysoká Lípa.

V pracovním listu jsou úlohy 3 a 4 zacíleny na Pástevní vrch.



Obrázek 6: Pástevní vrch s Růženkou
(Foto: P. Živná, červen 2021)



Obrázek 7: Výhled na Růžovský vrch
(Foto: P. Živná, červen 2021)

6.1.3 Růžovský vrch

Náročný výstup nás čeká na vrchol Růžovský vrchol. Během 250 metrů musíme překonat 50 výškových metrů. Cestou procházíme skrze přirozené smíšené lesní porosty, které jsou typické pro vulkanický podklad a les místy nabývá až pralesního charakteru. Díky bohaté flóře je na území bohatá biodiverzita fauny. Můžeme zde zahlédnout jelena evropského, mloka skvrnitého nebo žlunu šedou. Díky místní flóře byla na území vyhlášena Národní přírodní rezervace (NPR) Růžák, která vznikla v roce 1973. NPR Růžák je součástí Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce, která je zároveň podcelkem Národního parku České Švýcarsko. Od roku 2002 se část vrcholu Růžáku nachází v první zóně národního parku.

Geologický vznik a historický vývoj jsou blíže popsány v kapitole 4.5. Růžovský vrch. V pracovním listu jsou úlohy 5 a 6 orientovány na Růžovský vrch.



Obrázek 8: Přirozené smíšené lesní porosty
(Foto: P. Živná, červen 2021)



Obrázek 9: Růžovský vrch směrem od Růžové
(Zdroj: Turistika.cz, 2021)

6.1.4 Kamenická stráž

K obci Růžová je připojena osada Kamenická Stráž, přes kterou půjdeme směrem k Dolskému mlýnu. Podle písemných pramenů původní osada vznikla na počátku 16. století a nesla název Nová ves. Po odsunu Němců došlo k výraznému odlivu místního obyvatelstva, a tak se ves stala součástí Růžové. Část staveb byla poničena, ale zároveň to vedlo k uchování místa.

Od roku 1995 se téměř celá Kamenická Stráž nalézá ve vesnické památkové zóně. V osadě je zachován jedinečný soubor lidové architektury – roubené chalupy s hrázděným štítem (Národní památkový ústav, 2015a). Dnes je ves využívána především rekreačně.

V blízkosti osady se vyskytuje rašeliniště, které je chráněno jako přírodní památka Nad Dolským mlýnem.

Po cestě k Dolskému mlýnu se nachází odbočka na Kamenickou vyhlídku. Jedná se o menší vyhlídku na skále, ze které lze vidět kaňon Kamenice.



*Obrázek 10: Výhled z Kamenické vyhlídky
(Foto: P. Živná, červen 2021)*



*Obrázek 11: Pohled na kaňon řeky Kamenice
(Foto: P. Živná, červen 2021)*

Částí plánované trasy vede linie lehkého opevnění. V letech 1937-1938 zde bylo vybudováno několik bunkrů na obranu československé severozápadní hranice před hitlerovským Německem. Ovšem pevnosti do bojů nikdy nezasáhly a dnes slouží jako připomínka tragických událostí 2. světové války.



*Obrázek 12: Řopík nad Dolským mlýnem
(Zdroj: Mapy.cz, září 2021)*

6.1.5 Dolský mlýn

První písemné zmínky o Dolském mlýnu pocházejí z roku 1515. Jednalo se o mlýn, který měl tři mlýnská kola, a díky nim se zde mohlo mlít větší množství obilí, které zásobovala nejen místní obyvatelé. Během 16. století Dolským mlýn patřil k benešovskému panství, během 17. století bynoveckému. Roku 1696 mlýn koupil Jan Kryštof Pohl. Mlýn patřil jeho rodině až do začátku 20. století. Mlýn několikrát změnil svoji podobu, dnešní podobu získal v první polovině 18. století. Až do roku 1814 se v mlýně plně mlelo obilí. V této době se řeka Kamenice začala využívat ke splavování dřeva, a tak došlo k omezení činnosti mlýna, protože nešla odvádět voda do náhonu. Jelikož mlynáři přišli o svoji práci, tehdejší majitelé jim poskytli povolení k výrobě piva a pálenky (Dolský mlýn, 2016).

Na konci 19. století byl zahájen provoz plavby na lodičkách mezi Dolským mlýnem a Srbskou Kamenicí. Soutěska byla pojmenována Ferdinandova na počest následníka trůnu Ferdinanda D'Este. Na začátku 20. století se mlýn stal turisticky oblíbeným místem. Křížily se zde turistické trasy a ve mlýně se nacházel hostinec. Během druhé světové války byl mlýn opuštěn a začal chátrat. Dnes jsou k vidění pouze obvodové zdi mlýna a ostatních staveb. V roce 2007 byl Dolský mlýn vyhlášen kulturní památkou, která je postupně opravována. Dnes se jedná o atraktivní turistické místo, které je velmi často navštěvované.

Dolský mlýn se stal součástí několika pohádek – Pyšná princezna, Peklo s princeznou, Ztracený princ, Čertova nevěsta nebo Pravý rytíř. V roce 2021 se zde natáčel fantasy seriál Kolo času.

V pracovním listu se úloha 7 zaměřuje na Dolský mlýn.



*Obrázek 13: Dolský mlýn
(Foto: P. Živná, červen 2021)*

6.1.6 Řeka Kamenice

Řeka Kamenice je přítok Labe, který pramení v Lužických horách pod horou Jedlová. Horní tok má strmý pád, protože stéká ze svahů Lužických hor. Střední tok protéká Českou Kamenicí, Srbskou Kamenicí a dále proudí Národním parkem České Švýcarsko, ve kterém protéká kolem Dolského mlýna, Ferdinandovou, Divokou a Tichou soutěskou. Ferdinandova soutěska se nachází v první zóně národního parku, do které je zákaz vstupu. Tichá a Divoká soutěska jsou částečně zpřístupněné turistickými cestami a plavbou na pramicích. V Hřensku se řeka Kamenice vlévá do Labe.

V řece můžeme vidět pstruha obecného, lipana podhorního, vranku obecnou a lososa obecného. Dospělí jedinci lososa migrují z Atlantského oceánu, ale jejich cesta končí pod jezem Tiché soutěsky. Od konce 90. let zde probíhají projekty zaměřené na vrácení lososů do řeky Kamenice.

V pracovním listu úlohy 8 a 9 lze vyplnit v této části trasy.



Obrázek 14: Řeka Kamenice
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 15: Řeka Kamenice směrem ke kostelní
stezce II
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 16: Údolí řeky Kamenice
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 17: Cesta kolem řeky Kamenice
(Foto: P. Živná, únor 2022)

6.1.7 Kostelní cesta

Kostelní cesta je jedna z tras na Vysokou Lípou. Cesta není turisticky značená, a kvůli tomu se jedná o méně navštěvovanou trasu. Jde o historickou cestu údolím řeky Kamenice, kterou využívali převážně věřící z Vysoké Lípy při cestě do kostela do Růžové. Do 18. století Vysoká Lípa patřila k farnosti Růžové. Poté byl postaven kostel v Jetřichovicích, a tím došlo ke změně farnosti pro obyvatele z Vysoké Lípy.

Cesta začíná u dnešního Hotelu Lípa, dále vede kolem rybníku na Vysoké Lípě, skrz údolí řeky Kamenice, jejíž koryto bylo překonáváno na kamenném mostě, dále na Kamenickou Straň a do Růžové. Na konci 19. století povodeň strhla kamenný most přes řeku, na jehož místě byl postaven nový dřevěný most. Tento most ovšem během 20. století

zanikl a obnoven již nebyl. V této části cesty začíná první zóna národního parku. Kostelní cesta je dnes zpřístupněna pouze částečně.

Závěrečná úloha v pracovní listu se zabývá Kostelní stezkou.



*Obrázek 18: Schody vedoucí Kostelní cestou
(Foto: P. Živná, únor 2022)*



*Obrázek 19: Kostelní cesta
(Foto: P. Živná, únor 2022)*

6.1.8 Vysoká Lípa

Koncovým bodem plánované trasy je Vysoká Lípa. Obec byla založena ve 14. století jako lesní lánová ves. V 16. století nad vsí býval lovecký zámek, ze kterého jsou dnes vidět pouze základy. Před druhou světovou válkou se obyvatelé živili především zemědělstvím a prací v lese.

Před druhou světovou válkou zde žilo převážně německé obyvatelstvo. Po roce 1945 došlo k odlivu německých obyvatel, a to zapříčinilo chátrání místních budov. V 60. letech v rámci osidlování pohraničí byl zaznamenán příliv obyvatelstva. Během 90. let se obec začala postupně rozšiřovat, stavěly se nové objekty nejen k bydlení, ale i k ubytování turistů. Od roku 1995 je starší zastavěná část území vesnice chráněna jako vesnická památková zóna. V jižní části vesnice jsou typické podstávkové domy, pro severní část jsou charakteristické mladší domy, které jsou zděné (Národní památkový ústav, 2015).

Dnes je vesnice turisticky oblíbená, nachází se zde několik restaurací, hotelů a penzionů. Slouží jako počáteční místo pro výlety na Šaunštejn, Zámecký vrch nebo Ptačí kámen. Obec je součástí Jetřichovic.



Obrázek 20: Podstávkový dům ve Vysoké Lípě
(Foto: P. Živná, únor 2022)



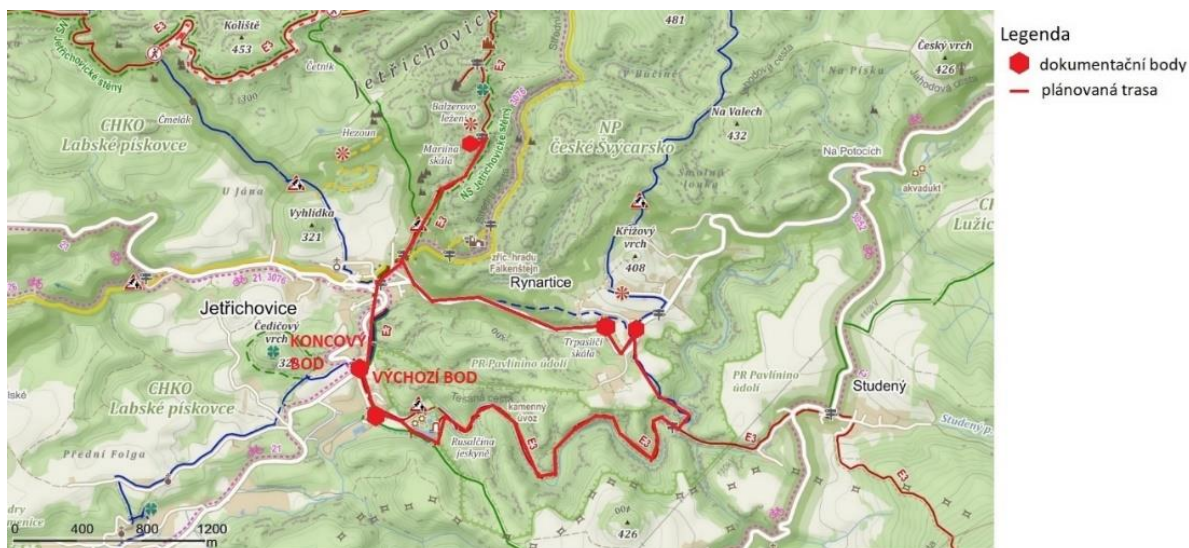
Obrázek 21: Rybník ve Vysoké Lípě
(Foto: P. Živná, únor 2022)

6.2 Trasa 2: Jetřichovice – Pavlínino údolí – Rynartice – Trpasličí skála – Mariina skála – Jetřichovice

Druhá plánovaná trasa se nachází ve stejném regionu jako první trasa. Trasa vede pouze po území druhohorních hornin a je součástí Jetřichovických stěn. Trasa byla zvolena na základě jedinečných pískovcových útvarů v Národním parku České Švýcarsko. Prvním dokumentačním bodem je obec Jetřichovice, ve které se dozvíme, proč je tak turisticky oblíbená. V Pavlínině údolí si povíme, jaké druhy rostlin a živočichů se nachází ve vlhkých nivách kolem koryta řeky Chřibská Kamenice. Dále projdeme vesnicí Rynartice, do jejíž působnosti patří i chaty Na Tokáni. Nedaleko vesnice nalezneme ve skále vytesané trpaslíky, kteří vznikli díky místním obyvatelům v 19. století. Závěrečným bodem trasy je Mariina vyhlídka, na kterou nás čeká náročné stoupaní. Na vrcholu se dozvíme její původní účel a proč je část blízké krajiny zdevastovaná.

Trasa začíná u koupaliště v Jetřichovicích, od kterého se vydáme po červené turistické značce směrem do Pavlínina údolí. Zhruba po 4 kilometrech narazíme na rozcestník, u kterého se vydáme po modré turistické značce směrem do vesnice Rynartice a dále k Trpasličí skále. Od Trpasličí skály půjdeme po silnici, která nás dovede do Jetřichovic, kde se napojíme na červenou turistickou značku a dojdeme na Mariinu skálu. Z Jetřichovic směrem k Mariině skále vede souběžně s červenou Naučná stezka Jetřichovické stěny. Navrhovaná trasa měří 9 kilometrů.

V příloze (Příloha 9.2) se nachází Pracovní list 2, který se týká druhé trasy.



Obrázek 22: Mapa druhé trasy

Zdroj: Mapy.cz, vlastní zpracování

6.2.1 Jetřichovice

Výchozím bodem, a zároveň koncovým bodem, druhé trasy je obec Jetřichovice. Obec je tvořena vesnicemi Rynartice, Všemily a Vysoká Lípa. Již ve 14. století se Jetřichovice staly místním obchodním centrem. Do začátku 20. století se jednalo o prosperující obec, ve které se zpracovávalo dřevo, mlelo obilí, tkalo se a nacházely se zde minerální a rašelinové lázně.

Po odsunu Němců se počet obyvatel obce výrazně snížil, a kvůli této skutečnosti zanikla osada Zadní Jetřichovice. Osada ležela na říčce Křinici, severně od Jetřichovic, a zároveň tudy prochází Česká silnice, která vedla do sousedního Saska. Před válkou se místní obyvatelé živilí převážně v turistickém ruchu, nacházela se zde krčma a hostinec.

Dnes jsou Jetřichovice jedním z významných turistických center Českého Švýcarska. Kříží se zde několik turistických a cyklistických tras a nachází se tu jeden ze vstupů do Jetřichovických skal. Naučná stezka Jetřichovické stěny vede z Jetřichovic, přes Jetřichovické skály, na Vysokou Lípu. Součástí je 16 zastavení, které jedince seznamují s místní přírodou a historií. Mezi zastavení patří například Mariina vyhlídka, Balzerovo ležení, Vilemínina stěna, Květnatá bučina, Pohovka nebo Koliště. Jetřichovické skály jsou velmi často navštěvovány velkým počtem turistů.

V obci nalezneme Kostel sv. Jana Nepomuckého se hřbitovem, bývalou dětskou ozdravovnu, starý Günterův mlýn a přírodní koupaliště, v jehož areálu se každý rok odehrává hudební festival Jetřichovický slunovrat. V blízkosti Jetřichovic je na pískovcových skalních masivech a věži vyznačeno přes 700 horolezeckých tras. Ovšem tyto trasy se nachází v národním parku, tak jsou dostupné pouze v omezeném rozsahu – ohrazená doba, kdy lze lézt po skalách.

V pracovním listu úloha 1 lze vyplnit v této části trasy.



Obrázek 23: Kostel sv. Jana Nepomuckého
(Foto: P. Živná, červen 2021)



Obrázek 24: Jetřichovice
(Foto: P. Živná, červen 2021)



Obrázek 25: Podstávkový dům se skalním masivem
(Foto: P. Živná, červen 2021)

6.2.2 Pavlínino údolí

Jedná se o kaňonovité údolí, kterým protéká řeka Chřibská Kamenice. Dno údolí je pokryto písčítými sutěmi a říčními sedimenty. V okolí břehu potoka se nachází vlhké nivy. Oblast je význačným útočištěm řady rostlin a živočichů. Nalezneme tu i ohrožené druhy rostlin jako jsou žluťucha orlíčkolistá, dymnivka dutá, přeslička luční, prvosenka vyšší nebo jedle bělokorá. V rámci fauny zde můžeme vidět skorce vodního, konipase horského, lososa obecného, vydru říční nebo kamzíka horského. Na celém území Pavlínina údolí je vyhlášena stejnojmenná přírodní rezervace, a zároveň se zde nachází chráněná rybí oblast. Ve druhé polovině roku 2021 bylo údolí uzavřeno z důvodu těžby stromů, které byly napadeny kůrovcem.

Při vstupu z Jetřichovic do Pavlínina údolí projdeme kolem Grieslova mlýna a jeho rybníku. Mlýn byl postaven v 17. století, v 19. století byl přestaven na přádelnu nití, která

byla v provozu ještě na začátku 20. století. V 60. letech byla budova přestavena na rekreační objekt, který se využíval na školu v přírodě. Dnes je objekt prázdný a chátrá.

U rybníku se nachází skalní výklenek, který se nazývá Rusalčina jeskyně. V Rusalčině jeskyni se nachází postava Rusalky na houpačce.

Cestou lze vyplnit úlohy 2,3 a 4 z pracovního listu 2.



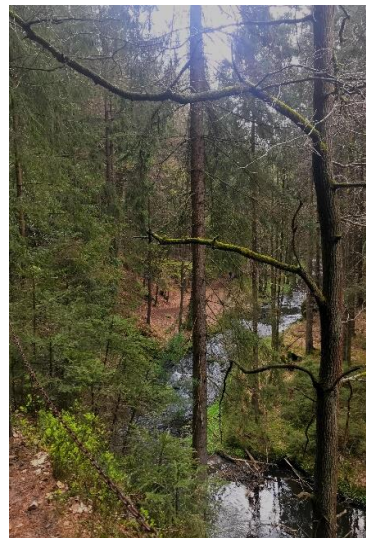
*Obrázek 26: Rusalčina jeskyně
(Foto: P. Živná, květen 2021)*



*Obrázek 27: Vstup do Pavlínina údolí
(Foto: P. Živná, květen 2021)*



*Obrázek 28: Grieslův rybník
(Foto: P. Živná, květen 2021)*



*Obrázek 29: Pavlínino údolí
(Foto: P. Živná, květen 2021)*



Obrázek 30: Chřibská Kamenice
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 31: Cesta v Pavlíně údolí
(Foto: P. Živná, květen 2021)

6.2.3 Chřibská Kamenice

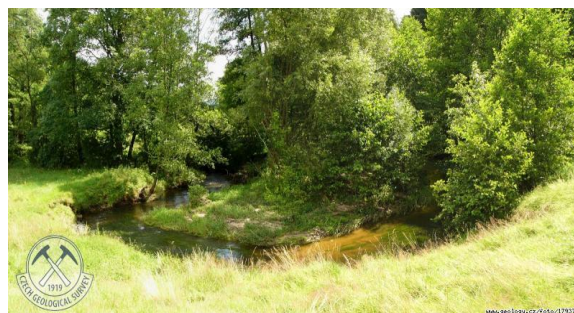
Řeka Chřibská Kamenice je pravostranný přítok řeky Kamenice. Vodní tok pramení v Lužických horách nedaleko obce Jedlová. Horní tok je neregulovaný, střední tok vede přes vodní dílo Chřibská, která je zdrojem pitné vody pro Šluknovský výběžek.

Obec Chřibská byla často zaplavována, a tak na začátku 20. století byla vybudována přehrada. Sloužila především jako ochrana před povodněmi a k rekreaci. V 70. letech bylo vodní dílo přestavěno na vodárenskou nádrž. Nádržní hráz není přístupná motorovým vozidlům ani pěším turistům, protože se nachází v ochranném vodním pásmu I. stupně. V roce 2012 poblíž vodní plochy vznikla vyhlídka s informační tabulí, která je otevřena jen od června do října (Povodí Ohře, 2009).

Dále tok meandruje, až do doby, než opouští Pavlínino údolí, kdy se z něj stává opět neregulovaný tok. Pod obcí Všemily se Chřibská Kamenice vlévá do řeky Kamenice. Oblast soutoku s Kamenicí je chráněna jako přírodní památka. Předmětem ochrany je meandrující tok Chřibské Kamenice a potoční niva mezi obcemi Všemily a Srbská Kamenice (Maloplošná zvláště chráněná území, 2022).



Obrázek 32: Vodní dílo Chřibská
Zdroj: Povodí Ohře, 2019



Obrázek 33: Meandry Chřibské Kamenice
Zdroj: Fotoarchiv ČGS, 2009



Obrázek 34: Chřibská Kamenice
(Foto: P. Živná, květen 2021)

6.2.4 Rynartice

První písemné zmínky o Rynartících pocházejí z poloviny 15. století. Mezi roky 1869-1910 se obec jmenovala Rennersdorf (ČSÚ, 2004). Po druhé světové válce původní německé obyvatelstvo bylo vysídleno, a tak obec přišla o více než tři čtvrtiny obyvatel a vrátila se k původnímu názvu Rynartice. Od roku 1961 vesnice Rynartice spadá pod obec Jetřichovice.

Nedaleko Rynartic, uprostřed Národního parku České Švýcarsko, se nacházela bývalá hájovna Na Tokáni. Jednalo se o skupinu loveckých chat v alpském stylu, které byly postaveny ve 30. letech 20. století. Nové chaty nahradily původní, které shořely na začátku 20. století. Objekty sloužily jako restaurace a penzion. Celý areál je chráněn jako kulturní památka. Místo je velmi turisticky atraktivní, kříží se tu několik turistických tras. V létě 2020 zde vypukl požár a dvě ze tří loveckých chat shořely. První chata byla celá dřevěná, druhá částečně zděná a po ní zbyly pouze dva komíny a základy. Požár vznikl z důvodu technické závady (Chata Tokáň, 2021). Místo ani po požáru nepřestalo být turisticky navštěvované. Často sem přicházeli lidé jen proto, aby se podívali na neštěstí, které se tu odehrálo.



Obrázek 35: Zbytky loveckých chat
Zdroj: Chata Tokáň, 2021



Obrázek 36: Na Tokáni
Zdroj: Chata Tokáň, 2021

6.2.5 Trpasličí skála

Další zastavení trasy nalezneme mezi Rynarticemi a Jetřichovicemi. Ve 30. letech 19. století Eduard Vater začal vytesávat trpaslíky do skály. Dílo dohotovil jeho syn Ernst Vater v roce 1870. Postupem času reliéfy zarůstaly mechem. Trpaslíci se dočkali nového pláště v 90. letech minulého století. K trpaslíkům se dostaneme po dřevěných a kamenných schodech. Z vršku vidíme na pláň u Rynartic a Jetřichovické skály.

V pracovním listu 2 je úloha 5 je zaměřena na tuto lokalitu.



Obrázek 37: Trpasličí skála
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 38: Cedula Trpasličí skála
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 39: Schody k Trpasličí skále
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 40: Pláň u Rynartic
(Foto: P. Živná, květen 2021)

6.2.6 Mariina skála

Náročná cesta nás čeká při výstupu na závěrečný bod trasy Mariinu skálu. Na vrcholu se nachází Mariina vyhlídka, která patří mezi jeden z nejvyhledávanějších turistických cílů

regionu. V letních měsících cestou na vyhlídku potkáme velké množství lidí. Stoupání na skálu je strmé a v závěrečné části se nachází kovové schody díky, kterým se dostaneme na samotný vrchol.

Mariina skála je skalnatý pískovcový kopec, jenž se vypíná do výšky 428 m. n. m. a je součástí jetřichovického skalního města. Skalní město je označení pro uskupení skalních útvarů – skalní věže, brány nebo věže, které vznikly v důsledku zvětrávání a následným odnosem materiálu. Součástí Jetřichovických skal je Vilemínina skála, Rudolfův kámen nebo Malá Pravčická brána.

Původní název skály byl Velký Ostrý, ale v průběhu 19. století získal dnešní název po manželce majitele panství Marii Anně Kinské. V polovině 19. století na vrcholu vznikl objekt, který sloužil jako pozorovatelna protipožárním hlídkám.

V roce 2006 vypukl požár v blízkém lese, a tak shořela chata na vrcholu. Požár vznikl z nedbalosti a neopatrnosti návštěvníků. Oheň zasáhl plochu o necelých 18 hektarech. Plocha požářiště byla ponechána samovolnému vývoji. Krajina se obnovuje sama a dnes zde lze zahlédnout především břízu bělokorou, topol osiku a vrbu jívu.

Na konci února 2021 byla pomocí helikoptéry na vrchol umístěna nová dřevěná vyhlídka, která nahradila stávající vyhlídku, která láká ještě větší množství lidí. Za dobré viditelnosti z vyhlídky lze vidět Jetřichovické skály, zříceniny hradu Falkenštejn a Šaunštejn, vrcholy národního parku Českého Švýcarska nebo Bukovou horu.

Oblast je součástí Národního parku České Švýcarsko a Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce.

Úlohy 6 a 7 se zaměřují na tuto lokalitu.



Obrázek 41: Cesta na Mariinu vyhlídku I
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 42: Cesta na Mariinu vyhlídku II
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 43: Schody na Mariinu vyhlídku
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 44: Pohled na Růžovský vrch
(Foto: P. Živná, květen 2021)



Obrázek 45: Výhled z Mariiny skály
(Foto: P. Živná, květen 2021)

6.3 Trasa 3: Kamenná hvězda – Dymník – Skřivánčí pole – Zahrádky – Verunčina studánka – Vlčí hora (rozhledna) – Vlčí Hora (obec)

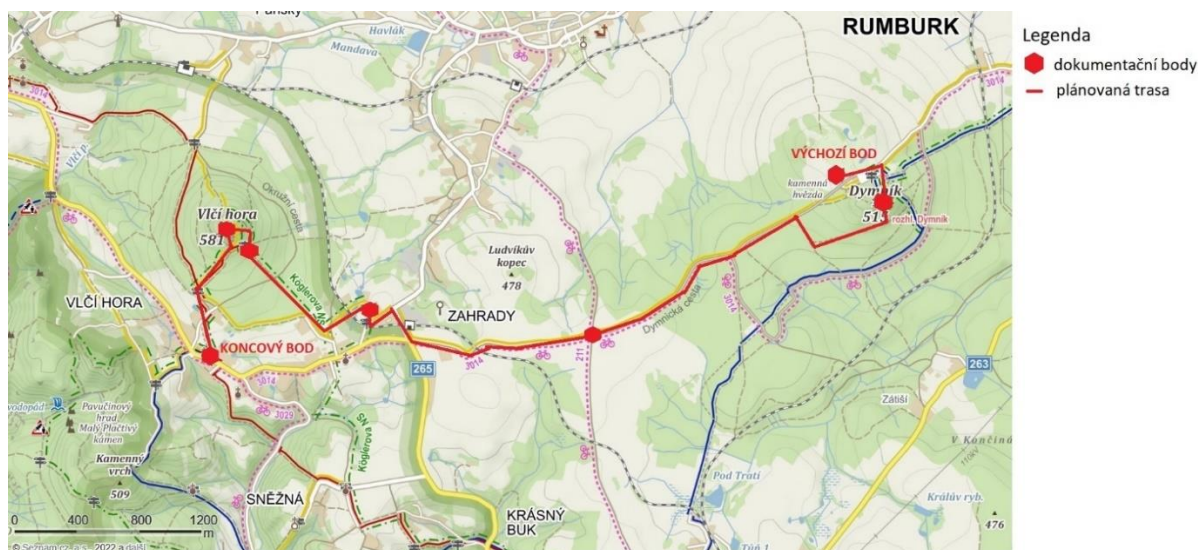
Třetí plánovaná trasa se nachází ve Šluknovském výběžku. Trasa se odlišuje od předchozích tras tím, že se nachází v oblasti lugika – oblast tvořená svory a fylity. Územím prochází lužická porucha. Lužický zlom je třetihorní tektonická porucha, při které podél zlomu proniká na povrch magma, a díky tomu vznikají vulkanické tvary – kupy, suky, lávové proudy. Délka zlomu je 110 kilometrů a odděluje žulový masiv Jizerských hor od pískovců Děčínské vrchoviny. Trasa byla vybrána na základě jedinečnosti Rumburské pahorkatiny.

Prvním dokumentačním zastavením je Kamenná hvězda, u které se dozvíme, co představuje a proč daná památka vznikla. Dále navštívíme čedičový vrch Dymník, na kterém je postavena rozhledna, ze které je jedinečný výhled. Z Dymníku nás čeká cesta lesem, ve

kterém jsou viditelné následky kůrovce a sucha. Kvůli těmto činitelům dochází k masivní těžbě dřeva v místních lesích. Na Skřivánčím poli se dozvíme, kdy a proč zanikla tehdejší osada a co se dnes zde nachází. V obci Zahrady zjistíme informace o místní geologické mapě a dozvíme se, kdo to byl Rudolf Kögler. Dále po trase narazíme na Verunčinu studánku, u níž se dozvíme, co je suťový pramen a jak vznikl. Od studánky se vydáme na vrchol Vlčí hory, na kterém se dozvíme, jak vrchol vznikl, proč na vrcholu se nevyplatí používat buzolu a budeme mít možnost se podívat na rozhlednu. V závěru trasy se dozvíme, kdy vznikla obec Vlčí Hora a která místní firma zaměstnává část obyvatel z obce.

Trasa začíná na Kamenné hvězdě, od které se vydáme po modré turistické značce směrem na Dymnůvek. Souběžně s ní vede Naučná stezka Dymnůvek. Z Dymnůvku se vydáme po lesní nezačíslené cestě, díky níž se dostaneme na žlutou turistickou značku, po které půjdeme až k Verunčině studánce. Ve vesnici Zahrady se žlutá turistická značka napojí na Köglerovu naučnou stezku. Od Verunčiny studánky se vydáme po naučné stezce a dorazíme až na vrchol Vlčí hora. Z vrcholu půjdeme po naučné stezce, po které se dostaneme až do obce Vlčí Hora, ve které zakončíme výlet. Plánovaná trasa má 8 kilometrů.

V příloze (Příloha 9.3) se nachází Pracovní list 3, který se týká třetí trasy.



Obrázek 46: Mapa třetí trasy
Zdroj: Mapy.cz, vlastní zpracování

6.3.1 Kamenná hvězda

Kamenná hvězda, Kamenný strom života neboli rumburský „Stonehenge“, je jedinečné kamenné dílo, které představuje duchovní symbol podhůří Lužických hor. Dílo vzniklo mezi lety 2003–2004. Původní myšlenka díla pochází z dob 1000 let před Kristem. Objekt je založen na přesných výpočtech, jež vychází ze starověké astronomie. Nachází se zde dvacet dva žulových obelisků, které jsou postaveny do tvary hvězdy. Každý z nich pochází z Jiřetína

pod Jedlovou, váží kolem čtyř tun a měří přibližně 5 metrů. Dvanáct kamenů tvoří obvod kruhové stavby a představují jednotlivá znamení zvěrokruhu. Kameny jsou mezi sebou propojeny žulovými chodníky a ty naznačují vzájemné propojení mezi znameními. Dalších deset kamenných děl je rozmístěno v deseti průsečících kamenných chodníků a představují tvar a proporce Stromu života.

V blízkosti se nachází dvě restaurace a zážitková sportovní atrakce – fotbaldolf.



*Obrázek 47: Kamenná hvězda
(Foto: P. Živná, únor 2022)*

6.3.2 Dymník

V okolí čedičového vrchu Dymník se nachází kamenné varhany, které jsou jedním z projevů lužického zlomu. Kamenné varhany představují skalní útvar, který vznikl v důsledku prudkého ochlazení lávy a díky vlastnosti čediče – sloupcové odlučnosti. Bližší geologický vznik a historický vývoj jsou blíže popsány v přechozí kapitole 4.19. Z rozhledny lze vidět vrcholy Lužických hor (Luž), Jizerských hor (Ještěd), Českého středohoří (Milešovka), Děčínské vrchoviny (Děčínský Sněžník) a saské žulové vrcholy.

Přes vrchol vede Naučná stezka Dymník, která provází návštěvníka od rumburského koupaliště na rozhlednu Dymník a zpět do Rumburku. Stezka má necelé čtyři kilometry a je fyzicky méně náročná. Naučná stezka vznikla v roce 2010 za podpory Lesů ČR. Stezka má 14 zastávek, ve kterých se jedinec seznámí s přírodními zajímavostmi Pstružného potoka, geologickými zajímavostmi Šluknovského výběžku, tipy na výlet v okolí, s místní faunou a flórou a s orientační mapou naučné stezky.

V pracovním listu je úloha 1 zaměřena na tento dokumentační bod.



Obrázek 48: Rozhledna Dymník
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 49: Kamenné varhany u Dymníku
(Foto: P. Živná, únor 2022)

6.3.3 Skřivánčí pole

Skřivánčí pole je zaniklá osada, která se nachází na polní křižovatce mezi obcemi Rumburk, Staré Křečany, Zahrady a Krásná Lípa. Doposud se nenašel žádný pramen, ze které ho by bylo jasné, kdy ves přesně vznikla. Od poloviny 19. století se křižovatka kříž začaly objevovat na mapách.

Během počátku 20. století zde bylo vybudováno několik domů a přestěhovalo se sem několik obyvatel. Po první světové válce zde žilo zhruba 70 lidí německé národnosti. Ke každému domu patřil ovocný sad. Děti docházely do školy do nedalekých Starých Křečan. Nacházely se tu dvě restaurace, které vznikly především pro saské návštěvníky. Místní obyvatelé se živili především v pohostinství a zemědělství. Část pracujících obyvatel docházela za prací do textilních provozů, tesařských a truhlářských dílen do Krásné Lípy a Krásného Buku.

Po druhé světové válce bylo německé obyvatelstvo odsunuto, a tak osada přišla o veškeré obyvatele. V 50. letech pozemky byly spravovány družstvem, ale osada už nikdy nebyla trvale osídlena. V 60. letech byly veškeré budovy strženy.

Dnes se zde nachází kříž, informační tabule a aleje, které lemují cesty do Krásné Lípy a do Starých Křečan. Prochází tudy žlutá turistická značka a kříží se tu dvě cyklistické trasy.

Z pracovního listu je úloha 2 zaměřena na Skřivánčí pole.



Obrázek 50: Kříž na Skřivánčím poli
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 51: Skřivánčí pole
(Foto: P. Živná, únor 2022)

6.3.4 Zahrady

Jedná se o menší obec nedaleko Rumburku a Krásné Lípy. První písemná zmínka o Zahradách pochází z konce 18. století. Mezi pozoruhodnosti obce patří kaple Panny Marie Pomocné, pomník obětem první světové války a plastická geologická mapa zdejšího území.

U autobusové zastávky se nachází pomník, který připomíná smrt místních mužů, kteří byli nuceni odejít bojovat do první světové války. V 60. letech byl pomník demontován a poničen. V roce 2012 došlo k jeho obnově díky Klubu českých turistů Krásná Lípy a městu Krásná Lípa.

Jedinečným úkazem v obci je plastická geologická mapa vytvořená z místních hornin představující zdejší krajinu. Jedná se o geologický model, na kterém lze vidět krajinu v okolí lužického zlomu v blízkosti Vlčí hory. Mapa je vymezena obcemi Brtníky, Panský, Staré Křečany, Zahrady, Krásný Buk, Kamenná Horka a Doubice. Autorem je místní vlastivědný nadšenec a geolog Rudolf Kögler, který dílo vyhotovil ve 30. letech minulého století. Dnes se dílo nachází na soukromé zahradě, na kterou se lze podívat za doprovodu majitelů – vnoučat pana Köglera. Přístupná je od začátku května do konce září. Exponát je technickou památkou a zároveň je zapsán na Ústředním seznamu kulturních památek České republiky.

V Zahradách se připojíme na Köglerovu naučnou stezku, jež je nejstarší přírodovědná naučná stezka v České republice. Ve čtyřicátých letech stezku založil a vybudoval Rudolf Kögler. Trasa měřila 12 kilometrů a vedla od obce Doubice, přes Kyjov a Kyjovské údolí, do obce Vlčí Hora. Na stezce se nacházely dřevěné informační tabule s německými texty.

Po konci druhé světové války stezka zanikla. Obnovy se dočkala až v roce 2006, kdy byly zrekonstruovány kapličky, studánky a cesty. Nově přibyly informační tabule, altánky a obnovena byla i geologická mapa (Krásná Lípa, 2022). Nyní má stezka 20 kilometrů a 39 zastavení, ve kterých se dozvídáme o místním regionu – informace o geologickém vývoji, fauně a flóře a historii obcí a budov. Naučná stezka vede z Krásné Lípy, přes Krásný Buk, Zahrady, Vlčí Horu, Kyjov a zpět do Krásné Lípy. Cestou projdeme skrze Chráněnou krajinou oblast Lužické hory a Labské pískovce, Národní park České Švýcarsko a Přírodní rezervaci Vápenka.

Významnou osobností této obce je Rudolf Kögler. Narodil se v roce 1899 v Krásné Lípě. Jako malý byl velmi nadaný, ale jelikož pocházel z chudší rodiny, tak mu nebylo umožněno studovat na gymnáziu. Vystudoval Státní průmyslovou školu pletářskou v Krásné Lípě. Po škole pracoval v textilním průmyslu. Při práci se věnoval přírodovědnému zkoumání krajiny. V roce 1923 se oženil. Ve 30. letech se manželé přestěhovali do rodinného domu v Zahradách. Během druhé světové války se Kögler věnoval hlavně zkoumání místní krajiny a vybudoval geologickou mapu a nejstarší naučnou stezku na území Česka. Po válce nemusel být odsunut do Německa, a to díky jeho protinacistickým postojům, které zastával. Po roce 1945 se snažil dokončit jeho další přírodovědná díla, ale v roce 1949 umřel v rumburské nemocnici kvůli pochybení zdejšího lékařského personálu (Ochrana přírody, 2018).

V pracovním listu je úloha 3 zaměřena na geologickou mapu.



Obrázek 52: Pomník obětem I. světové války
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 53: Plastická geologická mapa
Zdroj: Wikipedia.org, 2019

6.3.5 Verunčina studánka

Kousek pod vrcholem Vlčí hory na jižním svahu se nachází Verunčina studánka. Jedná se o suťový pramen, jež je napájen podzemní vodou. Voda prosakuje vrstvou čedičové suti

až na nepropustné podloží, po němž stéká. Poté vyvěrá v místech, kde končí suťové pole, na úpatí svahu (Česká geologická služba, 2017).

Suťový pramen byl využíván jako zdroj pitné vody. Na konci 19. století zde byla postavena studánka s čedičovými bloky, které se tu nachází i dnes. Studánka byla obnovena na konci devadesátých let díky podpoře Klubu českých turistů. Nalezneme zde i odpočinkový altán s lavičkami.

Verunčina studánka slouží i jako rozcestník. Odtud se můžeme vydat na vrchol Vlčí hory po Köglerově naučné stezce nebo po červené turistické značce, do obce Zahrady či Vlčí Hora, nebo směrem k Okružní cestě, která vede po úpatí vrchu.



Obrázek 54: Verunčina studánka
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 55: Cesta k Verunčině studánce
(Foto: P. Živná, únor 2022)

6.3.6 Vlčí hora – rozhledna

Vlčí hora je vulkanická vyvýšenina tvořená čedičovými vyvěřelinami nacházející se v Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce. Na vrcholu se vyskytují skalní výchozy se šestibokou odlučností – kamenné varhany. Na svazích se objevují suťová pole tvořená rozpadlými sloupci čediče. Zdejší vyvěřeliny obsahují vyšší podíl magnetitu, a kvůli tomu se může střílka kompasu vychýlit až o 40 stupňů. Bližší geologický vývoj a historický vývoj je popsán v kapitole 4.20.

Na severních svazích se vyskytuje měsíčnice vytrvalá. Jedná se o planě rostoucí druh rostliny s fialovými květy, který roste v zastíněných a vlhkých oblastech. Měsíčnice je ohrožený druh v České republice.

Z rozhledny lze vidět vrcholy Lužických hor, Krušných hor, Jizerských hor, Krkonoš a českosaskou část Národního parku České Švýcarsko.

V oblasti Vlčí hory, mezi Brtníky a Starými Křečany, prochází evropské rozvodí. Téměř ze stejného místa tu pramení Brtnický potok a řeka Mandava. Brtnický potok se vlévá do Křinice a následně do Labe, tudíž je voda odváděna do Severního moře. Řeka Mandava je přítokem Odry, která teče do Baltského moře.

V pracovním listu jsou úlohy 4 a 5 orientovány na tento dokumentační bod.



Obrázek 56: Kamenné varhany
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 57: Rozhledna na Vlčí hoře
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 58: Vlčí hora (pohled od Skřivánčího pole)
(Foto: P. Živná, únor 2022)

6.3.7 Vlčí Hora – vesnice

Vlčí Hora spadá pod obec Krásná Lípa. Název vesnice je odvozen od tamějšího vrchu, na kterém se dříve vyskytovali vlci. Vesnice byla založena při kolonizaci pohraniční v 16. století. Rozvoj obce je spojen s rozvojem textilního průmyslu v této oblasti. Součástí vesnice bývaly osady Dlouhý Důl a Sněžná. Dnes se ve vsi nachází převážně chalupy a má převážně rekreační charakter. Mezi pozoruhodnosti patří kaple Panny Marie Karmelské, památník věnovaný obětem první světové války, Fořtovská lípa a firma Nobilis Tilia, která zaměstnává místní obyvatele.

Kaple Marie Karmelské byla postavena na konci 19. století. Kaple byla v průběhu let postupně opravována a ve 30. letech byla elektrifikována. Celkovou rekonstrukcí kaple prošla na začátku nového tisíciletí. V souvislosti s kaplí je potřeba zmínit Aloise Webera. Jedná se o místního rodáka, který se narodil v roce 1877. Vystudoval Teologickou fakultu

v Praze a ve 30. letech se stal litoměřickým biskupem. Zabýval se především náboženskou výchovou a sociální a charitativní činností. V roce 1995 mu tehdejší prezident Václav Havel propůjčil in memoriam řád T. G. Masaryka.

Česká firma Nobilis Tilia se zabývá vývojem, výrobou a prodejem přírodních výrobků kosmetiky. Společnost prosazuje ekologické a etické chování nejen vůči přírodě. Kromě kosmetických přípravků firma pro návštěvníky nabízí Čajový klub Nobilis Tilia. Hlavní ideou čajovny je únik z každodenního shonu. Na konci června, po letním slunovratu, Nobilis Tilia pořádá Svatojánské slavnosti bylin. Jedná se o kulturní akci, jejíž součástí jsou divadelní představení, hudební vystoupení, přednášky a alternativní přírodní terapie. Společnost tak oslavuje léčivé účinky rostlin a zároveň se stará o kulturní vyžití v obci.

Jižně od vesnice se nachází část lužického zlomu, ve kterém se stýkají pískovce a žula. Zároveň vsí prochází hranice mezi Národním parkem České Švýcarsko, Chráněnou krajinnou oblastí Lužické hory a Labské pískovce.

Ves je jedním z výchozí bodů Köglerovy naučné stezky. Nachází se zde informační tabule, ze kterých se dozvíme informace o samotné naučné stezce a interaktivní pomůcky, z nichž je jedinec seznámen s místní geologií a geologickými pojmy.

V pracovním listu úloha 6 shrnuje třetí plánovanou trasu.



Obrázek 59: Chalupa ve Vlčí Hoře
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 60: Vlčí Hora
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 61: Kaple Panny Marie Karmelské
(Foto: P. Živná, únor 2022)



Obrázek 62: Zastavení Köglerovy naučné stezky
(Foto: P. Živná, únor 2022)

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce je podat přehled o geologických zajímavostech v okrese Děčín a naplánovat tři trasy, které by bylo možné využít při výuce v terénu zeměpisu na 2. stupni základní školy.

Na začátku práce jsem se věnovala stručnému vymezení území, které jsem pro větší přehlednost doplnila o mapu. Následně jsem přiblížila každou geologickou éru a vystihla procesy a průběh.

V další teoretické kapitole jsem charakterizovala území z hlediska geomorfologie. Uvedla jsem, z jakých provincií a celků se okres Děčín skládá. Ke každému celku jsem definovala základní informace a příklady vrcholů, které se v nich nachází. Součástí je názorná mapa, na které lze vidět, kde se jaký celek nachází.

V nejobsáhlejší teoretické části jsem vybrala a popsala dvacet tři geologických a geomorfologických zajímavostí okresu Děčín. Převážně se jedná o druhohorní objekty, nebo třetihorní vrchy. U každé zajímavosti jsem specifikovala její geologický vývoj a popřípadě popsala objekt z fyzicko-humánní stránky.

Vzhledem ke snaze pro praktické využití jsem zkoumala a uvedla informace z českého rámcového vzdělávacího programu. Dále jsem se zabývala terminologií výuky v terénu, cíli a typy výuky v terénu, fázemi přípravy a výhodami a nevýhodami této vyučovací formy.

V praktické části jsem vytvořila tři trasy, které jsem blíže specifikovala. Ke každému dokumentačnímu bodu jsem přidala bližší fyzicko-humánní informace a fotografie pro větší názornost. Jednotlivé navrhované trasy jsou doplněny o pracovní list, který vychází z plánované trasy a z očekávaných výstupů žáka na 2. stupni základní školy. Součástí práce je i uvedeno řešení k pracovním listům.

Myslím si, že navrhované cíle jsem splnila. Vystihla jsem podstatné informace o oblasti, naplánovala trasy, které by se daly využít při terénní výuce a vytvořila jsem k nim pracovní listy. Práce může být přínosná pro všechny učitele zeměpisu, kteří by se rozhodli začlenit a realizovat výuky v terénu.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. AOPK ČR, 2022. Památné stromy. [vid. 18. 02. 2022]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/chrob_find/index.php?h_pstromy=1&CIS=&NAZEV=&h_organ_oochp=&KRAJ=CZ042&OKRES=CZ0421&ORP_ICOB=&OBEC=&KU=&__=+Vyhledat+&frame=1&EDIT_ID=
2. AOPK ČR, 2022. Územní ochrana. [vid. 18. 02. 2022]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/chrob_find/index.php?CIS=&NAZEV=&h_organ_oochp=&KRAJ=CZ042&OKRES=CZ0421&ORP_ICOB=&OBEC=&KU=&__=+Vyhledat+&frame=1&EDIT_ID=
3. Česká geologická služba, 1998. Databáze významných geologických lokalit [vid. 14.04.2021]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz>
4. Česká geologická služba, 2007. Geologická encyklopedie – online. [vid. 03.11.2021]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl>
5. Česká geologická služba, 2017. Databáze významných geologických lokalit: Špičák. [vid. 28.11.2021]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/2006>
6. České Švýcarsko – Českosaské Švýcarsko, 2019. Region České Švýcarsko. [vid. 17.11.2021]. Dostupné z: <https://www.region-ceskesvycarsko.cz/>
7. České Švýcarsko, 2022. Dymník [vid. 27. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.ceskesvycarsko.cz/cs/zazitky/cile/dymnik>
8. Českosaské Švýcarsko, 2021. Zámecký vrch. [vid. 27.11.2021]. Dostupné z: <https://www.ceskesvycarsko.cz/cs/zazitky/cile/zamecky-vrch-u-ceske-kamenice>
9. ČSÚ, 2004. Historický lexikon obcí České republiky 1869-2005. [vid. 07.03.2022]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/historicky-lexikon-obci-ceske-republiky-2001-8771jn6lu9>
10. ČSÚ, 2021. Charakteristika okresu Děčín. [vid. 29.10.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xu/charakteristika_okresu_decin
11. ČÚZK, 1998. Geomorfologické jednotky ČR. [vid. 03. 11. 2021]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/arcgis/rest/services/GeomorfologickeJednotky/MapServer>
12. Dolský mlýn, 2016. Dolský mlýn – NP České Švýcarsko. [vid. 01. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.dolskymlyn.cz/>

13. E-chalupy.cz, 2022. Větrný mlýn Růžová. [vid. 02.03.2022]. Dostupné z: https://www.e-chalupy.cz/ceske_svycarsko/chata-k-pronajmuti-ruzova-ubytovani-vetrny-mlyn-4368.php
14. Fotoarchiv ČGS, 2009. Foto: Meandry Chřibské Kamenice. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: <https://fotoarchiv.geology.cz/cz/foto/17937/>
15. Geocaching 2010. Kamenná hvězda. [vid. 20.03.2022]. Dostupné z: https://www.geocaching.com/geocache/GC2A9HE_kamenna-hvezda?guid=52215412-13fe-4d7b-9690-c8a44e50acbf
16. Geografické rozhledy, 2010. Terénní výuka. [vid. 01. 12. 2021]. Dostupné z: <https://www.geograficke-rozhledy.cz/archiv/clanek/634/pdf>
17. Chata Tokáň, 2021. Požár v oblasti Na Tokáni. [vid. 15. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.chatatokan.cz/cs/pozar-na-tokani/662/>
18. Krásná Lípa, 2022. Köglerova naučná stezka. [vid. 27. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.krasnalipa.cz/koglerova-ns.php>
19. Krásná Lípa: Správa NP České Švýcarsko, 2014. Plán péče o národní přírodní památku Pravčická brána na období 1. 1. 2005 - 31. 12. 2014. [vid. 11.11.2021]. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20131110051609/http://www.npcs.cz/sites/default/files/user_files/FTP_NO/Plany_pece/Plan_pece_NPR_Pravcicka.pdf
20. KYŠKA, Jan. Terénní výuka v zeměpise na 2. stupni ZŠ ve vztahu k českému RVP. [online]. 2014. [vid. 30.03.2022]. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/handle/15240/57670>. Diplomové práce.
21. Lužické a Žitavské hory, 2021. Špičák u Varnsdorfu. [vid. 28.11.2021]. Dostupné z: <http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmvspic>
22. Lužické hory, 2022. Vlčí hora. [vid. 25.03.2022]. Dostupné z: <http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmvlhc>
23. Maloplošná zvláště chráněná území, 2021. Holý vrch u Jílového. [vid. 24.11.2021]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=1436

24. Maloplošná zvláště chráněná území, 2022. Meandry u Chříbské Kamenice. [vid. 07.03.2022]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=1793
25. Mapy.cz, 2021. Bunkr N2/18/D1. [vid. 25.02.2022]. Dostupné z: <https://mapy.cz/s/nehacumede>
26. Město Chříbská, 2022. Vlčí hora – Verunčina studánka. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: <https://www.mesto-chribska.cz/turistika-v-regionu?id=46443&action=detail>
27. Metodický portál RVP, 2011. Exkurze ve výuce. [vid. 01. 12. 2021]. <https://clanky.rvp.cz/clanek/10081/EXKURZE-VE-VYUCE.html>
28. MŠMT ČR, 2021. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (verze platná od 1. 9. 2021). [vid. 01. 12. 2021]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/4983/>
29. MUSILOVÁ, Barbora. Terénní výuka zeměpisu v Harrachově a okolí. [online]. 2020. [vid. 30.03.2022]. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/handle/15240/160604>. Bakalářská práce.
30. Národní památkový ústav – památkový katalog, 2015a. Kamenická Stráň – vesnická památková zóna. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/kamenicka-stran-vesnicka-pamatkova-zona-7665726>
31. Národní památkový ústav – památkový katalog, 2015b. Reliéfni geologická mapa. [vid. 20.03.2022]. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/reliefni-geologicka-mapa-12345905>
32. Národní památkový ústav – památkový katalog, 2015c. Vysoká Lípa – vesnická památková zóna. [vid. 02.03.2022]. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/vysoka-lipa-vesnicka-pamatkova-zona-7665730>
33. Národní park České Švýcarsko, 2022. Jetřichovické skály – Průvodce naučnou stezkou. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: https://www.npcs.cz/sites/default/files/pruvodce_ns_jetřichovicko.pdf
34. Národní park České Švýcarsko, 2021. Lososi v inkubačních schránkách už se kulí. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: <https://www.npcs.cz/lososi-v-inkubacnich-schrankach-uz-se-kuli>

35. Naučné stezky Česká republika, 2021. Naučná stezka Jetřichovické skály. [vid. 02.03.2022]. Dostupné z: <https://www.naucne-stezky.cz/naucna-stezka-jetrichovicke-skaly-steny/>
36. Naučné stezky Česká republika, 2022. Naučné stezky – okres Děčín. [vid. 01. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.naucne-stezky.cz/ns/ustecky-kraj/okres-decin/>
37. Obec Růžová, 2014. Růžová – vesnice roku 2014. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: <https://www.obec-ruzova.cz/vesnice-roku.html>
38. Ochrana přírody, 2018. Rudolf Kögler – autor první naučné stezky v Českých zemích. [vid. 27. 03. 2022]. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-historie-ochrany-prirody/rudolf-kogler-autor-prvni-naucne-stezky-v-ceskych-zemich/>
39. PETRÁNEK, Jan. Encyklopedie geologie. Vyd. 1. Praha: Česká geologická služba, 2016. ISBN: 978-80-7075-901-1.
40. SVOBODOVÁ, et al. Koncepce terénní výuky pro základní školy. [online]. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2019. [vid. 08.12.2021]. ISBN: 978-80-210-9246-4. Dostupné z: <https://munispace.muni.cz/library/catalog/book/1238>
41. Povodí Ohře, 2009. Vodní dílo Chřibská. [vid. 12.03.2022]. Dostupné z: <https://www.poh.cz/vodni-dilo-chribska/d-2617>
42. RAPPRIICH, Vladislav. Oživé sopky České republiky. Vyd. 1. Praha: Česká geologická služba, 2019. ISBN: 978-80-7075-963-9.
43. THESES.CZ, 2021. Geologická charakteristika Českého Švýcarska a její využití ve výuce přírodopisu na základní škole. [vid. 29.10.2021]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/q5bywt/17859001>
44. TOBOŘÍKOVÁ, Denisa. Terénní výuka zeměpisu v Českém ráji (části spadající pod Liberecký kraj). [online]. 2020. [vid. 30.03.2022]. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/handle/15240/158232>. Diplomová práce.
45. Turistika.cz, 2021. Růžovský vrch – okruh. [vid. 02.03.2022]. Dostupné z: <https://www.turistika.cz/trasy/ruzovsky-vrch-okruh/detail>
46. VAŘILOVÁ, Zuzana, et al. Geologie Českosaského Švýcarska. Vyd. 1. Praha: Správa národního parku, 2020. ISBN: 978-80-86475-47-9.

47. Wikipedia.org, 2019. Celkový pohled na mapu s Vlčí horou uprostřed. [vid. 27.03.2022]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Geologick%C3%A1_mapa_\(Zahrady\)#/media/Soubor:Geologick%C3%A1_mapa_Zahrady_2019_\(1\).jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Geologick%C3%A1_mapa_(Zahrady)#/media/Soubor:Geologick%C3%A1_mapa_Zahrady_2019_(1).jpg)
48. Zaniklé obce, 2007a. Kostelní stezka. [vid. 25.02.2022]. Dostupné z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?obec=4575>
49. Zaniklé obce, 2007b. Skřivánčí pole. [vid. 25.03.2022]. Dostupné z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?obec=4375>
50. ZIEGLER, Václav. Geologické vycházky Českou republikou. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2002. ISBN: 978-80-7184-972-3.

8 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Pracovní list 1

Příloha B: Pracovní list 1 – klíč

Příloha C: Pracovní list 2

Příloha D: Pracovní list 2 – klíč

Příloha E: Pracovní list 3

Příloha F: Pracovní list 3 – klíč

9 PŘÍLOHY

9.1 Příloha A

PRACOVNÍ LIST 1

Trasa 1: Růžová – Pastevní vrch – Růžovský vrch – Kamenická
vyhlídka – Dolský mlýn – Vysoká Lípa

1. V obci Růžová vyhledej zastávku autobusu a podle jízdního řádu zjistí, co znamenají značky.



.....



.....



.....



.....

2. V jakém století a v jakém uměleckém směru je vybudován kostel sv. Petra a Pavla v Růžové?



3. Jaké vrcholy lze vidět z rozhledny Růženka?

.....

4. Napiš k jednotlivým turistickým značkám jejich název.



.....



.....



.....



.....

5. V jaké geologické éře vznikl Růžovský vrch? Jakým útvarem je vrchol, na kterém se nacházíme?

.....
.....

6. Měřítko mapy je 1:50 000. Vzdálenost Růžovského vrchu od Kamenické vyhlídky na mapě je 7,5 cm. Kolik kilometrů ujdeme, pokud půjdeme z Růžovského vrchu na Kamenickou vyhlídku?

7. Jaké pohádky se natáčely v blízkém okolí Dolského mlýna?

.....
.....

8. Kolik národních parků se nachází v České republice? Vyjmenuj všechny a zakresli na mapu.



9. Napiš zástupce fauny a flóry, které si dnes viděl.

.....
.....

10. Z jakého důvodu vznikla kostelní stezka z Vysoké Lípy do Růžové?

.....
.....

9.2 Příloha B

PRACOVNÍ LIST 1 - řešení

Trasa 1: Růžová – Patevní vrch – Růžovský vrch – Kamenická vyhlídka –
Dolský mlýn – Vysoká Lípa

1. V obci Růžová vyhledej zastávku autobusu a podle jízdního řádu zjisti, co znamenají značky.



jede v pracovní dny



jede ve svátek



jede v úterý



přeprava jízdných kol

2. V jakém století a v jakém uměleckém směru je vybudován kostel sv. Petra a Pavla v Růžové?



Kostel je postaven v barokním stylu a pochází z 18. století.

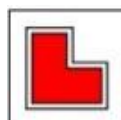
3. Jaké vrcholy lze vidět z rozhledny Růženka?

Děčínský Sněžník, Studený, Růžák, Jedlová, Milešovku, saské pískovcové stěny a stolové hory Lilienstein a Papstein

4. Napiš k jednotlivým turistickým značkám jejich název.



odbočka k prameni nebo studánce



odbočka ke zřícenině hradu apod.



značení naučné stezky



odbočka k vrcholu nebo vyhlídce

5. V jaké geologické éře vznikl Růžovský vrch? Jakým útvarem je vrchol, na kterém se nacházíme?

Růžovský vrch vznikl ve třetihorách. Jedná se o vyhaslou sopku.

6. Měřítko mapy je 1:50 000. Vzdálenost Růžovského vrchu od Kamenické vyhlídky na mapě je 7,5 cm. Kolik kilometrů ujdeme, pokud půjdeme z Růžovského vrchu na Kamenickou vyhlídku?

1 cm na mapě 50 000 cm ve skutečnosti

7,5 cm na mapě x cm ve skutečnosti

$$x = \frac{50000 \times 7,5}{1}$$

$$x = 375\,000 \text{ cm} = 3,75 \text{ km}$$

Vzdálenost mezi Růžovským vrchem a Kamenickou vyhlídkou je 3,75 km.

7. Jaké pohádky se natáčely v blízkém okolí Dolského mlýna?

Pyšná princezna, Peklo s princeznou, Ztracený princ, Čertova nevěsta, Pravý rytíř, Kolo času

8. Kolik národních parků se nachází v České republice? Vyjmenuj všechny a zakresli na mapu.



9. Napiš zástupce fauny a flóry, které si dnes viděl.

Sokol stěhovavý, skokan skřehotavý, losos obecný, bělásek ovocný, střevlík, smrk ztepilý, borovice lesní, buk lesní, bříza bělokorá, violka dvoukvětá, třezalka

10. Na Vysokou Lípu vede Kostelní stezka. Jak přišla ke svému názvu?

V dřívější době v obci chyběl kostel, tudíž obyvatelé museli chodit do nejbližšího kostela na mši. Nejbližší kostel se nachází v Růžové. Proto se této cestě říká kostelní.

9.3 Příloha C

PRACOVNÍ LIST 2

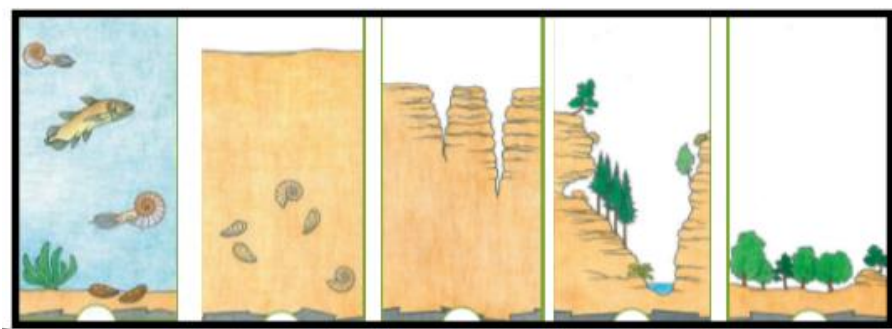
Trasa 2: Jetřichovice – Pavlínino údolí – Rynartice – Trpasličí skála – Mariina skála – Jetřichovice

1. Pomocí autobusového jízdního řádu zjistí, co znamenají tyto značky.

⑦
⚡	♿

2. V NP Českém Švýcarsku je dominantní hornina, která je neodmyslitelnou částí toho to národního parku. Která to je a pokus se popsat její vznik (obrázek napoví).

DOMINANTNÍ HORNINA:



POPIS VZNIKU:

.....

.....

.....

3. České Švýcarsko spadá do kategorie národních parků. Jaké 4 kategorie chráněných území rozlišujeme? Ke každé kategorii uveď příklad.

a) NODÁNŘÍ PKRA =

b) HNÁRÁNĚC INÁNRAK TOBSLA =

c) ÍNRÁDNO ÍPNŘÍDRO ECREVAZER =

d) NPÍŘÍDRO ECREVAZER =

4. Jak se máme chovat v národní parku? Zakroužkuj správné varianty.



5. Měřítko mapy je 1:50 000. Vzdálenost mezi Trpasličí skálou a Mariinou vyhlídkou ve skutečnosti je 2,5 km. Jaká je tato vzdálenost na mapě?

6. Co znamenají tyto mapové značky?



.....



.....



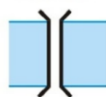
.....



.....



.....



.....

7. Načrtni nebo popiš výhled z Mariiny vyhlídky.

9.4 Příloha D

PRACOVNÍ LIST 2 - řešení

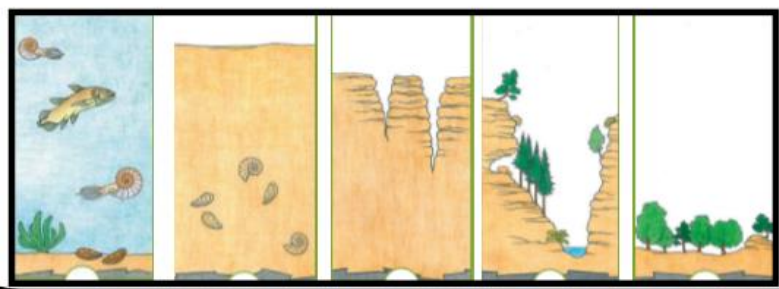
Trasa 2: Jetřichovice – Pavlínino údolí – Rynartice – Trpasličí skála – Mariina skála – Jetřichovice

1. Pomocí autobusového jízdního řádu zjistí, co znamenají tyto značky.

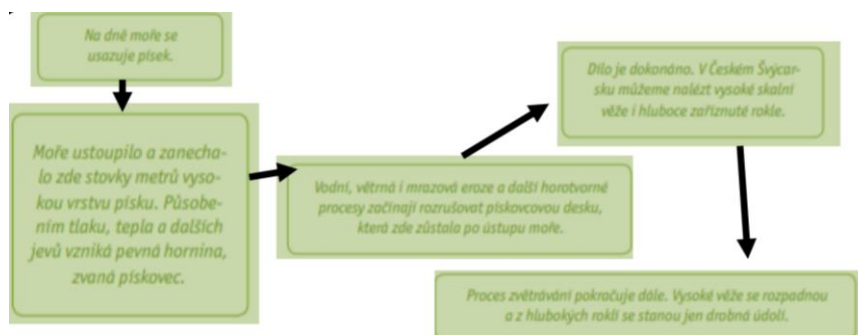
⑦	neděle		spoj příslušnou zastávkou projíždí
⚡	pracovní dny v ČR	♿	bezbariérový spoj

2. V NP Českém Švýcarsku je dominantní hornina, která je neodmyslitelnou částí toho to národního parku. Která to je a pokus se popsat její vznik (obrázek napoví).

DOMINANTNÍ HORNINA: **pískovec**



POPIS VZNIKU:



3. České Švýcarsko spadá do kategorie národních parků. Jaké 4 kategorie chráněných území rozlišujeme? Ke každé kategorii uveď příklad.

a) NODÁNŘÍ PKRA = **národní park – NP České Švýcarsko**

b) HNÁRÁNĚC INÁNRAK TOBSLA = **chráněná krajinná oblast – CHKO Labské pískovce**

c) ÍNRÁDNO ÍPNŘÍDRO ECREVAZER = **národní přírodní rezervace – NPR**

Růžák

d) NPÍŘÍDRO ECREVAZER = **přírodní rezervace – PP Pavlínino údolí**

4. Jak se máme chovat v národním parku? Zakroužkuj správné varianty. **Všechny obrázky zakazují, co bychom neměli dělat v národním parku.**



5. Měřítko mapy je 1:50 000. Vzdálenost mezi Trpasličí skálou a Mariinou vyhlídkou ve skutečnosti je 2,5 km. Jaká je tato vzdálenost na mapě?

1 cm na mapě 50 000 cm ve skutečnosti

x cm na mapě 2,5 km = 250 000 cm ve skutečnosti

$$x = \frac{250\,000 \times 1}{50\,000}$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

Vzdálenost mezi Trpasličí skálou a Mariinou vyhlídkou na mapě je 5 cm.

6. Co znamenají tyto mapové značky?



kaple



restaurace



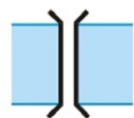
zámek, hrad



pramen



močály, bažiny



řeka s mostem

7. Načrtni nebo popiš výhled z Mariiny vyhlídky.

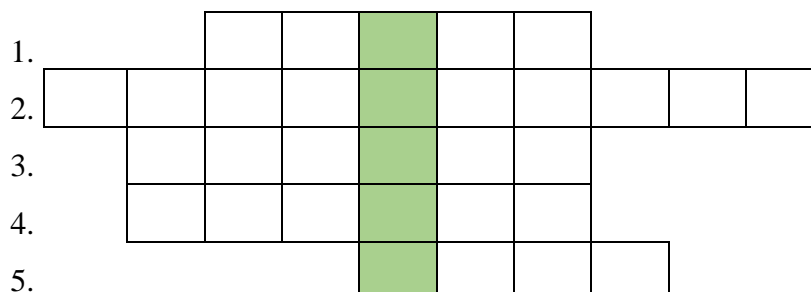
Národní park České Švýcarsko, Růžovský vrch, Studenec, Rudolfův kámen, ...

9.5 Příloha E

PRACOVNÍ LIST 3

Trasa 3: Kamenná hvězda – Dymník – Skřivánčí pole – Zahrádky – Verunčina studánka – Vlčí hora (rozhledna) – Vlčí hora (obec)

1. Doplň křížovku



1. Jaro, léto, podzim, zima jsou období.
2. Křivka, která spojuje body o stejné nadmořské výšce.
3. Co znamená tato topografická značka?



4. Co znamená tato topografická značka?
5. Jakou část České republiky znázorňuje zelená barva?



Tajenka: Třetihorní hornina, kterou je tvořen Dymník je

2. Měřítko mapy je 1:50 000. Vzdálenost Verunčiny studánky od Skřivánčího pole je na mapě je 6 cm. Kolik kilometrů ujdeme, pokud půjdeme ze Skřivánčího pole k Verunčině studánce?

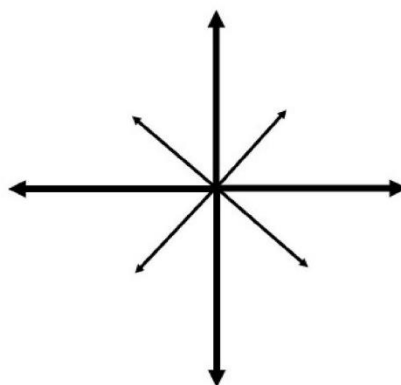
3. Co představuje geologická mapa v obci Zahrádky?

.....

.....

.....

4. Doplňte do směrové růžice názvy hlavních a vedlejších světových stran.

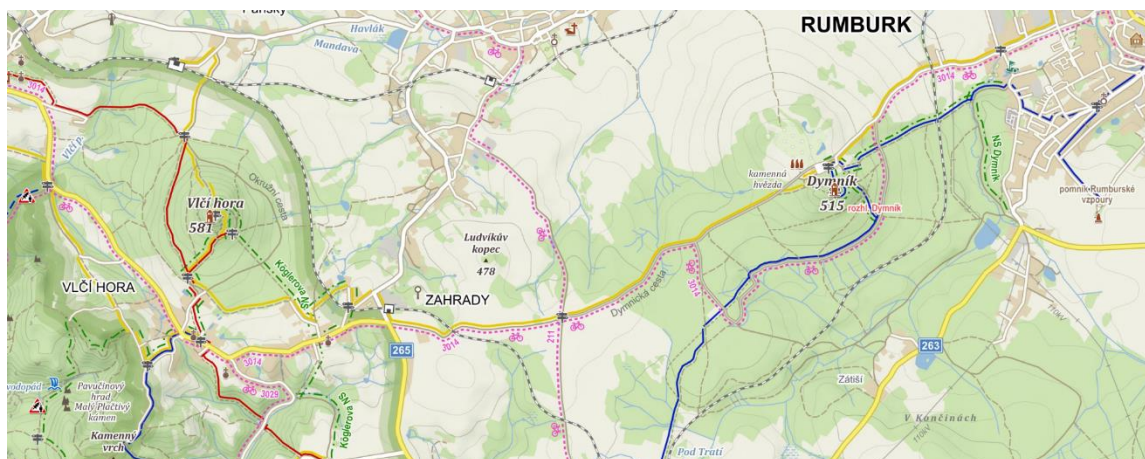


5. Co můžeme vidět z rozhledny na Vlčí hoře?

.....

.....

6. Do mapy zakresli trasu výletu.





9.6 Příloha F

PRACOVNÍ LIST 3

Trasa 3: Kamenná hvězda – Dymnůvek – Skřivánčí pole – Zahrádka – Verunčina studánka – Vlčí hora (rozhledna) – Vlčí hora (obec)

1. Doplň křížovku

1.		R	O	Č	N	Í				
2.	V	R	S	T	E	V	N	I	C	E
3.		S	T	U	D	N	A			
4.		B	A	Ž	I	N	A			
5.				Č	E	CH	Y			

1. Jaro, léto, podzim, zima jsou období.
2. Křivka, která spojuje body o stejné nadmořské výšce.
3. Co znamená tato topografická značka? 
4. Co znamená tato topografická značka? 
5. Jakou část České republiky znázorňuje zelená barva?



Tajenka: Třetihorní hornina, kterou je tvořen Dymnůvek je **čedič**.

2. Měřítko mapy je 1:50 000. Vzdálenost Verunčiny studánky od Skřivánčího pole je na mapě je 6 cm. Kolik kilometrů ujdeme, pokud půjdeme ze Skřivánčího pole k Verunčině studánce?

1 cm na mapě 50 000 cm ve skutečnosti

6 cm na mapě x cm ve skutečnosti

$$x = \frac{50000 \times 6}{1}$$

$$x = 300\,000 \text{ cm}$$

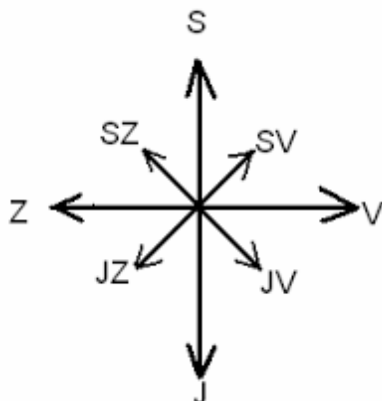
$$300\,000 \text{ cm} = 3 \text{ km}$$

Vzdálenost mezi Skřivánčím polem a Veručinou studánkou je 3 km.

3. Co představuje geologická mapa v obci Zahrádky?

Plastická geologická mapa, která představuje okolí Vlčí hory; sestavená z místních hornin

4. Doplňte do směrové růžice názvy hlavních a vedlejších světových stran.



5. Co můžeme vidět z rozhledny na Vlčí hoře?

Luž, Jedlová, Studenec, Ružovský vrch, Děčínský Sněžník, Ještěd

6. Do mapy zakresli trasu výletu.

