

Diplomová práce

Návrhy geografické terénní výuky v Harrachově a okolí

Studijní program:

N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol

Studijní obory:

Tělesná výchova
Zeměpis

Autor práce:

Bc. Barbora Musilová

Vedoucí práce:

Mgr. Emil Drápela, Ph.D.
Katedra geografie

Liberec 2023



Zadání diplomové práce

Návrhy geografické terénní výuky v Harrachově a okolí

<i>Jméno a příjmení:</i>	Bc. Barbora Musilová
<i>Osobní číslo:</i>	P21000724
<i>Studijní program:</i>	N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol
<i>Specializace:</i>	Tělesná výchova Zeměpis
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra geografie
<i>Akademický rok:</i>	2021/2022

Zásady pro vypracování:

Cílem mé diplomové práce bude zpracování návrhů geografické terénní výuky v Harrachově a jeho okolí. Terénní výuka bude mít podobu jednodenních tematicky zaměřených vycházek určených pro výuku zeměpisu na 2. stupni základní školy. Tato forma výuky by u žáků měla prohlubovat znalost regionu a vztah k němu. Při zpracování využiji rešerši odborné literatury, českých kurikulárních dokumentů a vlastní terénní průzkum.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

Čeština

Seznam odborné literatury:

- BOHÁČ, A., JELÍNKOVÁ, Z., 2017. Terénní výuka zeměpisu pro základní školy: realizace na Ještědu. ACC Journal. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/330021876_Terenni_vyuka_zemepisu_pro_zakladni_skoly_realizace_n
- HOFMANN, E., 2003. Integrované terénní vyučování. Brno: Paido. ISBN 80-7315054-9.
- KARVÁNKOVÁ, P., 2015. Badatelsky orientované vyučování zeměpisu. Sbírká úloh implementujících badatelsky orientované vyučování v hodinách zeměpisu. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-571-8.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V., 2003. Výukové metody. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.
- MARADA, M.: Jak na výuku v terénu. Geografické rozhledy, 2006, roč. XV, č. 3, s. 2-5. ISSN 1210-3004.
- MŠMT ČR, 2021. Rámcová vzdělávací program pro základní vzdělávání (verze platná od 1. 9. 2021) [online]. [vid. 21. 4. 2022]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/4983/>
- NEZVALOVÁ, D., 2010. Inovace v přírodovědném vzdělávání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2540-5.
- PAVLASOVÁ, L., 2015. Přírodovědné exkurze ve školní praxi. Praha. ISBN 978-807290-807-3.
- Sdružení pro interpretaci místního dědictví ČR [online]. [vid. 21.4.2022]. Dostupné z: <https://dobrainterpretace.cz/zdroje-informaci>
- SVOBODOVÁ, H., a kol. Koncepce terénní výuky pro základní školy: Na příkladu námětů pro krátkodobou a střednědobou terénní výuku vlastivědného a zeměpisného učiva. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9246-4.
- VOTÁPKOVÁ, D., et al., 2013. Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním. Praha: Sdružení Tereza. ISBN 978-80-87905-02-9.77.

Vedoucí práce:

Mgr. Emil Drápela, Ph.D.

Katedra geografie

Datum zadání práce:

26. dubna 2022

Předpokládaný termín odevzdání: 28. dubna 2023

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

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

V Liberci dne 1. května 2022

Prohlášení

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

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou 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 diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou 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 diplomová 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.

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala panu Mgr. Emilu Drápelovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, za cenné rady i připomínky a za vstřícné jednání. Děkuji také panu Mgr. Karlu Bártovi za odbornou konzultaci a dalším akademickým pracovníkům a odborníkům. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Vilmě Chmelařové a celé její rodině za poskytnutí zázemí při terénním sběru dat i za zprostředkování možností rozhovorů s harrachovskými starousedlíky. Na závěr děkuji své rodině a příteli za morální podporu během celého vysokoškolského studia.

Anotace

Diplomová práce *Návrhy terénní geografické výuky v Harrachově a okolí* přináší konkrétní možnosti a materiály pro realizaci terénního vyučování zeměpisu na 2. stupni základní školy a v odpovídajících ročnících víceletých gymnázií v dané lokalitě. Teoretická část se věnuje tématu terénní výuky a jejímu postavení v RVP ZV a přibližuje oblast západních Krkonoš z pohledu fyzické a humánní geografie. V praktické části je podrobně zpracováno pět návrhů terénních výukových bloků zaměřených na různá témata. Každá výuková jednotka obsahuje její cíle, popis trasy, metodickou podporu pro učitele a připravené pracovní listy pro žáky.

Klíčová slova: terénní výuka, zeměpis, příroda, Krkonoše, Harrachov, ochrana přírody

Annotation

The thesis *Suggestions of geography fieldwork in Harrachov and its surroundings* presents specific opportunities and materials for the implementation of geography fieldwork education for the lower secondary school and corresponding grades of multi-year gymnasia in the given locality. The theoretical part focuses on the topic of fieldwork education and its position in the Framework Educational Program for Elementary Education and provides an overview of the area of the western Giant Mountains from the perspective of physical and human geography. The practical part provides a detailed elaboration of five suggestions for fieldwork educational blocks, focused on various topics. Each educational unit includes its goals, route description, methodological support for teachers, and prepared worksheets for pupils.

Key words: field teaching, geography, nature, Giant Mountains, Harrachov, protection of the nature

Obsah

Seznam obrázků	10
Seznam tabulek	10
Seznam grafů.....	11
Úvod.....	12
1 Terénní výuka.....	13
1.1 Vymezení pojmu.....	13
1.2 Dělení a formy terénní výuky.....	14
1.2.1 Dělení terénní výuky.....	14
1.2.2 Formy terénní výuky.....	15
1.3 Fáze terénní výuky.....	21
1.4 Přínosy a cíle terénní výuky.....	22
1.5 Bariéry terénní výuky.....	24
2 Terénní vyučování zeměpisu ve vztahu k RVP ZV.....	25
3 Lokalita Harrachov a okolí.....	27
3.1 Fyzickogeografická charakteristika	28
3.1.1 Geologická stavba a geomorfologické poměry	28
3.1.2 Hydrologické poměry.....	31
3.1.3 Klimatické poměry.....	34
3.1.4 Pedologické poměry.....	36
3.1.5 Biogeografické poměry.....	37
3.1.6 Ochrana přírody a krajiny.....	40
3.2 Humánněgeografická charakteristika.....	44
3.2.1 Historický vývoj území.....	44
3.2.2 Obyvatelstvo.....	47
3.2.3 Hospodářství.....	50

4 Praktická část.....	63
4.1 Klíčové téma – ochrana přírody a krajiny	64
4.2 Vycházka č. 1 – Hospodaření člověka v krajině.....	67
4.3 Vycházka č. 2 – Cestovní ruch a jeho udržitelnost.....	75
4.4 Vycházka č. 3 – Přírodní sféry a orientace v terénu	82
4.5 Vycházka č. 4 – Život v Harrachově.....	93
4.6 Vycházka č. 5 – Sklářství	99
Závěr	104
Seznam zdrojů	105
Seznam příloh.....	116
Přílohy.....	8

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ FOREM TERÉNNÍ VÝUKY VZHEDEM K MÍSTŮM JEJICH REALIZACE A ČASOVÉ NÁROČNOSTI	20
OBRÁZEK 2: BARIÉRY TERÉNNÍ VÝUKY	24
OBRÁZEK 3: MAPA LOKALIZACE OBCE HARRACHOV	27
OBRÁZEK 4: GEOLOGICKÁ MAPA HARRACHOVA A OKOLNÍCH OBCÍ.....	29
OBRÁZEK 5: GEOMORFOLOGICKÁ MAPA HARRACHOVA A OKOLÍ	30
OBRÁZEK 6: POVODÍ IV. ŘÁDU V HARRACHOVĚ A OKOLÍ.....	31
OBRÁZEK 7: MUMLAVSKÝ VODOPÁD (DUBEN 2023).....	32
OBRÁZEK 8: ŘÍČNÍ SÍŤ V HARRACHOVĚ A OKOLÍ	33
OBRÁZEK 9: MAPA ZONACE KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU PLATNÁ OD ROKU 2020.....	42
OBRÁZEK 10: KOSTEL SV. VÁCLAVA (LEDEN 2023)	44
OBRÁZEK 11: KAPLE SV. ALŽBĚTY (ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE)	45
OBRÁZEK 12: AREÁL VELKÝCH SKOKANSKÝCH MŮSTKŮ (ŘÍJEN 2022).....	46
OBRÁZEK 13: SKLÁRNA HARRACHOV (ZÁŘÍ 2020).....	55
OBRÁZEK 14: ZÁKLADNÍ ŠKOLA HARRACHOV (ZÁŘÍ 2020)	56
OBRÁZEK 15: RÁM NA FOCENÍ NA VRCHOLU ČERTOVY HORY (ŘÍJEN 2022)	60
OBRÁZEK 16: KOUPALIŠTĚ A MINIGOLF V ZÁKOUTÍ (ZÁŘÍ 2020).....	62
OBRÁZEK 17: ZNAK KRKONOŠSKÉHO NP	65
OBRÁZEK 18: ZNAK NP ŠUMAVA	65
OBRÁZEK 19: NP ČESKÉ ŠVÝCARSKO	65
OBRÁZEK 20: ZNAK NP PODYJÍ.....	65
OBRÁZEK 21: RELIÉFNÍ ZNAK KRNAP	65
OBRÁZEK 22: FROTÁŽ ZNAKU KRNAP	65
OBRÁZEK 23: TRASY VYCHÁZKY Č. 1	67
OBRÁZEK 24: TRASA VYCHÁZKY Č. 2.....	75
OBRÁZEK 25: TRASA VYCHÁZKY Č. 3.....	82
OBRÁZEK 26: KRAJINNÁ DOMINANTA JEŠTĚD	86
OBRÁZEK 27: PŘÍKLAD GRAFU ZÁVISLOSTI ATMOSFÉRIKÉHO TLAKU NA NADMOŘSKÉ VÝŠCE.....	86
OBRÁZEK 28: HMATOVÁ ZKOUŠKA PŮDY PRO URČENÍ PŮDNÍHO DRUHU	88
OBRÁZEK 29: TRASA VYCHÁZKY Č. 4.....	93
OBRÁZEK 30:TRASA VYCHÁZKY Č. 5	99

Seznam tabulek

TABULKA 1: KLIMATICKÉ REGIONY DLE E. QUITTA	35
TABULKA 2: ROZLOHA ZÓN KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU	41
TABULKA 3: POROVNÁNÍ VĚKOVÉ STRUKTURY V OBDOBÍ 2001-2021 (VŽDY K 31.12.).....	50
TABULKA 4: ZAMĚŠTNANÍ PODLE ODVĚTVÍ EKONOMICKÉ ČINNOSTI DLE KLASIFIKACE CZ-NACE (¹ PRŮMYSL – SEKCE B-E).....	51
TABULKA 5: KATASTRÁLNÍ VÝMĚRY JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ POZEMKŮ	51

Seznam grafů

GRAF 1: VÝVOJ POČTU OBYVATEL DLE ÚDAJŮ ČSÚ V OBDOBÍ 1869-2023)	48
GRAF 2: VÝVOJ POČTU OBYVATEL DLE KRONIKY MĚSTA HARRACHOV V OBDOBÍ 1824-1980	49

ÚVOD

Už od dětských let toužím po skutečném poznávání světa kolem nás. Vždy jsem chtěla trávit mnoho času venku a procestovat všechna místa, která jsme si prostřednictvím tehdejších možností a technologií ve škole ukazovali. Chtěla jsem vyjít ze školních lavic a učit se věci poznávat a pozorovat v reálném světě.

Výuku v přírodě a krajině bych chtěla svým budoucím žákům dopřávat o mnoho častěji, než tomu bylo v letech mé povinné školní docházky. Všichni se běžně pohybujeme krajinou a terénem, ale vzhledem k uspěchanému digitálnímu životnímu stylu ji stále méně vnímáme, pozorujeme a čteme. Některé lidské počínání dokonce bereme jako něco samozřejmého a přehlízíme jeho dopady na krajinu.

Lokalitu Harrachova a okolí jsem si pro zpracování podkladů terénní výuky vybrala z několika důvodů. K Harrachovu mám blízký osobní vztah a trávím zde během roku mnoho času, ať už pracovně jako instruktorka lyžování nebo s přáteli při výpravách do přírody. Oblast západních Krkonoš je velmi zajímavá, rozmanitá a vhodná k terénní výuce mnoha geografických témat, dále jsem chtěla volně navázat na svou bakalářskou práci.

Cílem diplomové práce je připravit ucelený koncept, který by mohl najít praktické využití u učitelů zeměpisu na 2. stupni základních škol a na nižším stupni víceletých gymnázií. Charakteristiku oblasti i návrhy tematicky zaměřené geografické terénní výuky zpracuji tak, aby byly snadno využitelné i učiteli, kteří lokalitu Harrachova a okolí příliš neznají. Každý z pěti návrhů bude obsahovat přibližné věkové určení a časovou náročnost, zasazení do RVP ZV, popis trasy, metodickou podporu pro učitele a pracovní listy pro žáky.

1 TERÉNNÍ VÝUKA

1.1 Vymezení pojmu

Terénní výuka bývá českými autory (Svobodová a kol. (2019b), Záleský (2009), Marada (2006) a Hoffman et al. (2003)) nejčastěji definována jako forma vyučování realizovaná mimo třídu a budovu školy. Jde o komplexní formu výuky, kterou nelze provádět ve školních lavicích. Při terénní výuce se využívá několika organizačních forem i výukových metod (Hoffman et. al. (2003)). V českém školství bývají pro stejnou formu vyučování používány také termíny jako výuka v krajině nebo vyučování v terénu a další. Tyto pojmy nejsou v literatuře nijak rozlišeny, proto jsou považovány za synonyma.

V anglicky psané odborné literatuře se pro souhrnné pojmenování terénní výuky používají pojmy jako outdoor learning/education nebo fieldwork. Například Hunt et al. (2022) definují terénní výuku, fieldwork jako proces pozorování a shromažďování dat o lidech, kultuře a přírodním prostředí, který se odehrává v dynamickém prostředí, tedy mimo učebnu či laboratoř. Tento způsob nám umožňuje zkoumat přírodní prostředí a snažit se o jeho pochopení, také můžeme ověřovat, jak vědecké teorie interagují se skutečným životem.

1.2 Dělení a formy terénní výuky

1.2.1 Dělení terénní výuky

Terénní výuku můžeme dělit z několika hledisek, která když k sobě skládáme v různých realizovatelných kombinacích, utváří základ jednotlivých forem terénní výuky.

Dělení dle časové náročnosti (Hofmann 2009)

- **Krátkodobá** – probíhá v blízkém okolí školy nebo přímo na školním pozemku, jehož část může být přímo pro terénní vyučování upravena. Součástí takové výuky může být například místní poledník, meteorologické přístroje, pískoviště a podobně. Krátkodobá terénní výuka zpravidla trvá 1-3 vyučovací hodiny.
- **Střednědobá** – v případě střednědobé terénní výuky si můžeme představit například vycházku do vzdálenějšího okolí školy, terénní cvičení, exkurzi i návštěvu muzea či planetária. Taková výuka trvá minimálně půl dne, většinou ale celý vyučovací den.
- **Dlouhodobá** – mezi dlouhodobé podoby výuky v terénu řadíme vícedenní výlet a exkurzi, školu v přírodě, specializovanou terénní výuku i expedici. Jednoduše se jedná o vícedenní výukové akce realizované mimo školu.

Dělení dle krajiny/místa konání (Svobodová a kol. 2019b, Hofmann 2009)

- **V krajině blízké přírodě** – takovou výuku můžeme realizovat například v chráněných lokalitách.
- **Ve významně člověkem pozměněných krajinách** – mezi takové oblasti řadíme například vytěžené lomy a místa poznamenaná jinou formou těžby.
- **V krajině typické pro venkov** – jako venkovské prostředí můžeme nejlépe využít přímo venkovskou obec a její okolí, případně se k takové krajině můžeme přiblížit například v lese za městem.
- **V městské krajině** – pro terénní výuku v městské krajině je vhodné navštívit například park nebo různé typy zástavby (sídliště, bytové domy, rodinné domy, ...)
- **Na školním pozemku** – vyučování na školním pozemku je nejnázve realizovatelnou podobou terénní výuky. Část školního pozemku bývá v některých školách k takové výuce přímo uzpůsobena. Vznikají venkovní učebny, jsou instalovány meteostanice a podobně.

Dělení dle obsahu

Dle obsahu můžeme terénní výuku dělit ze dvou pohledů: (Svobodová a kol. 2019b)

- **oborové zaměření** – rozlišujeme oborovou, mezipředmětovou a integrovanou výuku.
- **oblast rozvoje** – snaha o rozvoj oborových nebo pohybových dovedností, výuka zaměřená na interpersonální vztahy.

Dělení z hlediska vedení terénní výuky (Svobodová a kol. 2019b, Hofmann 2009)

- **učitel ji připravuje a vede** – při takové výuce učitel určuje trasu, v průběhu výuky vykládá o okolní krajině, žáci mohou dle pokynů plnit úkoly, které jim učitel zadal. Může se v takovém případě jednat o geografické (tematické) vycházky, exkurzi či návštěvu muzea nebo přírodního parku.
- **žáci ji připravují a vedou společně s učitelem** – s tímto typem se nejčastěji setkáváme při terénních cvičeních, kdy už může probíhat i jednoduchý terénní výzkum. Ten provádí žáci na základě zadání, znalostí a dovedností získaných od učitele během běžných hodin a předchozích návštěv terénu.
- **žáci ji připravují a vedou s podporou učitele** – v tomto případě se do terénní výuky už výrazně zapojuje badatelsky orientovaná výuka. Nejčastěji si žáci sami vyberou nebo nastíní problém, následně navrhnou a pokouší se realizovat jeho řešení. Učitel je pro čáky rádcem a koordinátorem. Pro takovou výuku jsou již nutné četné zkušenosti s terénní výukou.

1.2.2 Formy terénní výuky

Vymezení jednotlivých forem terénní výuky se může výrazně lišit z pohledu různých autorů, českých i zahraničních. Každý definuje různé formy, která pak navíc odlišně popisuje. Následující formy terénní výuky jsou primárně vymezeny dle Svobodové (2019b).

Nejvhodnější je při realizaci terénní výuky kombinovat prvky různých forem, v závislosti na tématu, lokalitě a dalších faktorech.

1.2.2.1 Vycházka

Pokud považujeme vycházku za organizační formu výuky, bývá kladen důraz na relaxaci a nácvik základních činností a pohybu v terénu. Tato organizační forma bývá časově méně náročná a využívá se již na 1. stupni základní školy. Často se zařazují aktivity zaměřené na

orientaci v terénu a pozorování přírodních i společenských jevů a jejich popis. Výuku na vycházce zpravidla vede učitel (Svobodová a kol. 2019b).

Učitelé na druhém stupni využívají geografické vycházky zejména pro začátky s terénním vyučováním. V takovém případě se obvykle jedná o vycházku s prvky terénního cvičení nebo badatelsky orientované výuky.

V této práci je pojem vycházka chápán jako souhrnný pojem pro formy terénní výuky odehrávající se v průběhu předem určené cesty.

1.2.2.2 Exkurze

Exkurze je většinou střednědobá organizační forma terénní výuky, která se může konat v přírodním, společenském nebo výrobním prostředí. V průběhu exkurze většinu práce vykonává učitel či odborník z daného zařízení, žáci jsou převážně pasivními posluchači (někdy mohou například vyplňovat pracovní list). Exkurzi lze uskutečnit do zařízení jako je zoologická zahrada, planetárium nebo muzeum, ale i na úřad nebo do knihovny (Svobodová a kol. 2019b). Časté jsou také exkurze do výrobních podniků jako jsou mlékárny, pivovary, sklárny apod. Exkurze můžeme také dělit podle toho, jak široký mají záběr na tematické, komplexní nebo mezipředmětové (Drahovzal, Kilián, Kohoutek 1997).

1.2.2.3 Terénní cvičení

Pro terénní cvičení je typická praktická činnost v terénu, při které žáci pod učitelovým vedením pracují na praktických úlohách geografického charakteru. Z praktických činností můžeme jmenovat například pozorování, práci s přístroji, měření, dokumentování, mapování nebo sběr vzorků a dat. Terénní cvičení je charakteristické převahou aktivní práce žáků, učitel je spíše koordinátorem a průvodcem, jeho práce je ve výběru vhodné lokality, důkladné přípravě náplně a pomůcek, stanovení dílčích činností žáků a vzdělávacích cílů (Svobodová a kol. 2019b).

1.2.2.4 Výlet

Školní výlet bývá primárně vnímán jako relaxační akce, ale kromě toho můžeme čas využít k poznávání, pozorování či zkoumání. Je možné se zaměřit například na dopravní prostředky, ekologické problémy, nebo charakter krajiny, ve které se výlet koná. Díky aktivitám, které se využívají i při terénních cvičeních či vycházkách, kromě relaxace a socializace rozvíjíme také znalosti a dovednosti z určitého oboru. V takovém případě výlet plní funkci socializační, ozdravnou, ale také výchovnou a vzdělávací.

Dle §2 vyhlášky č. 48/2005 Sb., o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky, ve znění pozdějších předpisů „škola může v souladu se školním vzdělávacím programem organizovat zotavovací pobyty žáků ve zdravotně příznivém prostředí bez přerušení vzdělávání, výjezdy do zahraničí a další akce související s výchovně vzdělávací činností.“ Z uvedené vyhlášky vyplývá, že pokud v ŠVP blíže nespecifikujeme pojetí školního výletu tak, aby bylo zřejmé, že během něho nebude přerušena výchovně vzdělávací činnost školy, můžeme se pojmenováním „výlet“ snadno dostat sporu se školským zákoníkem a následně do problémů. Proto je odborníky na tuto problematiku doporučováno se pojmenování „výlet“ vyhnout a akci spíše nazvat například exkurzí, terénním cvičením a dalšími podobnými názvy, ze kterých je zřejmá výchovně vzdělávací činnost.

1.2.2.5 Práce na školním pozemku

Práci na školním pozemku je myšlena výuka, která probíhá na školní zahradě, hřišti, ve venkovní učebně nebo na jakémkoli prostranství v areálu školy. V těchto podmínkách mohou být probírána témata, která lze vyučovat i v běžné třídě, ale konání výuky venku přidává žákům nové podněty a zkušenosti. Školní pozemek můžeme využít například k praktickým cvičením z kartografie a matematické geografie. Můžeme měřit vzdálenosti, orientovat se a číst v mapě nebo plánu, pozorovat meteorologické jevy a podobně (Svobodová a kol. 2019b). Řezníčková a kol. (2008) nazývají terénní výuku v bezprostředním zázemí školy jako „výuku na terénním pracovišti“.

1.2.2.6 Kurz

Kurz je zpravidla vícedenní pobyt žáků a učitelů v prostředí mimo školu, jehož cílem je rozvoj dovedností a sociálních vztahů. Kurzy dělíme dle jejich zaměření (odborný, sportovní, adaptační) (Svobodová a kol. 2019b).

Odborný kurz bývá úzce zaměřen na určitou oblast vzdělávání. Může být určen buď pro žáky, pak ho vede většinou učitel spolu s dalším odborníkem na danou oblast (například geologický kurz), nebo se pořádají odborné kurzy pro učitele, v rámci jejich dalšího vzdělávání. Pak se jedná například o kurz pro učitele zeměpisu zaměřený na organizaci terénní výuky, nebo kurz první pomoci pro pedagogy atd. (Svobodová a kol. 2019b).

Sportovní výcvikové kurzy v přírodně slouží k získání a zdokonalení určitých pohybových dovedností. Takové kurzy se mohou konat v průběhu celého školního roku, záleží na podmínkách pro dané sportovní aktivity. V zimě se jedná o kurzy lyžařské (sjezdové,

běžecské, snowboardové, ...) a v teplejších měsících o kurzy vodácké, turistické či cyklistické (Svobodová a kol. 2019b).

Primárním cílem je seznámení s danou pohybovou aktivitou a získání dovedností k jejímu vykonávání spojený s uvědoměním si důležitosti dostatečné pohybové aktivity. Sekundárně se ale žáci učí orientovat v krajině a přemýšlet na tím, jak se chovat v určitých specifických podmínkách.

Adaptační kurz slouží k adaptaci na nové prostředí a seznámení s novými spolužáky (například v 1. ročníku střední školy), někdy také k stmelení stávajícího kolektivu. Program takového kurzu bývá dobře propracovaný a zahrnuje prvky zážitkové pedagogiky (Svobodová a kol. 2019b).

1.2.2.7 Zájezd

„Zájezdem se ve smyslu terénní výuky rozumí organizovaná účast skupiny osob na cestovním ruchu, a to po zvolené trase podle předem vypracovaného programu s určitým poznávacím a vzdělávacím cílem. Podle zaměření se mohou zájezdy dělit na poznávací, pobytové a tematicky zaměřené (např. s výukou cizího jazyka).“ (Svobodová a kol. 2019b).

Zájezd je charakteristický tím, že bývá spoluorganizován externím subjektem a vztahuje se tak na něj odlišná legislativa než na výuku a jiné akce.

1.2.2.8 Škola v přírodě

Školy v přírodě jako pobyty, během kterých není přerušena výchovně-vzdělávací činnost jsou dnes součástí vzdělávání na většině českých škol. Pobyty mohou být realizované kdykoli v průběhu školního roku a většinou jsou organizované pro žáky 1. stupně. Tato forma vzdělávání mimo školu původně vznikla jako ozdravná a zotavovací akce pro děti z lokalit, kde bylo zhoršené životní prostředí (Svobodová a kol. 2019b).

1.2.2.9 Badatelská terénní výuka

Badatelská terénní výuka vychází z obecné koncepce badatelsky orientované výuky, z čehož vyplývá, že žáci mají možnost si zvolit výzkumné téma i metody, které využijí a mají nad učením plnou kontrolu. Tato forma v žácích podporuje vnitřní motivaci i sebedůvěru, učitel působí pouze jako koordinátor a odborník, se kterým mohou žáci o svých tématech a problémech diskutovat. Žáci si při badatelské terénní výuce volí vlastní trasu, která je kvůli bezpečnosti případně učitelem korigována (Svobodová a kol. 2019b)

1.2.2.10 Smyslová terénní výuka

Při smyslové terénní výuce je kladen důraz na vnímání prostředí skrz lidské smysly. Takové poznávání přináší nové vztahy a pocity. Aktivity bývají navrženy k zapojování a stimulaci různých smyslů, díky nimž si žáci utváří hlubší povědomí o prostředí kolem nich. Nejčastěji se využívá smyslová chůze, zvukové mapy, zakrytí očí, poezie nebo výtvarné umění (Svobodová a kol. 2019b).

1.2.2.11 Geografické (terénní) šetření

Geografické šetření je definováno jako forma, při které jsou aktivně zapojeni do identifikace problému, formulují a kladou otázky. Na ty se následně snaží odpovědět a vysvětlit a interpretovat svá zjištění. Ideálně by problémy i otázky měly vycházet z praktických zkušeností z terénu. Žáci sami sbírají data, která potřebují pro zodpovězení stanovených otázek i vytváří a hodnotí závěry. Tyto dovednosti jsou důležité pro další vzdělávání i pro situace v běžném životě (rozhodování, řešení problémů) (Svobodová a kol. 2019b).

1.2.2.12 Terénní geografický výzkum

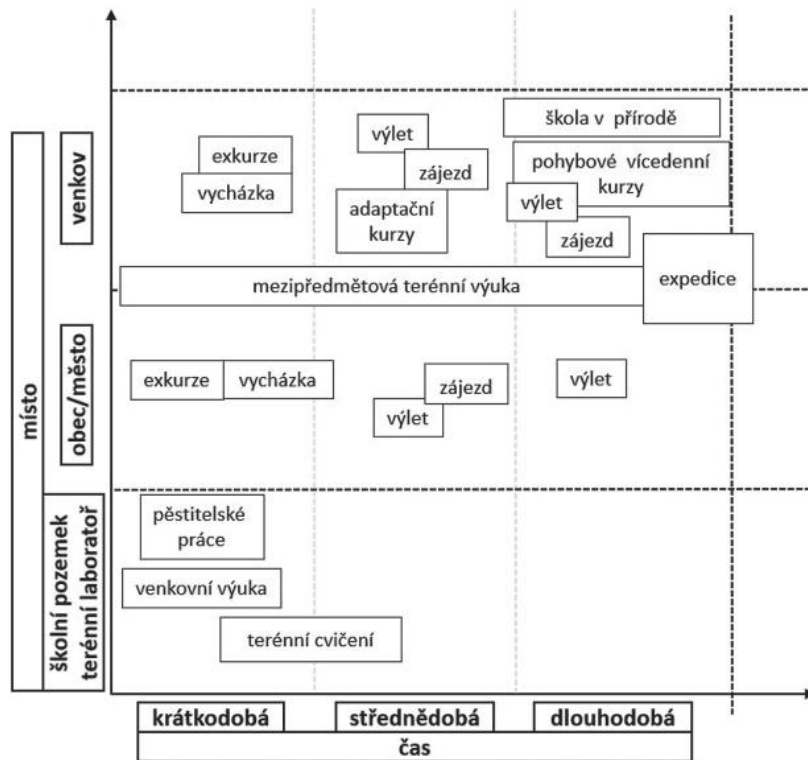
Svobodová a kol. (2019b) označují pojmem terénní geografický výzkum výukovou formu, ve které se objevují badatelské prvky a je založena na výzkumné činnosti žáků v krajině. Žáci se mohou podílet již na přípravné fázi, kdy spolu s učitelem volí vhodnou lokalitu. Následuje společný průzkum terénu v dané lokalitě, na jehož základě se stanovují cíle a volí metody. Při samotném výzkumu jsou kombinovány různé techniky pro sběr dat. Na závěr dochází k vyhodnocení dat a formulaci závěrů, které žáci vhodnou formou prezentují.

1.2.2.13 Geografická laboratoř

Geografickou laboratoř bývá některými autory označováno území v bezprostředním okolí školy, většinou je vymežováno akčním rádiem 500 m a pěší dostupností během 7 minut. Toto území je pro činnostní geografickou výuku dostupné během jedné vyučovací hodiny. Vhodné je volit taková geografická zadání a úkoly, jejichž vypracování je reálné v jedné vyučovací hodině (Řezníčková a kol. 2008)

1.2.2.14 Expedice

Mnoho autorů zmiňuje mezi formami terénní výuky také expedici, která ve vztahu ke geografické výuce není v odborné literatuře blíže popsána, ale obecně se jedná o dlouhodobou terénní výuku, při které žáci mohou překonávat i různé překážky a zažívat dobrodružství.



Obrázek 1: Grafické znázornění forem terénní výuky vzhledem k místům jejich realizace a časové náročnosti (Zdroj: Řezníčková a kol. 2019a)

1.3 Fáze terénní výuky

Hofmann (2009) rozděluje průběh terénní výuky do čtyřech hlavních fází:

1. **Příprava učitele** – tato fáze je velmi časově náročná, probíhá jak v terénu, ve kterém bude realizována terénní výuka, tak doma a ve škole, kde si učitel zpracovává a promýšlí celý průběh a cíle výuky.
2. **Příprava žáků** – následně musí učitel žáky vhodně motivovat, seznámit je s průběhem a cíli, případně je zapojit do organizace výuky. V neposlední řadě žáky poučí o bezpečnosti v terénu.
3. **Realizace** – vlastní průběh činností v terénu
4. **Závěr** – v závěrečné fázi je třeba zpracovat získané materiály a informace, stanovit závěry a interpretovat výsledky. Při úplném zakončení by mělo proběhnout hodnocení všech činností.

1.4 Přínosy a cíle terénní výuky

Vyučování v terénu má oproti běžné školní výuce výhodu, že umožňuje realizaci mnoha výukových forem a metod, které není možné využít ve školní třídě. Může se jednat například o některé badatelsky a problémově orientované úlohy i o pokusy a metody zážitkové pedagogiky. Celkově můžeme říci, že terénní vyučování je jednou z nejkompexnějších forem výuky.

Přínosy terénní výuky jsou pro žáky velmi významné. Lze je shrnout do několika bodů:

- 1) Efektivní způsob učení: V terénu dochází k přímému kontaktu s krajinou, pojmy procesy i jevy, proto je učení názorné, skutečné a také motivující. Díky tomu se učení stává mnohem efektivnějším, protože zkušenosti a zážitky z reálného světa zlepšují uchování informací i dovedností. Již J. A. Komenský uváděl, že co sami děláme, to si pamatujeme (Zukal 2014, Záleský 2009, Marada 2008).
- 2) Rozvoj geografických znalostí a dovedností: Žáci v průběhu výuky v terénu pracují s krajinou, pozorují ji, přemýšlejí o ní i o vztazích v ní, učí se pracovat s mapou, orientovat se v prostoru. Mohou také zaznamenávat informace a data, například pomocí náčrtku území, fotografování, ankety atd. Při takovém učení se využívají elementární výzkumné metody, které často kladou na žáky vyšší intelektové cíle, kdy nejde jen o zapamatování vědomostí, ale dochází také k vymezení problému a k návrhům variant jeho řešení (Zukal 2014, Záleský 2009, Marada 2008).

Pomocí geografických terénních dovedností u žáků můžeme rozvíjet také obecné dovednosti a klíčové kompetence, které jsou součástí RVP ZV, například:

- Vyjadřování a komunikaci
 - Kooperaci v týmech
 - Organizaci, plánování, časové rozvržení práce a návyky
 - Integraci v rámci skupiny, rozvoj vztahů mezi učiteli a žáky
 - Strategie učení a motivaci k celoživotnímu vzdělávání
 - Kreativní a logické myšlení a řešení problémů
 - Zodpovědnost a svobodu osobnosti a jejích vhodných projevů
 - Vnímavost a projevování pozitivních citů v prožívání a jednání
 - Pozitivní vztah ke zdraví (Marada 2008, Hofmann 2005)
- 3) Integrace témat: Terénní výuka často přímo vybízí k integraci obsahů více vyučovacích předmětů. Šupka, Hofmann, Rux (1993) uvádí, že vzhledem k časové úspoře je často nutné terénní výuku organizovat komplexně pro více vyučovacích předmětů. Nejčastěji

lze zeměpis vhodně propojit s přírodopisem, dějepisem, tělesnou, výtvarnou i občanskou výchovou. Prostřednictvím terénní výuky můžeme realizovat také výuku průřezových témat vymezených v RVP ZV. Právě pomocí kombinace základních výzkumných metod a znalostí z různých vědních oborů se žáci učí problematiku vnímat celistvě a reálně (Zukal 2014, Záleský 2009, Marada 2008). Výzkumy ukazují, že míra pohybové aktivity spojené s výukou v terénu odpovídá zátěži při hodinách tělesné výchovy. Zařazování terénní výuky můžeme vnímat pozitivně i ve vztahu ke zdravému životnímu stylu a dostatku pohybu (Hofmann, Korvas 2008).

- 4) Výchovný aspekt: Během terénního vyučování často dochází k aktivnímu poznávání problémů v místě bydliště, v okolní krajině, případně i v chráněných územích v České republice. Toto poznávání pozitivně formuje postoje a hodnoty žáků a buduje respekt k životnímu prostředí, nejen proto je terénní výuka také významným výchovným prostředkem (Zukal 2014, Marada 2008).
- 5) Motivace, zaujetí a zájem o obor: Díky aplikaci geografických poznatků získaných ve škole do řešení problémů každodenního života žáci vnímají smysl školního vzdělávání. Toto uvědomění je pro žáky motivující a může v nich vzbudit zájem o geografii i dlouhodobě do budoucna (Marada 2008).

Dubcová a kol. (2013) vymezují pouze dvě základní funkce terénní výuky. První z nich je poznávací, která žákům dává poznatky a umožňuje jim rozumět souvislostem, systematizovat informace a vyvozovat závěry. Druhá funkce je výchovná, ta v žácích upevňuje vztah k přírodě a k ochraně přírody a krajiny. Také buduje respekt k lidským výtvorům, práci a hodnotám.

Všechny přínosy a cíle terénní výuky mohou mít kýžený pozitivní efekt pouze v případě, že je celá koncepce dostatečně promyšlená a naplánovaná (Rickinson a kol. 2004). Vysoce kvalitní terénní vyučování má zkráceně těchto deset výhod: požitek, povaha a sebedůvěra, zvýšená motivace a chuť se učit, zdraví a duševní pohoda, dovednosti pro život, emoční a sociální uvědomělost, rozšíření obzorů, osobní kvality, ekologické dovednosti (Kitchen, Maddison 2021)

1.5 Bariéry terénní výuky

Výhody a přínosy terénní výuky jsou zcela zřejmé, nicméně realizaci takové výuky často brání bariéry a rizika nejrůznějšího charakteru. Ze zkušeností učitelů základních škol vyplývá, že nejčastější bariérou je časová náročnost, ať už z pohledu rozsáhlých příprav, tak i pro vlastní realizaci výuky.

Zejména u dlouhodobějších forem terénní výuky bývá častou překážkou nedostatek finančních prostředků, což může činit problémy i při obstarávání podpurných materiálů a pomůcek pro výuku v terénu.

Další častou komplikací v plánování a realizaci takové výuky je komunikace, která je nutná s vedením školy, s kolegy i s rodiči žáků. Vzhledem k již zmiňované vhodnosti, případně nutnosti, integrace různých předmětů v rámci terénní výuky je kromě komunikace vhodná i spolupráce mezi kolegy.

Jedním z odrazujících faktorů je pro učitele také bezpečnost. V terénu se zvyšuje riziko úrazu. S bezpečností žáků a komunikací s rodiči je spojena určitá administrativa, která časově ještě zvyšuje nároky na přípravu výuky v terénu.

Učitelé mívají obavy i z nezájmu žáků, z jejich nevychovanosti, kondice a podobně. Není ojedinělá ani nejistota ve vlastních zkušenostech a znalostech o lokalitě, případně o vhodnosti daného území pro terénní vyučování.

Všechna tato organizační specifika a náročnost jsou hlavním důvodem, proč je v současnosti terénní výuka na základních školách zařazována jen zřídka (Jakoubčová 2019, Hrnčířová 2022)



Obrázek 2: Bariéry terénní výuky
(Zdroj: Nearing 2015, upraveno)

2 TERÉNNÍ VYUČOVÁNÍ ZEMĚPISU VE VZTAHU K RVP ZV

Rámcový vzdělávací program (RVP) pro základní vzdělávání (ZV) je kurikulárním dokumentem státní úrovně, na jehož základě si každá základní škola sestavuje vlastní Školní vzdělávací program. RVP ZV navazuje na RVP pro primární vzdělávání. V obecné rovině vymezuje cíle základního vzdělávání.

Obsah vzdělávání je v RVP ZV rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí, které zahrnují jeden nebo více blízkých předmětů. Zeměpis (geografie) patří do vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“ společně s fyzikou, chemií a přírodopisem. Kromě vzdělávacích oblastí je ve státním kurikulu vymezeno sedm klíčových kompetencí a šest průřezových témat, obě tyto skupiny mají být rozvíjeny v průběhu výuky všech vyučovaných předmětů.

Pro nás jako učitele jsou stěžejní tzv. očekávané výstupy z daného předmětu. Uvedeno je také doporučené učivo, které si učitel blíže specifikuje v ŠVP. To, co je uvedeno v ŠVP je pro školu je plně závazné.

V RVP pro zeměpis je jeden z tematických bloků přímo věnován terénní výuce, praxi a aplikaci. Podobný tematický okruh je zařazen také v RVP pro přírodopis. Tematické okruhy v předmětu tělesná výchova zahrnují očekávané výstupy odkazující na výuku v terénu a budování vztahu k přírodě a krajině. V předmětu výchova ke zdraví je výuka v přírodě doporučována, žáci by se měli v terénu učit vyhodnocovat rizika pro jejich zdraví, například při výkyvech počasí nebo pohybu v náročném či neznámém terénu. Výuka ve venkovním prostředí ale může být realizována v rámci jakéhokoli předmětu, má-li to z pohledu učitele smysl.

V základním vzdělávání jsou důležité také mezipředmětové vztahy, na které většina učitelů ve výuce přirozeně upozorňuje. Mezioborová spolupráce je v RVP ZV podpořena průřezovými tématy. Těch je vymezeno šest: Osobnostní a sociální výchova, Výchova demokratického občana, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova. Každé průřezové téma má v RVP ZV stanoveno několik tematických okruhů, které umožňují propojování jednotlivých oborů a předmětů a můžeme je zařazovat napříč vzdělávacími oblastmi.

V rámci terénní výuky zeměpisu bude velmi často docházet k mezioborovému pojetí s různými předměty, například s přírodopisem, dějepisem, fyzikou, tělesnou výchovou, výtvarnou výchovou a dalšími. Z průřezových témat bude nejčastěji zařazována Environmentální výchova, kde jsou vymezeny tematické okruhy, které přímo souvisí s výukou v terénu (Ekosystémy, Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy životního

prostředí a Vztah člověka k prostředí). Další průřezová témata mohou při terénní výuce být taktéž zařazena, ale to se pak již úzce odvíjí od formy terénní výuky a využitých metod. Pokud budeme organizovat terénní výuku v rámci zájezdu do zahraničí, pravděpodobně zařadíme prvky z průřezového tématu „Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech“. Využijeme-li při výuce v terénu moderní technologie a budeme po žácích požadovat určitý mediální výstup, pak rozvíjíme také dovednosti z mediální výchovy.

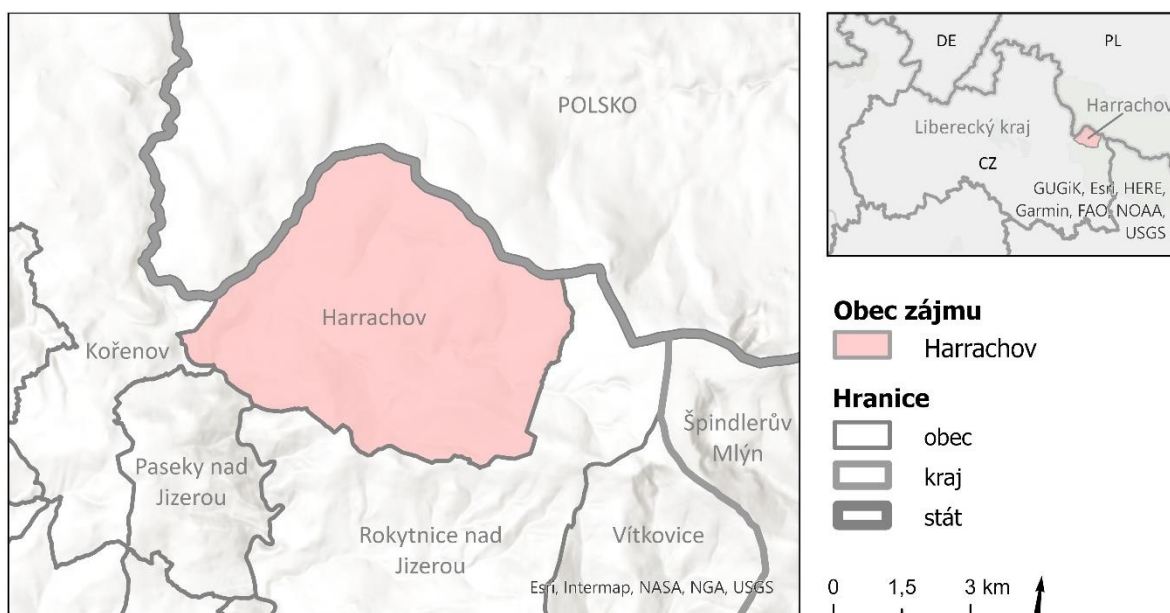
V průběhu terénní výuky mohou být rozvíjeny také klíčové kompetence, které *„představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti“* (MŠMT ČR 2021). Pro etapu základního vzdělávání je jich vymezeno sedm: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní, a kompetence digitální. Posilování jednotlivých kompetencí při výuce v terénu je úzce spjato s využitými metodami.

Téměř vždy jsou v terénu rozvíjeny kompetence k učení, zejména pak část týkající se pozorování, experimentace a porovnávání výsledků. Využijeme-li prvky problémové či badatelsky orientované výuky, výrazně tím podporujeme kompetence k řešení problémů, v případě pracovních skupin či týmů posilujeme také kompetence sociální a personální a komunikativní kompetence. Zapojením moderních technologií dochází k rozvoji kompetencí digitálních, při terénních měřeních zkvalitňujeme také pracovní kompetence. Podpora občanských kompetencí jako budování vztahu ke kultuře a tradicím může být výrazně podpořena prostředím zvoleným pro výuku v terénu, například poblíž památek, v muzeích a podobně. Občanské kompetence zahrnují také základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, tato část bývá v rámci terénní výuky zařazována velmi často.

V každém ŠVP by tedy na základě očekávaných výstupů z RVP ZV měla být terénní výuka zmíněna. Ať už přímo, například jako pozorování v terénu, terénní cvičení a podobně, nebo nepřímo. Což znamená, že je v ŠVP uvedeno například, že se žáci budou orientovat podle mapy. Možnosti označení terénní výuky v ŠVP jsou široké, využít můžeme názvy vymezené v kapitole 1.2.2 Formy terénní výuky, nebo jakékoli pojmenování z něhož je jasné, že výuka bude probíhat mimo budovu školy (terénní výcvikový kurz, projekty spojené s pobytem v přírodě atp.). V ŠVP některých škol je terénní výuka přímo zavedena ucelenou koncepcí, která popisuje dlouhodobý plán a formy terénní výuky, vyplývá z něj postupný rozvoj kompetencí a mezipředmětové vazby (Svobodová 2019a).

3 LOKALITA HARRACHOV A OKOLÍ

Harrachov je město a jedno z turisticky nejnavštěvovanějších horských středisek v západních Krkonoších. Je známé především díky skokanským můstkům, Mumlavskému vodopádu a nejstarší fungující sklárně u nás. V současnosti zde žije 1296 obyvatel (MVČR 2023, k 1. 1. 2023). Obec leží v nadmořské výšce 665 m n. m. pod Čertovou horou (1022 m n. m.). Katastrální území má rozlohu 36,64 km². Na severu a severozápadě je Harrachov lemován státní hranicí s Polskem. Na západě sousedí s obcí Kořenov, jihozápadně se nachází Paseky nad Jizerou a od jihu až na východ se táhne společná hranice s Rokytnicí nad Jizerou.



Obrázek 3: Mapa lokalizace obce Harrachov
(Zdroj: vlastní zpracování; ArcGIS Online)

3.1 Fyzickogeografická charakteristika

3.1.1 Geologická stavba a geomorfologické poměry

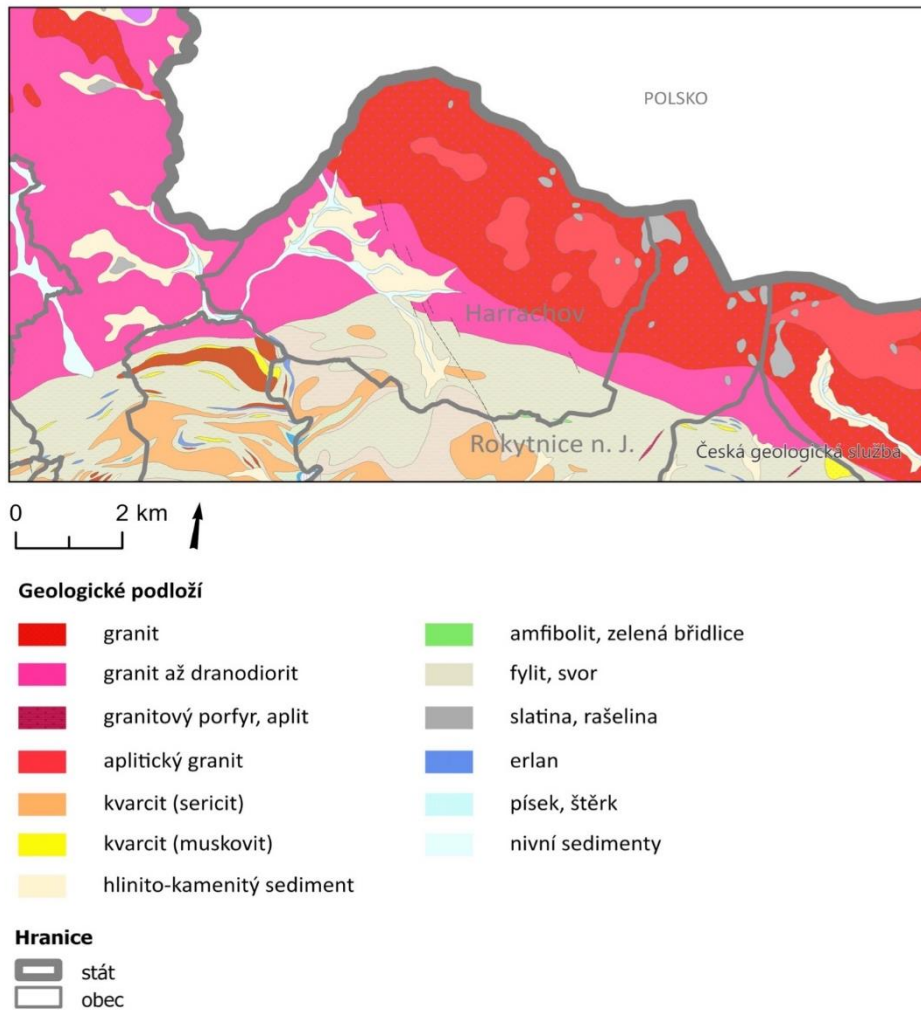
Krkonoše spolu s Jizerskými horami tvoří geologický komplex nazývaný Krkonoško-jizerské krystalinikum, který je tvořen krystalickými starohorními až prvohorními břidlicemi a žulami z období prvohor. Přibližně před 300 mil. let v období karbonu pod starší horniny proniklo mohutné žulové těleso. To dnes z velké části tvoří geomorfologický okrsek Slezský hřbet, do kterého patří celá část Harrachova ležící severně od koryta Mumlavy (Musilová 2021).

V druhohorách a na počátku třetihor trvalo v Krkonoších období tektonického a horotvorného klidu. Vlivem vlhkých a teplých klimatických poměrů docházelo k zarovnávaní (tzv. peneplenizaci) již vzniklého reliéfu.

Ve třetihorách došlo vlivem alpinského vrásnění k vyzdvižení pohoří do výšek, které zaznamenáváme dnes. V té době ale ještě nebyla vyhloubena dnešní údolí. Vyzdvižením terénu se výrazně zvýšil sklon vodních toků, které se tak zpětnou říční erozí začaly zařezávat do krajiny, až vznikla dnešní hluboká a různě široká údolí (Dvořák, Vaněk 2002).

Na počátku čtvrtohor došlo v Evropě k výrazné změně klimatu, když se vlivem střídání glaciálů a interglaciálů (dob ledových a meziledových) prudce ochladilo. V průběhu doby ledové byl krkonošský reliéf modelován mohutným skandinávským ledovcem. Samotný ledovec sice přímo do Krkonoš nezasahoval, ale zdejší údolí vyplnily údolní ledovce alpského typu. Poblíž Harrachova se působení takového ledovce nejvýrazněji zapsalo vznikem ledovcových karů na úbočí vrchu Kotel (Musilová 2021). Tyto kary dnes nazýváme jako Kotelní jámy. Dalšími pozůstatky působení ledovců jsou jezera a morény. V českých Krkonoších máme ledovcové jezero jen jedno, tím je Mechové jezírko ležící pod Malou Kotelní jámou. Na polské straně hor nalezneme takových jezer více, například Wielki a Mały Staw.

Ve vysoko položených nezaledněných oblastech vlivem mrazu, ledu a střídání teplot vznikla kamenná moře a výrazné skalní výchozy, tzv. skalní hradby a mrazové sruby (Pilous 2016). Tyto žulové skalní tvary ale v Krkonoších i přes drsné podnebí horské tundry nejsou příliš časté. Z Harrachova snadno dostupným mrazovým srubem je Janova skála, která lží asi 1,2 km jihovýchodně od vrcholu Čertovi hory, snadno se k ní dostaneme po modře značené turistické cestě.



Obrázek 4: Geologická mapa Harrachova a okolních obcí
(Zdroj: vlastní zpracování; ArcGIS Online)

Geomorfologicky leží katastrální území Harrachova v provincii Česká vysočina, v subprovincii Krkonošsko-jesenické a v celku Krkonoše. Rozprostírá se přes podcelky Krkonošské hřbety (přes okrsky Slezský hřbet a Český hřbet) a Krkonošské rozsochy, tam patří jižní část katastrálního území, která je řazena k okrsku Vilémovská hornatina. Pouze nejzápadnější část Harrachova je součástí celku Jizerské hory a podcelku Jizerská hornatina, kde náleží do okrsku Tanvaldská vrchovina (Hrnčiarová 2009).

Slezský hřbet se táhne podél státní hranice od Harrachova až po Sněžku. Tato členitá hornatina je tvořena hlavně drobnozrnným a středně zrnitým biotitickým granitem. V hřebenových částech hřbetu jsou mnohá rašeliniště a periglaciální skalní tvary, jako jsou kamenná moře, tory a skalní hradby. V příkrých svazích typických pro tento okrsek jsou místy vyhloubené ledovcové kary. Slezský hřbet je středně zalesněný, na horských loukách a

planinách jsou klečové porosty, ve svazích rozvolněné smrkové lesy (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

Český hřbet je členitý místy asymetrický strukturní hřbet, který jižně navazuje na Slezský hřbet. Hranici mezi Českým a Slezským hřbetem tvoří koryto řeky Mumlavy. Okrsek prochází přes místa, kde rostou již jen klečové porosty, v nižších polohách převažují smrčiny. Severní část hřbetu tvoří porfyrická středně zrnitá žula, jižní část je tvořena metamorfovanými svory s vložkami erlanů a kvarcitů (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

Vilémovská hornatina do katastrálního území Harrachova zasahuje svou severní částí, kde je tvořena především fylity a svory. V některých místech prostupují na povrch kvarcidity a amfibolity, v severozápadních částech se objevují ještě středně zrnité žuly. Reliéf Vilémovské hornatiny je členěn hlubokými zářezy vytvořenými potoky, na temenech hřbetů jsou patrné pozůstatky zarovnaných povrchů. Součástí tohoto okrsku je i Čertova hora (1021 m n. m.), která je jeho nejvyšším vrcholem. V lesích Vilémovské hornatiny převažují smrky, místy jsou ostrůvky tvořené bučinami (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

Tanvaldská vrchovina je okrsek náležící celku Jizerské hory, jedná se o členitou vrchovinu z velké části tvořenou porfyrickým granitem až granodioritem. Pro území jsou typická výrazná hluboká údolí a v zalesněných částech porosty smrku s příměsí buku (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

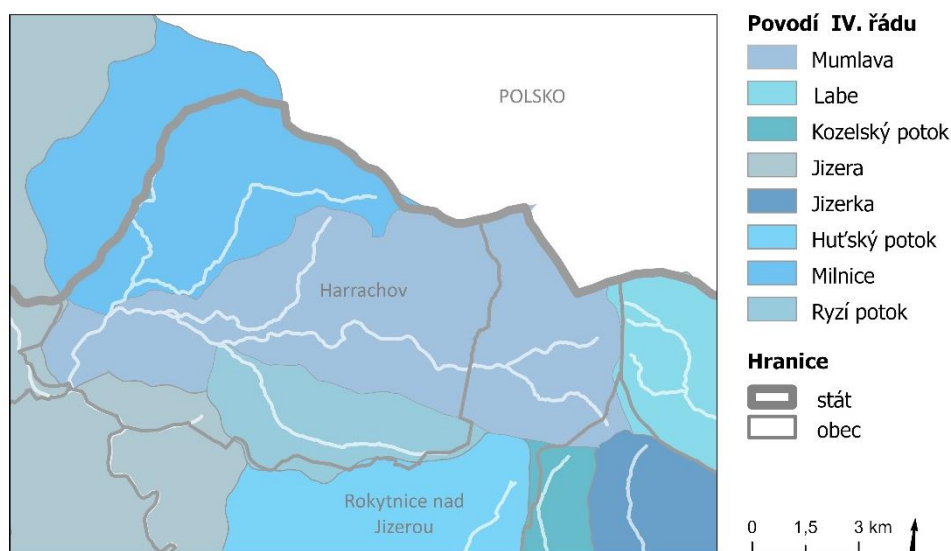


Obrázek 5: Geomorfologická mapa Harrachova a okolí
(Zdroj: vlastní zpracování; ArcGIS Online)

3.1.2 Hydrologické poměry

Současná hydrologická síť v Krkonoších vznikla na konci terciéru a dotvářena byla ještě v kvartéru. Krkonošský Slezský hřbet je významnou evropskou rozvodnicí, přičemž českou stranu hor odvodňuje labský systém, který vodu odvádí do Severního moře. Z polské strany Krkonoš je voda odváděna oderským systémem do Baltského moře (Musilová 2021).

Říční síť české strany Krkonoš je výrazně členitější a tvoří převážně mřížovitou síť, jelikož většina vodních toků je kolmá k hlavnímu hřebeni. Průtok v krkonošských řekách je během roku velmi proměnlivý. Nejvyšších hodnot dosahuje vlivem tání sněhu v jarních měsících, zpravidla v dubnu a květnu. Katastrální území Harrachova leží v povodí 3. řádu Jizery po Kamenici a v povodí Kamenice.



Obrázek 6: Povodí IV. řádu v Harrachově a okolí
(Zdroj: vlastní zpracování; ArcGIS Online)

3.1.2.1 Mumlava

Mumlava je nejvýznamnější vodní tok v Harrachově, jehož celková délka je 12,63 km. Samotná Mumlava vzniká soutokem Velké a Malé Mumlavy poblíž turistického rozcestí Krakonošova snídaně v nadmořské výšce 1030 m. Malá Mumlava pramení na Mumlavské louce, která se nachází západně od tzv. České cesty v úseku mezi turistickými rozcestníky U Čtyř pánů a Labská louka, nedaleko pramene Labe. Velká Mumlava pramení jižněji, nedaleko turistického rozcestí U Růženciny zahrádky, podél jejího toku vede turistická cesta, samotné koryto je ale zaříznuté hluboko v údolí. Obě pramenné řeky Mumlavy pramení na náhorní planině v katastrálním území Rokytnice nad Jizerou v nadmořské výšce přibližně 1360 m. Od soutoku pokračuje Mumlava kaňonovitým Mumlavským dolem směrem k Harrachovu. Postupně se do ní nad Harrachovem zprava vlévá Vosecký ručej, Hraniční potok,

Lubošská bystřina a Orlí ručej. Levostranný přítok v tomto úseku Mumlava nemá. Asi 1,5 km nad městem se na toku nachází Mumlavský vodopád, pod ním má řeka při průtoku Harrachovem další tři přítoky. Právě jsou Bílá voda a Milnice, levým přítokem je Ryzí potok. Mumlava se přibližně 2 km jihozápadním směrem od Harrachova vlévá do Jizery, k soutoku dochází poblíž osady Mýto.

Dle dat Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ 2022) měla Mumlava ve stanici Janov – Harrachov v období 2001-2021 průměrný průtok $1,91 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Nejvyšší vodní stavy jsou dlouhodobě zaznamenávány v dubnu, kdy taje sníh. Minimální průtoky bývají naměřeny v letních měsících.

3.1.2.1.1 Mumlavský vodopád

Přibližně 1,5 km východně od autobusového nádraží překonává tok Mumlavy výraznou spádovou nerovnost a vzniká Mumlavský vodopád. Ten se nachází v místě, kde se Mumlavský důl rozvírá v Harrachovskou kotlinu. Jedná se o úklonný vodopád se znaky kaskádovitého.

Z pohledu geomorfologie je Mumlavský vodopád jedinečný svým vznikem, kdy tektonicky klesla Harrachovská kotlina a přispěly i erozní procesy. Mumlavský vodopád je nejvodnějším vodopádem v České republice vyšším než 3 metry. Tok překonává tuto přibližně 9,9 m (v různých místech se liší) vysokou terénní nerovnost v celé své šířce, ta je asi 10 m. V nejprudších profilech má skalní stěna vodopádu sklon $60-70^\circ$ a voda přes hranu padá přímo do vývřiště složeného ze dvou obřích kotlů vyhloubených vedle sebe. Celkové rozměry vývřiště jsou $7 \times 10 \text{ m}$. Průměrný průtok Mumlavského vodopádu je 750 l/s .

Na dně koryta Mumlavy jsou v okolí vodopádu také další obří kotle, často zvané jako „Čertova oka“. Tyto tvary vznikají vlivem vířivého krouživého pohybu vody, tedy evorzními procesy. Vzhledem k horské poloze se v zimních měsících Mumlavský vodopád často proměňuje v ledopád.

Mumlavský vodopád nelze považovat za samostatný subjekt, je součástí celé série vodopádů, kaskád a přeřejí na řece Mumlavě (Pilous 2011).



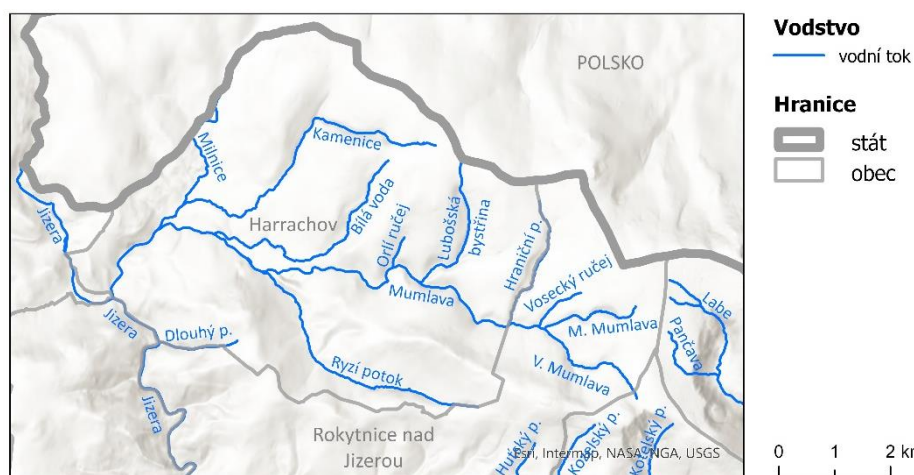
Obrázek 7: Mumlavský vodopád (duben 2023)
(Zdroj: vlastní fotografie)

3.1.2.2 Milnice a Kamenice

Horská říčka Milnice je pravým přítokem Mumlavy, do které se vlévá v blízkosti mezinárodní silnice E65 u silničního mostu nazývaného Černý most, který je v úseku mezi Harrachovem a křižovatkou na Mýtě.

Na území Harrachova se Milnice ještě stéká s říčkou Kamenicí, ta je jejím levostranným přítokem. Kamenice pramení pod Mumlavskou horou a asi 2 km nad Harrachovem na jejím toku najdeme Kamenický vodopád, též nazývaný německy jako Plattenfall, což v překladu znamená „plochý vodopád“. Tento název přesně vystihuje jeho plochý kaskádovitý tvar a vzhled, kdy voda stéká po mírně ukloněných plochách a překonává 3 až 30 cm vysoké schody vzniklé podél kosých a svislých puklin. Plattenfall je vodopádem nazýván spíše z toponomastického hlediska (místního názvosloví), typologicky se se sklonem mezi 20 a 25 ° řadí mezi kaskádovité přejeje. Jedná se tak o jeden z nejparadoxnějších vodopádů u nás. Vodopád má výšku 13,7 metrů a jeho šířka je proměnlivá, v závislosti na průtoku se pohybuje mezi 1-3,5 m. V období velmi vysokých stavů vody se rozlévá na okolní skalní plotny, pak dosahuje šířky až 6 metrů (Pilous 2015b).

Na toku Kamenice jsou i další místa, kde jsou menší přejeje a vodopády. Dolní tok při vysokých stavech vody ohrožoval části Harrachova povodněmi, proto je koryto na mnoha místech upraveno a zpevněno. Od pramene po soutok s Milnicí má říčka Kamenice délku 5,96 km (Musilová 2021).



Obrázek 8: Říční síť v Harrachově a okolí
(Zdroj: vlastní zpracování; ArcGIS Online)

3.1.3 Klimatické poměry

Nadmořská výška a reliéf Krkonoš výrazně ovlivňují klimatické poměry. Zdejší podnebí má silně oceánický charakter. Hory tvoří val, do kterého naráží chladné a vlhké proudy od Atlantského oceánu, ty s sebou ve velkém množství přináší dešťové i sněhové srážky. Pro počasí v Krkonoších je typická velmi rychlá a výrazná proměnlivost (Štursa 2013).

Dle klasifikace klimatických regionů od Evžena Quitta z roku 1971 jsou v okolí Harrachova definovány tři typy chladných klimatických regionů (CH7, CH6, CH4). V nižších polohách hlavně jihozápadně od Harrachova je klima zařazeno do kategorie CH7, pro kterou jsou typická mírně chladná a dlouhá jara a léta. Zimy bývají mírné a vlhké, zpravidla se zde nachází dlouhotrvající sněhová pokrývka. Ve vyšších vrcholových polohách panuje klima řazené do kategorie CH6. V těchto oblastech je většinou dlouhé a chladné jaro, které přechází ve vlhké a krátké až velmi krátké léto. Podzim bývá podobně dlouhý jako jaro, ale teploty se pohybují o pár stupňů výše. Dominantním ročním obdobím je zima, ta je zde vždy velmi dlouhá, mírně chladná a vlhká (Tolasz a kol. 2007).

Nejchladnější klima řazené do kategorie CH4, což je maximální stupeň chladných oblastí v České republice, v okolí Harrachova panuje jen v malých oblastech v nejvyšších nadmořských výškách na hlavním hřebeni. Ten se táhne podél státní hranice. Zpravidla jsou zde dlouhá chladná jara, velmi krátká, vlhká a chladná léta. Mírně chladné a dlouhé podzimy přechází ve velmi dlouhé zimy. Ty bývají velmi chladné, vlhké a s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou, která zde leží i 160 dní v roce (Tolasz a kol. 2007).

Obecně lze říci, že Západní Krkonoše mají hojné úhrny srážek, sněhových i dešťových. Ve vyšších nadmořských výškách a na hřebenech Krkonoš v průběhu roku spadne 1200-1400 mm. V údolích se úhrny srážek pohybují mezi 800 a 900 mm. Na srážky nejbohatším obdobím je podzim, kdy se většinou jedná o smíšené a někdy sněhové srážky. Nejnížší úhrny srážek jsou zaznamenávány na jaře, kdy máme ale často vlivem tání sněhu pocit, že je vláhy dostatek (Tolasz a kol. 2007).

	CH7	CH6	CH4
Počet letních dní	10-30	10-30	0-20
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	120-140	120-140	80-120
Počet dní s mrazem	140-160	140-160	160-180
Počet ledových dní	50-60	60-70	60-70
Průměrná lednová teplota [°C]	-3 - -4	-4 - -5	-7 - -6
Průměrná dubnová teplota [°C]	4-6	2-4	2-4
Průměrná červencová teplota [°C]	15-16	14-15	12-14
Průměrná říjnová teplota [°C]	6-7	5-6	4-5
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	120-130	140-160	120-140
Suma srážek ve vegetačním období [mm]	500-600	600-700	600-700
Suma srážek v zimním období [mm]	350-400	400-500	400-500
Počet dní se sněhovou pokrývkou	100-120	120-140	140-160
Počet zatažených dní	150-160	150-160	130-150
Počet jasných dní	40-50	40-50	30-40

*Tabulka 1: Klimatické regiony dle E. Quitta
(Zdroj: vlastní zpracování, Tolasz 2007)*

Neodmyslitelnou součástí Krkonoš i života místních obyvatel je sněhová pokrývka. V nižších polohách v údolích leží každoročně přibližně 100 dní, na hřebenech běžně až 160 dní v roce. Ve vyšších nadmořských výškách průměrně zaznamenáváme 110 dní se sněžením, první sněžení většinou přichází již během října, kdy se ale ještě nejedná o trvalou zimní pokrývku. Stálá zimní sněhová pokrývka se v dřívějších letech vytvářela již koncem listopadu, v současných letech se tak děje většinou až v průběhu první poloviny prosince, někdy ještě později. V hřebenových partiích se sníh často drží až do května, v nižších oblastech většinou postupně odtává v březnu a dubnu (Štursa 2013).

Větrné proudění je v Krkonoších výrazně proměnlivé a dosti komplikované. Převládají západní až severozápadní větry, jejichž proudění je nejsilnější v zimě a nejslabší pak v letních měsících. V okolí Harrachova je největrnější oblastí západně lžící náhorní planina, na které pramení Labe i Mumlava. Směr větrů společně se směrem údolí vytváří podmínky pro vznik zvláštního jevu, tzv. anemo-orografického systému (Štursa 2013).

Tento přírodní fenomén byl pro světovou vědu poprvé popsán v roce 1961 právě v Krkonoších českým ekologem Janem Jeníkem. Dle Jeníka (2008) tento jev lze popsat třemi

aerodynamicky významnými situacemi. Nejprve návětrná údolí (údolí Mumlavy) vedoucí od západu k východu směrově sjednocují vzdušné proudy, ty následně ve vrcholových partiích získávají na rychlosti a síle. Poslední situace nastává v závětrných prostorech, kde dochází k turbulenci. Vířivé proudění se postupně zpomaluje a dochází k sedimentaci pevných částic. Důsledkem tohoto jevu je mimořádná biodiverzita závětrných svahů, například Kotelních jam. Anemo-orografický systém ale ovlivňuje i sněhové poměry a pedologické a geomorfologické procesy.

V Krkonoších má svá specifika i sluneční svit, jehož průměrná délka během roku je mezi údolními a vrcholovými partiemi výrazně odlišná. V zimních měsících se často setkáváme s teplotními inverzemi, díky nim je během roku na vrcholcích Krkonoš více hodin slunečního svitu. Inverzní oblačnost může někdy trvat i celý den a obecně se objevuje velmi často (Štursa 2013).

Větrné proudění přesouvá masy sněhu, které spolu s častými výkyvy počasí na některých svazích vytváří vhodné podmínky pro vznik lavin. Laviny nejčastěji vznikají na hranách ledovcových karů, kde se tvoří několikametrové závěje a převisy. Během zimy se objevuje několik druhů lavin (prachová, desková, firnová, ...). Vzhledem k rozloze i nadmořské výšce Krkonoš je zde až neobyčejně intenzivní lavinová aktivita. Na obou stranách státní hranice je zmapováno více než 100 rizikových lavinových svahů. V okolí Harrachova nalezneme lavinové svahy na české i polské straně hor. Severovýchodně od Harrachova za státní hranicí nedaleko Vosecké boudy je Szrenicki Kociol. Nejbližší český lavinový svah je na jihovýchodním svahu Kotle, další lavinová pole pak jsou v Labském dole. Je nutné znát rizikové oblasti a sledovat aktuální lavinovou situaci, neboť laviny si zde vyžádaly již desítky lidských životů. Lavinové svahy a místa v závětrí ledovcových karů jsou lokality s největším přírodním bohatstvím, právě laviny jsou nezastupitelným přírodním činitelem, který svou činností ovlivňuje rozmanitost přírody (Štursa 2013).

3.1.4 Pedologické poměry

Obecně můžeme půdy definovat jako přírodní útvar, který se vyvinul dlouhodobým působením půdotvorných procesů z organické hmoty a zvětralin na povrchu zemské kůry (MŽP 2023).

Kvalita krkonošských zonálně členěných půd je významně ovlivněna minerálně chudým a kyselým geologickým prostředím i vlhkým a chladným klimatem. Pro většinu půd v Krkonoších je typická jejich kyselost.

V nižších nadmořských výškách zpravidla dominují kambizemě, s přibývajícím výškovými metry převládají krytopodzoly, ty pak postupně přechází v podzoly. Pro vyšší polohy jsou typické velmi mělké mrazem tříděné půdy. V subarktických rašeliništích na náhorních plošinách nalezneme rašelinné půdy, jejich mocnost bývá 2-3 metry. Podél vodních toků mohou být malé oblasti s mocnými nivními a glejovými půdami (Štursa 2013).

Kambizemě je půdní typ, který je v České republice nejrozšířenější, vyskytuje se v pahorkatinách i vrchovinách. Tyto půdy jsou vázané na členitý reliéf a nejčastěji je nalezneme v nadmořských výškách 450-800 m n. m. Jedná se vývojově mladé půdy vznikající intenzivním vnitropůdním zvětráváním, jejich matečním substrátem mohou být téměř všechny horniny, například svory, žuly, čediče atd. Hospodářsky jsou využívány hlavně jako lesní stanoviště, ale pěstuje se na nich i pšenice a ječmen (Tomášek 2007).

Krytopodzoly se nejčastěji vyskytují v nadmořských výškách do 800 m n. m. pod horskými smrčiny a bučinami v horském svažitém terénu. Půdotvorný substrát bývá tvořen hlavně kyselými horninami. Zemědělsky jsou tyto půdy vhodné pro pěstování píce, často jsou využívány také jako lesnické půdy nebo tvoří podklad trvalým travním porostům (Tomášek 2007).

Podzoly jsou typicky zastoupeny v oblastech s chladnými a vlhkými klimatickými podmínkami ve vyšších nadmořských výškách, obvykle nad 800 m n. m. Podzolovým půdám tvoří mateční substrát minerálně chudší horniny, jako jakou například žuly, tyto půdy většinou vznikaly pod smrkovými lesy. Podzoly jsou chudé na živiny, proto mají velmi nízkou přirozenou úrodnost. Nejčastěji bývají využívány jako pastviny a horské louky. Typický je půdotvorný proces podzolizace (Tomášek 2007).

Alpínské půdní formy se zpravidla vyskytují nad alpínskou (horní) hranicí lesa a bývají ovlivněné podzolizačním procesem (intenzivním vyplavováním). Vznik těchto půd bývá spojován s glaciálním a postglaciálním obdobím (Tomášek 2007).

Rašelinné půdy nebo také organozemě jsou půdy, které se v živém rašeliništi stále vytváří akumulací rozložených zbytků rostlin ve zvodněném prostředí. Organozemě jsou vodou prosycené na minerály chudé kyselé půdy (Tomášek 2007).

3.1.5 Biogeografické poměry

Bioregionu Krkonoše dominuje biota hercynského horského typu. Květena i zvířena je v Krkonoších velmi rozmanitá. Nalezneme zde endemitické druhy i pozůstatky doby ledové v podobě glaciálních relikvů, například hraboše mokřadního nebo ostružiník morušku.

Na svazích hor členíme živou přírodu do vegetačních stupňů, které jsou vymezeny nadmořskou výškou, geologickým podložím, větrným prouděním, teplotami, orientací a sklonem svahu, množstvím srážek atd. V Krkonošské přírodě jsou zřetelně zastoupeny čtyři vegetační výškové stupně (podhorský, horský, klečový a svrchní alpský).

Podhorský (submontánní) stupeň - 400–800 m n. m.

V podhorském vegetačním stupni nejčastěji rostou listnaté a smíšené lesy, v nichž převládá buk lesní, jasan ztepilý a javor klen. Velká část původních lesních porostů byla v minulosti vykácena a nahrazena smrkovými monokulturami. Bylinnému patru dominují jarní druhy rostlin, jako jsou například sasanka hajní, medvědí česnek nebo lilie zlatohlavá.

Faunu v těchto nadmořských výškách zastupují živočichové eurosibiřských lesů. Mezi plži to je řasnatka lesní, mezi ptáky dlask, brhlík, jestřáb, hýl, výr velký, čáp bílý i černý a další. Z drobných hlodavců se často vyskytuje hraboš podzemní, myšice lesní i norník rudý. Žijí zde také býložravci jako jeleni a srnci a šelmy, ty jsou zastoupeny skalními a lesními kunami a liškami.

Horský (montánní) stupeň - 800–1200 m n. m.

V těchto nadmořských výškách historicky převažovaly smíšené lesy a horské smrčiny, tyto porosty prošly vlivem člověka a průmyslových emisí (sklárství, těžba dřeva) rozsáhlými změnami. Stromy, které rostou v nejvyšších polohách jsou často poznamenány drsnými horskými podmínkami. Vlivem působení větru, sněhu a ledu mají větve orientované jednostranně, proto se jim říká také „vlajkové stromy“. V bylinném patře hojně roste borůvka černá, sedmikvítek evropský, podbělice alpská a další druhy bylin. Nalezneme také traviny, houby, mechorosty i kaprad'orosty zastoupené například žebrovcí různolistou, kapradí samcem, či papratkou horskou.

Pro tento vegetační stupeň jsou typické i bezlesé enklávy, které vznikaly hlavně v 18. století jako důsledek budního hospodářství. Tyto enklávy sice v některých místech snížily horní hranici lesa, ale vyznačují se druhovou rozmanitostí, vyskytuje se na nich například zvonek český, violka sudetská a mnoho druhů vstavačů.

Montánní stupeň vegetace hostí faunu, která je velmi podobná fauně, která je známá ze severské tajgy. Třída hmyzu je zde zastoupena tesaříky, střevlíky, chvostoskoky a kůrovci. Horské ptactvo je složeno hlavně ze sýkor parukárek i uhelníčků a kosů horských i černých.

Slunné louky jsou také domovem hojných populací motýlů (hnědásků, baboček a okáčů), ještěrek, slepýšů a zmije obecné. Z vysoké zvěře znamenáváme jelena evropského.

Klečový (subalpínský) stupeň - 1200–1450 m n. m.

Klečový stupeň vegetace se nachází nad horní hranicí lesa, kde už nerostou vzrostlé stromy, ale jen klečové porosty, keříky, traviny a byliny. Tato krajina je spolu s alpínským stupněm vegetace v Krkonoších také označována jako krkonošská nebo arкто-alpínská tundra, v níž dochází k vzácné kombinaci severských, středoevropských a alpských společenstev. Arкто-alpínská tundra je unikátní i mozaikou lišejníkového, travnatého a květnatého porostu. Pro tyto polohy jsou typické nízké teploty a drsné klimatické podmínky. Lišejníkový porost nalezneme hlavně na alpínských vrcholech, travnatou tundru tvoří klečové porosty, travnaté plochy a rašeliniště. Květnaté části mozaiky se nachází převážně na závětrných svazích v ledovcových karech.

V těchto polohách se daří borůvce, brusince, hořepníku tolitovému i kyhance sivolisté, traviny zde zastupuje ostřice chloupkatá a smilka tuhá. Z glaciálních reliktních a endemitů zde roste například ostružiník moruška, zmiozel severní, lomikámen sněžný a mnoho dalších.

Zvířenu subalpínského stupně tvoří práci (například jeřábek lesní, hýl rudý a slavík modráček tundrový), drobní savci (rejsci) a najdeme zde i reliktní druhy jako pavouka slíd'áka ostnonohého, hraboše mokřadního nebo šídlo horské. Do těchto poloh často vstupuje i vysoká zvěř, která tu ale kvůli ochraně přírody a krajiny není příliš vítaná.

V okolí Harrachova je klečový vegetační stupeň nejlépe dostupný východním směrem na náhorní plošinu, kterou tvoří několik subalpínských luk (Labská, Mumlavská, Harrachova, Hančova i Pančavská a travnatá arкто-alpínská vegetace s rašeliništi. Tato lokalita je významným prameništěm několika českých řek (Labe, Mumlava a Pančava). Na Pančavské louce se nachází mokřad, který byl v roce 1993 v rámci Ramsarské úmluvy zařazen na seznam nejvýznamnějších rašelinišť na světě (Štursa 2013).

Svrchní alpínský stupeň - 1450–1602 m n. m.

Svrchní alpínská vegetace se v Krkonoších prokazatelně vyskytuje pouze na pěti vrcholech, z nichž žádný není v okolí Harrachova. O podobných podmínkách můžeme případně mluvit na vrcholcích Violíku (1472 m n. m.) a Kotle (1435 m n. m.). Pro tyto nejvyšší polohy Krkonoš je typické podchlazení půdy, trvalá vlhkost a také vytváření půdního ledu. Flóra je zastoupena pouze v podobě travin, keříčků, mechů a lišejníků.

3.1.6 Ochrana přírody a krajiny

Krkonošské prostředí má zcela výjimečnou přírodní a krajinou hodnotu, kterou je nutné chránit před zásahy člověka a dalšími nepříznivými vlivy. Krkonošská krajina je chráněna již od roku 1903, kdy vešel v platnost zákonný předpis. Následně se vystřídalo několik dalších dokumentů zajišťujících ochranu přírody a krajiny v Krkonoších, až 17. května 1963 byl vyhlášen Krkonošský národní park na české straně hor, zkráceně KRNAP. V polských Krkonoších byl národní park, polsky nazývaný Karkonoski park narodowy, vyhlášen již v červnu 1959. K českému národnímu parku bylo v roce 1986 připojeno ještě ochranné pásmo, které tvoří „nárazníkovou zónu“ pro nepříznivé vlivy. Vládní nařízení park v roce 1991 vyhlásilo znovu, byly stanoveny podmínky jeho ochrany a došlo k rozčlenění území na 3 zóny dle stupně ochrany a ochranné pásma.

Předmětem ochrany v KRNAPu jsou horské a podhorské geobiocenózy, ve kterých se vyskytují endemity, glaciální reliktů a ohrožené druhy živočichů a rostlin. Vzácná je také arkoalpinská, někdy též krkonošská tundra s preglaciálními a glaciálními jevy, jako jsou například: ledovcové kary, morény, trogy, kamenná moře, strukturní půdy i mrazové sruby. Chráněna jsou také lesní a subarktická rašeliniště, luční mokřady, horské a podhorské květnaté louky, horní hranice lesa s jejími horskými smrčínami a listnaté a smíšené lesy rostoucí v montánním a submontánním stupni. Celkově mají Krkonoše specifický krajinný ráz, který je chráněn také.

Odborným a koncepčním dokumentem, který navrhuje konkrétní strategické cíle v ochraně přírody a krajiny a kroky, které povedou k dosažení těchto cílů, je Plán péče o Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo. Cíle jsou stanovovány na základě údajů o dosavadním vývoji a současném stavu parku. Plán péče také slouží jako podklad pro další strategická plánování a rozhodování, je vytvářen pro určitý časový úsek, například na 10 let, pak je aktualizován (Správa KRNAP 2010). Strategické cíle pro území Krkonošského národního parku jsou například: udržení celistvosti a spojitosti ekosystémů, rekonstrukce lesů směřující ke stavu blízkému přírodě, zachování a podpora biodiverzity a trvale udržitelný rozvoj obcí (Bašta 2013). V národním parku se počítá také s turistickým ruchem, ale s jeho formami, které nepoškozují přírodní prostředí.

Území KRNAPu je stále od roku 1991 rozděleno do zón dle stupně ochrany, nicméně v roce 2020 došlo ke změnám v tomto dělení. Nové zonaci se říká také zonace péče nebo managementová zonace, to znamená, že je směřována spíše ke správcům území, kterým říká, jak se o danou oblast starat. Běžného návštěvníka Krkonošského národního parku zonace v podstatě neovlivní. Musí si pouze dávat pozor na klidová území, která jsou ale vymezena

nezávisle na zonaci. Každá zóna je podřízena cílům, které v ní jsou vytyčeny, podle toho jsou zóny i pojmenované.

Zóna přírodní se rozkládá v místech, kde jsou v převaze přírodní ekosystémy, které chráníme tak, aby mohl dále probíhat přirozený vývoj bez rušivých zásahů.

Zóna blízká přírodě zahrnuje ekosystémy, které byly částečně pozměněny člověkem. Hlavním cílem v této zóně je postupné dosažení stavu jako v přírodní zóně. Když tyto ekosystémy časem budou v odpovídajícím stavu, mohou být částečně převedeny do přírodní zóny.

Člověkem velmi pozměněné ekosystémy patří do nejrozlehlejší zóny, kterou je zóna soustředěné péče o přírodu. Jedná se zejména o nestabilní člověkem vysázené smrkové porosty, které nahradily původní bučiny. Tyto smrčiny bude nutné postupně přeměnit na smíšené a listnaté lesy a tím obnovit jejich přírodě blízký stav. Také květnaté krkonošské louky, které nalezneme na člověkem odlesněných enklávách, potřebují trvalou péči, jinak by vyhynuly na ně vázané živočišné a rostlinné druhy. Cílem ochrany je tyto druhy zachovat a zlepšit podmínky v jejich přirozeném prostředí, proto je nutné louky spásat a síct.

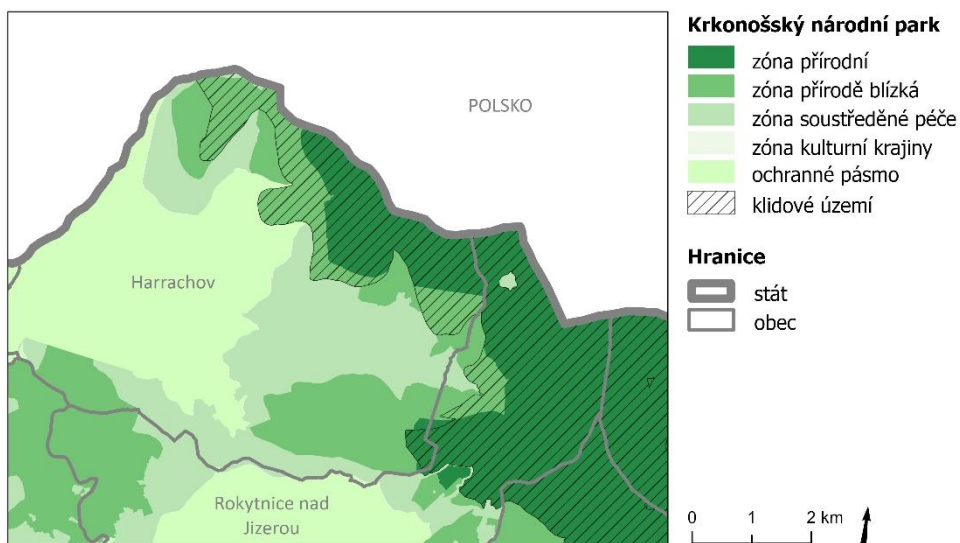
Poslední zónou je zóna kulturní krajiny, která je vymezena na územích některých obcí, ve kterých má být zajištěn udržitelný rozvoj a neměla by se zhoršovat kvalita životního prostředí. Vzhledem k tomu, že intravilány většiny krkonošských obcí jsou již od roku 1991 součástí ochranného pásma, je zóna kulturní krajiny v Krkonošském národním parku poměrně malá (Správa KRNAP 2023b).

Název zóny	Rozloha [ha]	Podíl na rozloze KRNAPu [%]
Zóna přírodní	7 328,5	20,2
Zóna přírodě blízká	8 097,3	22,3
Zóna soustředěné péče	20 730,3	57,0
Zóna kulturní krajiny	196,1	0,5
Celková rozloha	36 352,2	100

Tabulka 2: Rozloha zón Krkonošského národního parku (Zdroj: vlastní zpracování, Správa KRNAP 2023b)

Klidová území Krkonošského národního parku jsou oblasti, ve kterých se návštěvníci smí pohybovat pouze po turistických cestách. Jedná se o osm lokalit v hřebenových partiích Krkonoš s nejzranitelnějšími biotopy a druhy, které chráníme před nadměrným a neusměrněným turismem. V terénu jsou tato území značena dvěma způsoby, buď tzv. červeným pásovým značením, které je tvořeno červenými pruhy na stojících stromech (z vnější strany území jsou na stromě pruhy dva), nebo smaltovanými cedulemi vztyčenými kolem cest vedoucích daným územím (Správa KRNAP 2023a).

Celé území národních parků na české i polské straně Krkonoš včetně ochranných pásem je od roku 1992 chráněno také programem UNESCO „Člověk a biosféra“ jako biosférická rezervace. Krkonošský národní park i s jeho ochranným pásmem je též od roku 2004 na základě soustavy Natura 2000 vyhlášen evropsky významnou lokalitou (EVL). Na základě stejné soustavy je v Krkonošském národním parku vymezena také ptačí oblast, která se rozkládá na celém území parku a některých částech jeho ochranného pásma. KRNAP i ochranné pásmo je také řazeno mezi chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV. V národním parku se nachází také chráněné stromy, na území Harrachova je to jilm u Harrachovky.



Obrázek 9: Mapa zónace Krkonošského národního parku platná od roku 2020
(Zdroj: vlastní zpracování; ArcGIS Online)

Celé katastrální území Harrachova se nachází v národním parku a jeho ochranném pásmu. V území najdeme všechny zóny národního parku, zastavěná část obce leží v ochranném pásmu. U spodní stanice lanové dráhy Alfa v centru obce se rozkládá maloplošné zvláště chráněné území, a to přírodní památka Anenské údolí, která je v rovinném terénu v nadmořské výšce přibližně 660 m n. m. Rozloha tohoto chráněného území je přibližně 1,1 ha. Předmětem ochrany je zachování stabilní a bohaté populace šafránu bělokvětého, ten se vyskytuje asi na 70 % území

přírodní památky. Šafrán bělokvětý není v Krkonoších původním druhem, hojně ho v zde vysazovali Němci, dnes už roste jen na několika málo místech. Jeho doba květu je od března do června (Ničová, Štursa 2016).

3.2 Humánněgeografická charakteristika

3.2.1 Historický vývoj území

Vzhledem k chladnému a drsnému klimatu, které v Krkonoších panuje, se v oblasti první trvalé osídlení vyskytlo až na přelomu 13. a 14. století. V této etapě také docházelo k značnému rozvoji u řemesel. Ten člověku dával nové možnosti a technologie, díky kterým bylo snazší zdolávat přírodu v horách. Proto mohly vznikat první obce a osady.

V 16. století se v celé oblasti západních Krkonoš rozkládalo Štěpanické panství, jehož součástí v té době bylo i území dnešního Harrachova. Panství se časem rozpadlo, v zápětí ho ale koupil hraběcí rod Harrachů, který ho opět sjednotil. (Krkonoše – svazek měst a obcí 2023).

První obec na území Harrachova byla založena v 17. století. Jednalo se o ves Dörfel, která se rozkládala podél dnešního Ryzího potoka (dříve Sejfský potok či Seifenbach). Již v tomto období zde fungovala i první sklárna. V roce 1714 byla obec přejmenována po svých majitelích na Dorf Harrach (Martin 2023a). Český název Harrachov se užívá přibližně od poloviny 19. století. Roku 1712 byla sklářská huť přesunuta do osady Nový Svět, dnes tedy můžeme říci, že se sklo na území Harrachova vyrábí již více než 300 let (David, Soukup 2019).

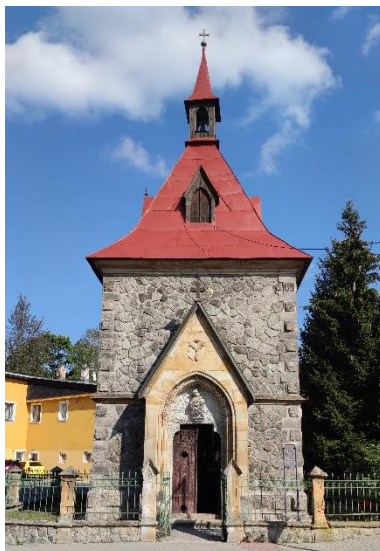
V 18. století bylo v Harrachově objeveno rudné ložisko žilného typu, z něhož se ve druhé polovině 20. století těžilo (Hornické muzeum Harrachov 2022).

Během 2. poloviny 18. století byl postaven dřevěný kostel sv. Václava, a to na místě, kde původně stála dřevěná kaple. Dřevěný kostel místní obyvatelé zanedlouho přestavěli na zděný empírový kostel sv. Václava, který stojí v centru Harrachova dodnes. Na svou dobu se vzhledem k počtu obyvatel obce jednalo o poměrně velký kostel se třemi zvony (Luštinec, Louda 2015). Dvě sady zvonů byly v průběhu obou světových válek zrekvírovány a kostel byl dlouhých osm desetiletí bez zvonů. Nových se dočkal až v květnu 2022 (Sedlák 2022).



Obrázek 10: kostel sv. Václava (leden 2023)
(Zdroj: vlastní fotografie)

Další církevní stavbou v Harrachově je novogotická kaple sv. Alžběty, která byla postavena v roce 1902. Stojí poblíž sklárny a je považována za klenot mezi krkonošskými kaplemi, čemuž napomáhá i skleněný zvon umístěný v kapli (Luštinec, Louda 2015).



*Obrázek 11: Kaple sv. Alžběty
(Zdroj: vlastní fotografie)*

V 19. století se v Harrachově začaly rozvíjet zimní sporty, a to díky tomu, že hrabě Harrach přivezl do Krkonoš první lyže. Ještě před 1. světovou válkou byl založen spolek zimních sportů. Roku 1920 byly v Harrachově vybudovány první skokanské můstky, na kterých se už o tři roky později konaly první závody mezinárodní úrovně.

Osada Nový svět se dle 1. dílu kroniky obce Harrachov (Martin 2023a) až do poloviny 19. století jmenovala Nový Les (Neu Wald). Vznik názvu Nový Svět je vysvětlován různě. Podle jedné verze se jedná o část výroku hraběte Fernidannya Bonaventura z Harrachu, který pronesl po vzniku nové sklárny. Jiná verze mluví o chybě v překladu německého názvu, kdy mohlo dojít k předkladu fráze Neu Welt místo správného Neu Wald (Martin 2023a).

Současná podoba Harrachova začala vznikat postupným spojováním místních osad. Nejprve došlo k přidružení Nového Světa a Rýžoviště a teprve v roce 1959 byly nakonec připojeny i Mýtiny, jejichž osud je historicky poměrně zajímavý (Harrachov World Cup Region 2023b).

Mýtiny jsou po silnici od centra Harrachova vzdáleny přibližně 3 kilometry na jihozápad. Původně osada s ležela na území Německa (Pruského Slezska) a jmenovala se Strickerhäuser. Po druhé světové válce osada připadla Polsku a byla přejmenována na Tkacze. Až v roce 1959 došlo k dodatečnému vyrovnání hranic mezi Polskem a Československem, kdy došlo k výměně stejně velkých území obou států. Po tomto procesu osada připadla Československu, byla

připojena k Harrachovu a pojmenována Mýtiny. Osada byla před druhou světovou válkou na vrcholu svého rozvoje, hojnému počtu místních obyvatel zde sloužila škola, několik hostinců, pošta i kaple. Od roku 1902 byla také obsluhována železnicí, kterou například Harrachov získal až právě připojením Mýtin (Harrachov World Cup Region 2023b). Postupně ale obyvatel ubývalo a v roce 2011 už v osadě žilo jen 6 stálých obyvatel (ČSÚ 2022d). Zajímavostí je, že zde v nadmořské výšce 738 m n. m. od roku 1999 leží nejvýše položené golfové hřiště v Čechách (Golf club Harrachov).

Na základě žádosti tehdejšího předsedy krajského národního výboru byl Harrachov 6. února 1965 povýšen na město (Fejtová 2015).

Druhé polovině 20. století dominoval rozvoj cestovního ruchu. Bylo vystavěno mnoho ubytovacích zařízení, rekreačních areálů a restaurací (Fejtová 2015). Město Harrachov v tomto období opakovaně zvítězilo v soutěži o nejlepší rekreační středisko ČSR. V roce 1957 byl uveden do provozu první lyžařský vlek, který vedl na vrchol Čertovy hory z Rýžoviště (Martin 2023a). V průběhu 70. let byl budován areál s velkými skokanskými můstkami, včetně známého Mamutího můstku, který byl slavnostně otevřen v roce 1980 a ve své době byl považován za nejlepší na světě. Opakovaně se na něm konaly největší světové závody včetně čtyř mistrovství světa. Oba velké harrachovské můstky jsou již od roku 2014 z důvodu katastrofálního technického stavu mimo provoz (David, Soukup 2019).



*Obrázek 12: Areál velkých skokanských můstků (říjen 2022)
(Zdroj: vlastní fotografie)*

Již tři roky po otevření Mamutího můstku začala na Čertovu horu jezdit i lanová dráha, která právě u můstku měla mezistanici. V té době se jednalo o dvousedačkovou lanovku, která byla po devatenácti letech nahrazena modernější čtyřsedačkovou lanovou dráhou, která lyžařům slouží dodnes. Skokanům od té doby sloužila vlastní jednosedačková lanovka (Sportovní areál Harrachov a. s.).

Harrachov dnes patří mezi největší a nevíce navštěvovaná rekreační a turistická střediska Krkonoš. Za hlavní sezónu turismu je stále považována ta zimní, lyžařská, ale zájem o Harrachov je celoroční.

3.2.2 Obyvatelstvo

První obyvatelé na území dnešního Harrachova trvale žili již od počátku 14. století, byli jimi horníci a dřevaři (Martin 2023a). První údaje o počtu obyvatel obce pochází až z roku 1824, kdy dle místní kroniky čítala 1409 obyvatel. Tento počet v následujících desetiletích stoupal, až roku 1880 měl Harrachov 1945 obyvatel, z nichž bylo 1792 Němců a pouze 132 Čechů. Nárůst počtu obyvatel souvisel s rozvojem sklářského, textilního i těžebního průmyslu (Martin 2023a).

Následně obyvatelstva postupně ubývalo, výraznější pokles přišel vlivem 1. světové války i dobrovolným odchodem některých Němců po vzniku Československa. Mezi lety 1910 a 1920 v obci ubylo téměř 250 obyvatel (z 1656 na 1410 obyvatel) (ČSÚ 2016). V období první republiky se harrachovském průmyslu i obyvatelstvu dařilo velmi dobře a jeho počet stoupl na 1731 (ČSÚ 2016). Pomalu se měnilo i národnostní složení obyvatelstva, počet Němců ale stále dvojnásobně převyšoval nad obyvateli české národnosti (Martin 2023a).

Vzhledem k pohraniční poloze Harrachova se na jejím obyvatelstvu výrazně podepsala Mnichovská dohoda z roku 1938. Z obce tehdy odešla naprostá většina českého obyvatelstva, někteří dobrovolně, jiní z nařízení úřadu. V Harrachově v roce 1939 zůstalo 1288 obyvatel (Martin 2023b).

Vlivem druhé světové války, a především pak následným odsunem německého obyvatelstva čekala Harrachov poměrně zásadní proměna. V období odsunu, v září roku 1945 bylo v Harrachově stále 498 obyvatel německé národnosti, což ale znamenalo, že poprvé začínalo převažovat obyvatelstvo české (571 Čechů). V dalších letech byla obec postupně doosídlována a rozšiřována českým obyvatelstvem (Martin 2023b).

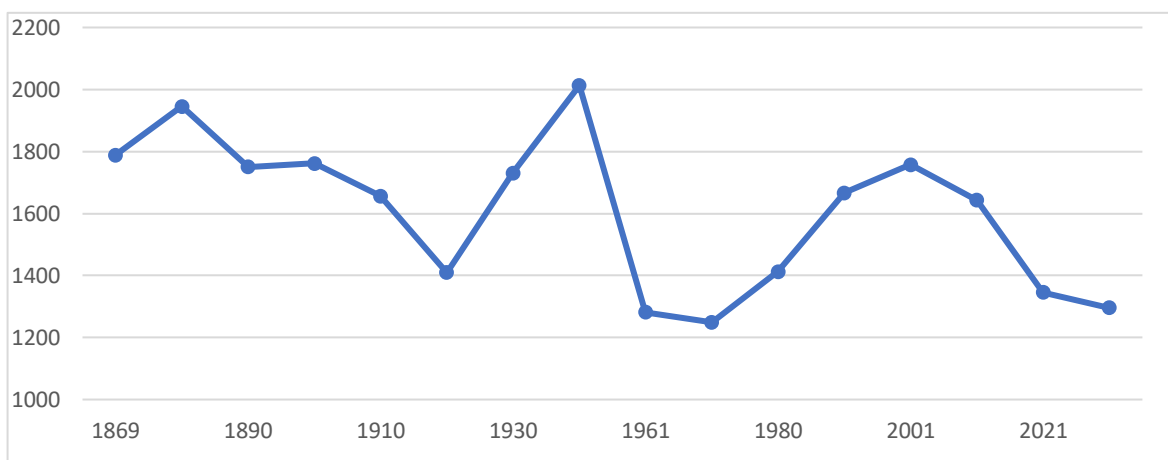
Při sčítání lidí, domů a bytů v roce 1950 dosáhla populace Harrachova historického maxima, kdy v obci žilo 2013 obyvatel (ČSÚ 2016). Tak výrazný nárůst obyvatel v tomto období je v kontextu dějin a populačního vývoje většiny obcí státu velmi zajímavý. Nepodařilo se však dohledat, ani od starousedlíků zjistit žádné údaje a důvody tohoto jevu. Místní kronika uvádí pouze informaci, že se po skončení 2. světové války do obce vrátilo poměrně dost českých obyvatel, kteří museli odejít po přijetí Mnichovské dohody v roce 1938 (Martin 2023b). Situace ale byla pouze dočasná a v následujících dvaceti letech obyvatelstva poměrně rapidně ubývalo,

až v roce 1970 měl Harrachov jen 1249 obyvatel (ČSÚ 2016). Tento úbytek také nelze jasně podložit žádnými historickými událostmi, určitý pokles může být následkem zastavení provozu tkalcovny v Rýžovišti okolo roku 1950, které v době uzavření měla 90 zaměstnanců. Většina z nich z obce pravděpodobně odešla za prací i svými rodinami (Martin 2023a). Dále dospíváme k možné hypotéze, že čeští dosídlenci postupem času zjistili, že v horských oblastech není snadné žít a rozhodli se odejít za prací na Ostravsko či Mostecko. Takové přesuny byly tomto období časté i pro obyvatele jiných částí republiky (Musilová 2021).

V příštích třiceti letech počet obyvatel postupně rostl, až v roce 2001 v Harrachově žilo 1757 obyvatel (ČSÚ 2016). Tento příbytek byl způsoben hlavně přistěhovalci, kteří přicházeli za prací, kterou nacházeli hlavně ve službách týkajících se cestovního ruchu.

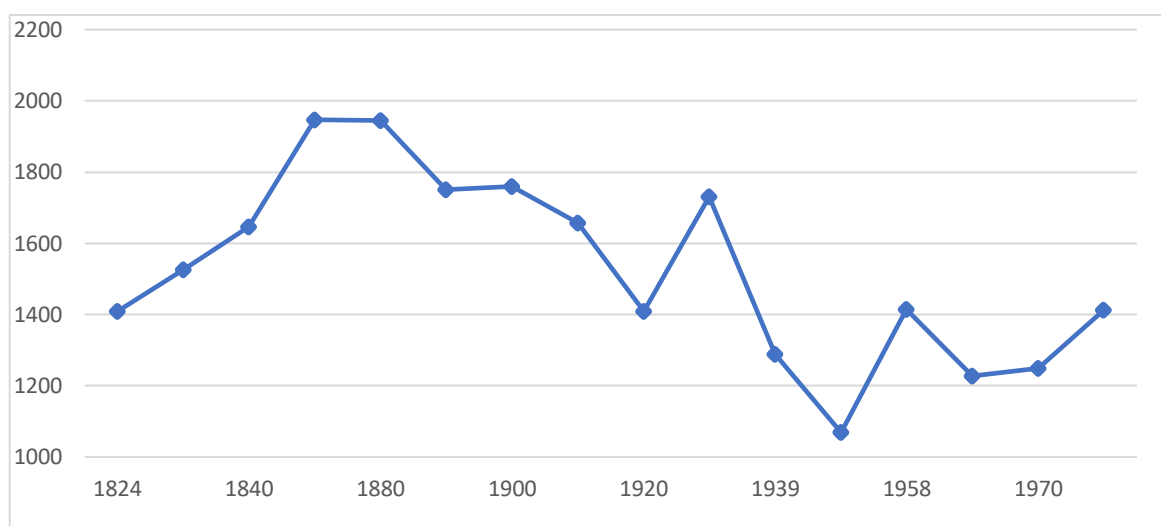
Od roku 2001 počet obyvatel v obci opět klesá. Důvodem je především záporný migrační přírůstek, který se v posledních dvaceti letech pohybuje v minusových hodnotách, s výjimkou roku 2008, kdy se dostal na mírně kladnou hodnotu. Průměrně se pohybuje okolo -21 obyvatel, v roce 2020 byl dokonce -56. Vývoj hodnot tohoto jevu odráží odliv mladých a vzdělaných lidí do větších měst za lepším přístupem ke vzdělání, pracovními příležitostmi a širší nabídkou služeb. Přírozený přírůstek se v posledních dvaceti letech (2001-2021) pohybuje mezi mírně kladnými a mírně zápornými hodnotami, průměrně okolo hodnoty -1. Nejvyšší přirozený přírůstek jsme v Harrachově zaznamenávali v první polovině osmdesátých let, kdy dosahoval hodnot okolo 20 (ČSÚ 2022a).

Při posledním sčítání lidí, domů a bytů v roce 2021 bylo zjištěno, že v Harrachově žilo 1346 obyvatel (ČSÚ 2021a). V roce 2023 je Ministerstvem vnitra ČR (MVČR 2023, k 1. 1. 2023) uváděno 1296 obyvatel.



Graf 1: Vývoj počtu obyvatel dle údajů ČSÚ v období 1869-2023)

(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2016, ČSÚ 2021a, Ministerstvem vnitra ČR (2023, k 1. 1. 2023)



Graf 2: Vývoj počtu obyvatel dle kroniky města Harrachov v období 1824-1980
(Zdroj: vlastní zpracování, Martin 2023a, Martin 2023b)

Průměrná hustota zalidnění je 35,4 obyvatele na km². Do všech uvedených hodnot jsou započítáni pouze trvale žijící obyvatelé, ale v Harrachově, jako v jednom z nejvýznamnějších rekreačních a turistických center v Krkonoších musíme počítat s tím, že se zde během roku pohybuje mnohonásobně více lidí.

Fenoménem posledních let jsou dlouhodobé pronájmy nebo vlastnictví nemovitostí v horských střediscích, jako forma druhého, v tomto případě zimního, bydlení. Tento fenomén dokládají i data ČSÚ (2021c), z nichž vyplývá, že z celkových 1611 bytových jednotek je trvale obydleno pouze 37,7 % (607 bytů). Při SLDB 2011 to bylo 43,2 % ze 1546 bytů (ČSÚ 2011b). V letech 2018-2021 také bylo dokončeno devětkrát více (99) nových bytů než v období 2010 až 2017 (ČSÚ 2022b). Tento trend není pro trvale žijící obyvatele moc příznivý, sice místním podnikatelům přináší výtěžky, ale rozvoj města a služeb je směřován pouze k rozvoji turismu.

V roce 2021 bylo z celkových 1346 obyvatel 663 mužů (49,3 %), žen bylo o dvacet více (683, 50,7 %) (ČSÚ 2021e).

Průměrný věk obyvatel Harrachova byl v roce 2021 dle SLDB (2021) 45,9 let. S úbytkem celkového počtu obyvatel a vlivem stárnutí ubývá lidí v produktivním věku a ve věkové skupině 0-14 let. Dlouhodobě stoupal počet seniorů, který mezi posledními dvěma sčítáními stagnuje (ČSÚ 2011a).

Věková skupina / Rok	2001	2011	2021
0-14 let	250	202	181
15-64 let	1309	1200	851
65 a více let	178	236	314

Tabulka 3: Porovnání věkové struktury v období 2001-2021 (vždy k 31.12.)
(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2001, ČSÚ 2011a, ČSÚ 2021a)

Z celkového počtu obyvatel Harrachova (1346) bylo ve věkové skupině 15 a více let nejvíce lidí s dokončeným středoškolským vzděláním s maturitou (411), dalších téměř čtyři sta (396) obyvatel mělo dokončenou střední školu s výučním listem. Základní vzdělání včetně nedokončeného mělo 143 obyvatel a stejný počet měl dokončené vysokoškolské vzdělání. Pouze 4 obyvatelé byli bez vzdělání, ale u 54 osob se nepodařilo zjistit jejich dosažené vzdělání (ČSÚ 2021b).

3.2.3 Hospodářství

Z hospodářského pohledu je nejvíce obyvatel Harrachova zaměstnáno v ubytování, stravování a pohostinství (215), dalších 101 obyvatel pracuje v průmyslu. Celkem bylo při SLDB 2021 zaměstnaných 706 obyvatel Harrachova (ČSÚ 2021). Tyto hodnoty spolu s dalšími přesně reflektují polohu, historický vývoj a současnou pozici turistického centra.

Odvětví ekonomické činnosti	Počet zaměstnaných
Zemědělství, lesnictví a rybářství	20
Průmysl ¹	101
Stavebnictví	27
Velkoobchod a maloobchod, opravy a opravy motorových vozidel	77
Doprava a skladování	30
Ubytování, stravování a pohostinství	215

Vzdělávání	35
Zdravotní a sociální péče	17
Nezjištěno	6

Tabulka 4: Zaměstnaní podle odvětví ekonomické činnosti dle klasifikace CZ-NACE (¹průmysl – sekce B-E)
(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2021d)

3.2.3.1 Primární sektor

3.2.3.1.1 Zemědělství a lesnictví

V katastrálním území Harrachova je zemědělská půda jen ve velmi malém zastoupení, a to v podobě travnatých porostů a zahrad. Zemědělství pro místní obyvatele není dnes již jinak významné. Ani v minulosti bychom v Harrachově nenašli žádná velké polnosti, ale pouze hospodářství, jejichž produkce sloužila pro obživu obyvatel samotných. Kronika města Harrachova uvádí, že místní horské podmínky a půdy nejsou příznivé pro téměř žádné zemědělské plodiny (Martin 2023a).

Druh pozemku	Katastrální výměra [ha]
Zemědělská půda	129
Zahrada	1
Trvalý travní porost	128
Nezemědělská půda	3331
Vodní plocha	30
Zastavěná plocha a nádvoří	29
Ostatní plocha	146
Celková výměra	3663

Tabulka 5: Katastrální výměry jednotlivých druhů pozemků
(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2022d)

Lesnictví historicky mělo pro Harrachov mnohem větší význam než zemědělství. Právě z důvodu dostatku dřeva byla založena sklárna. Během několika staletí do Harrachova přicházelo mnoho lesníků právě za prací, střídala se období, kdy se těžilo více a kdy méně.

Velká vlna těžby probíhala ve 2. polovině 16. a v 1. polovině 17. století, kdy do Krkonoš za těžbou dřeva dokonce přišlo více než 1000 dělníků i s rodinami převážně z alpských zemí. Když byla po třicetileté válce těžba dřeva přesunuta do Orlických hor, dělníci byli nuceni změnit způsob života a hledat novou obživu. Postupně rozšiřovali bezlesé enklávy okolo svých horských obydlí, která se často nacházela poblíž alpské hranice lesa. Vykácenou plochu pak využívali k pastevectví a horskému zemědělství. Tento fenomén nazýváme budní hospodářství, jeho rozkvět přišel koncem 17. století, na přelomu 18. a 19. století bylo na českém území Krkonoš přibližně 2340 bud. Éra budního hospodářství významně změnila vzhled Krkonoš. Okolo alpské hranice bylo odlesněno asi 1000 ha lesa, důsledkem toho došlo k zásadnímu snížení horní hranice lesa, někde až o 250 výškových metrů. V okolí Harrachova můžeme jako příklad takové boudy uvést Voseckou boudu nebo Horskou boudu Dvoračky (Štursa 2020).

V současnosti je těžba dřeva kvůli ochraně přírody a krajiny velmi omezena. Může probíhat jen na vybraných místech a pouze se zvláštním povolením. Většina lesníků o les v současnosti jen pečují a snaží o zachování přírodních podmínek v něm.

3.2.3.1.2 Hornictví

Hornictví v Harrachově v historii zažilo již několik vln, v 18. století bylo zjištěno rudné ložisko žilného typu. Těžba pak probíhala například asi 10 let okolo roku 1850. Naposledy se zde fluorit, baryt, galenit, křemen a další minerály těžily mezi lety 1957 a 1992. Ložisko mělo sedm pater, která od sebe byla vzdálena asi 50 metrů. Spodní patro bylo 350 metrů pod štolovým patrem, během celého období horníci prorazili více než 21 kilometrů chodeb a asi 5000 komínů. Těžba byla před více než třiceti lety ukončena kvůli nízkým ekonomickým ziskům (Hornické muzeum Harrachov 2021).

V roce 2003 bylo v Harrachově otevřeno hornické muzeum, které nabízí prohlídku štolového patra, ve kterém jsou pro návštěvníky připraveny ukázky těžebních strojů a rud, které zde byly těženy (Hornické muzeum Harrachov 2021).

3.2.3.2 Sekundární sektor

3.2.3.2.1 Stavebnictví

Stavebnictví je v posledních letech pro Harrachov významné hlavně vzhledem k výstavbě nových bytů. Těch bylo od roku 2018 do roku 2021 dokončeno 99. Pro srovnání, v období let 2010-2017 jich bylo celkem dokončeno 11 (ČSÚ 2022b). Většinu stavebních prací, ale provádí

developerské firmy, nikoli místní obyvatelé. Těch ve stavebnictví pracuje jen 27 (ČSÚ 2021d), ale neznamená to, že svou činnost vykonávají právě v Harrachově.

3.2.3.2.2 Sklářství

Harrachovské sklářství má dnes již více než 300letou tradici, první sklárna byla v Rýžovišti založena již v 17. století. Kvůli nedostatku dřeva byla huť v roce 1712 přesunuta do osady Nový Svět, kde funguje dodnes. Sklárna v Harrachově je nejstarší nepřetržitě fungující sklárnou v Čechách. Sklárna byla vždy pro Harrachov i okolí velmi významným podnikem, přispívala k rozvoji oblasti a zaměstnávala mnoho lidí. Její historie je velmi podrobně popsána v obecní kronice i na internetových stránkách sklárny, zde jsou zmíněny jen vybrané dějinné události.

Pro harrachovskou sklárnu byl velmi důležitý příchod hraběcího rodu Harrachů do Krkonoš, který sklárnu v roce 1756 koupil. Již v 18. století se zasloužil o to, aby sklárna měla vždy dostatek paliva, které se dováželo i ze vzdálenějších oblastí, díky tomu se sklárna už nikdy nemusela z Nového Světa stěhovat.

Již první ředitel sklárny Ellias Müller díky svým schopnostem dokázal sklo z českých skláren proslavit po celém světě. To harrachovské navíc vynikalo vysokou kvalitou a možnou barevností. Skláři Novosvětské sklárny již uměli vyrábět například sklo červené, černé, modré, žluté, zelené a od druhé poloviny 18. století i mléčně bílé. Hodnotu této sklárny také zvyšovaly rafinační provozy, například brusičská a rytecká dílna a dílna na malování.

Ve druhé polovině 18. století bylo harrachovské sklo již vyváženo do mnoha zemí, například do Anglie, Nizozemí, Španělska a Portugalska. Zpočátku 19. století sklárna díky dobrému vedení přečkala odbytovou krizi související s napoleonskými válkami i ničivý požár v roce 1827. O dva roky později už se sklárna účastnila průmyslových a zemských výstav, na kterých získávala zlaté medaile, později se i díky podpoře hraběte Harracha prosadila ve světě.

Druhá polovina 19. století je považována za tzv. zlatý věk, v tomto období byla sklárna účastníkem mnoha světových výstav, kde získávala ta nejvyšší ocenění za provedení, styl i nápady. V 50. letech byla sklárna přestavěna a rozšířena, ale již v roce 1861 ji opět postihl požár. Na přání hraběte Harracha ihned započala obnova podniku a přibližně po roce byla výroba opět zahájena a rychle se vrátila na vrchol, měla v té době sklady i ve Vídni, Moskvě i Petrohradě. Na konci 19. století měla sklárna dokonce 400 zaměstnanců a moderní elektricky osvětlenou brusírnu s vodou poháněnou turbínou. Provoz na stejném principu, jako jediný v Evropě, je ve sklárně k vidění dodnes. Je veden jako národní technická památka.

První světová válka i s ní spojená hospodářská krize znamenala pro novosvětskou sklárnu konec zlatého věku. Po konci války trvala obnova provozu poměrně dlouho a v prvních letech nově vzniklého Československa nebylo snadné získat kvalifikované dělníky ani nová odbytiště. Hraběcí rod kvůli pozemkové reformě přišel o více než polovinu půdy a statků, kvůli tomu se změnil i jejich vztah k provozu sklárny. Ve 20. letech sklárně postupně začalo zase dařit lépe, nejprve se podařilo znovu navázat obchodní spojení s USA, Anglií, Švýcarskem i dalšími zeměmi, v roce 1925 se sklárna opět účastnila světové výstavy. Ve druhé polovině tohoto desetiletí se výroba stabilizovala.

Následovala další hospodářská krize a v roce 1935 dokonce hrozilo uzavření a likvidace podniku. Provoz se podařilo stabilizovat, ale když byla v září 1938 podepsána Mnichovská dohoda a následně bylo ze Sudet vysídleno české obyvatelstvo, byl provoz zastaven. Podařilo se ho částečně obnovit až v lednu následujícího roku. V průběhu celé 2. světové války sklárna stále produkovala luxusní nápojové i dekorativní sklo. Hraběcímu rodu Harrachů bylo díky pragmatickým krokům Jana Nepomuka Antonína hraběte Harracha dovoleno sklárnu dále vlastnit i po Mnichovské dohodě. Tehdejší ředitel Rudolf Endler však v roce 1943 za vydatné pomoci nacistických orgánů donutil hraběte Harracha k prodeji sklárny za pouhých 300 000 říšských marek, přičemž roční obrat byl v té době přibližně 1 000 000 říšských marek.

Po konci 2. světové války byl českými partyzány zajat současný majitel a výroba byla na 3 týdny pozastavena. V lednu 1946 byl sklárna opět v ohrožení, požár tehdy zničil hutní halu, kanceláře, kreslírnu i archiv. V té době se uvažovalo i o kompletním uzavření závodu, ale již v létě byly zahájeny stavební práce k obnově.

Roku 1948 byl podnik znárodněn, což znamenalo změny ve výrobní orientaci a Harrachovská sklárna se soustředila výhradně na výrobu hladkého nápojového skla. Problémem bylo, že sklárna po přechodu pod národní správu ztratila veškeré kontakty a odběratele v tehdejším „západním bloku“. Ve stejném období se také harrachovské sklo přestalo prodávat pod svou značkou, ale pouze pod značkou Bohemia Glass. Kvůli tomu na dlouhé roky utichl věhlas novosvětské sklárny a její vynikající výrobky byly ve světě téměř zapomenuty.

Ještě několik let po pádu režimu byla harrachovská sklárna pod vedením národního podniku Crystalex Nový Bor. V roce 1993 podnik v privatizaci koupil, vyučený sklář a vystudovaný právník, současný spolumajitel JUDr. František Novosad.

Postupně se sklárně podařilo opět navázat obchodní kontakty s USA a Kanadou. Na přelomu tisíciletí přišla hluboká krize, která znamenala konec mnoha českých skláren.

Harrachovskou sklárnu v té době zachránila prozíravost majitele, který započal s výstavbou minipivovaru, jehož výnosy spolu s výdělkem muzea, prodejen a prohlídkového okruhu podporovaly sklářskou výrobu.

V současnosti si sklárna zachovává výhradně ruční výrobu, má přibližně 100 zaměstnanců, z nichž je asi 30 sklářů. Ti dokáží vyrobit sklo ve více než třiceti barvách zdobené různými technikami. Měsíční produkce se pohybuje okolo 30 tisíc sklenic, ale naprostá většina výrobků je určena na export, především do Skandinávie a USA (Sklárna a minipivovar Novosad a syn 2023).

Na podzim roku 2022 proběhla médii zpráva o zastavení provozu harrachovské sklárny kvůli enormně vysokým cenám za energie. Mělo se jednat o přerušení provozu na listopad a prosinec, v lednu měla výroba opět začít fungovat. Nakonec se majitelé František Novosad a jeho syn Petr rozhodli provoz v omezeném režimu udržet. Na rok 2023 má sklárna energie již zajištěné za přijatelné ceny, díky tomu zatím může dále fungovat i po více než 320 letech její existence v Novém Světě (Pavličková 2022; Pešek 2022).



Obrázek 13: Sklárna Harrachov (září 2020)
(Zdroj: vlastní fotografie)

3.2.3.3 Terciární sektor

Služby dostupné v Harrachově jsou zaměřené hlavně na cestovní ruch. V roce 2021 bylo k dispozici 88 hromadných ubytovacích zařízení různé úrovně i cenové relace celkem se 4333 lůžky (ČSÚ 2022c). K ubytování je celoročně možné využít i místní kemp. Pro turisty je dostupných mnoho restauračních zařízení, ty jsou také různých cenových kategorií. V turistických sezónách k restauracím přibývají sezónní kiosky. Pro návštěvníky jsou připraveny také obchody se suvenýry, sklem a keramikou a dvě turistická centra. Ve městě má pobočku Česká pošta a je zde instalováno šest bankomatů.

Potravin je možné nakoupit v prodejně JIP, Norma a také v několika večerkách provozovaných Vietnamci. Místní obyvatelé ale zpravidla jezdí na nákupy potravin do polské Szklarské Poręby.

Kulturní vyžití poskytuje místní kino, které většinou promítá jedenkrát za měsíc v pátek. Během léta se v Harrachově koná mnoho kulturních, hlavně hudebních akcí, které jsou velmi oblíbené.

Formální vzdělávání na předškolní úrovni zajišťuje Mateřská škola Kamínek, úplné základní vzdělání pak děti absolvují na devítileté základní škole v Harrachově, která nese název Základní škola Dr. h.c. Jana Masaryka. Institute zajišťující v Harrachově neformální vzdělávání jsou například sportovní a zájmové kluby nebo městská knihovna.



Obrázek 14: Základní škola Harrachov (září 2020)
(Zdroj: vlastní fotografie)

Dopravní spojení s Harrachovem umožňuje evropsky významná silnice E65, která je více než 4000 km dlouhou severojižní páteřní spojnici. V Harrachově v části obce Nový Svět poblíž sklárny se na tento hlavní tah napojují místní komunikace, z nichž je nejdůležitější okruh, který v jižní části vede přímo centrem města až k autobusovému nádraží, tam se stáčí zpět a tvoří severní obchvat Harrachova (Musilová 2021).

Na bezpečnost v obci dohlíží strážníci obvodního oddělení Policie České republiky i městské policie Harrachov. Zdravotnické služby jsou zabezpečovány ordinací obvodního lékaře, zubní ordinací a tzv. Medical Centrem zaměřeným na chirurgii, rentgen a anestezií. Zdravotnickou záchrannou službu zabezpečuje v první řadě Horská služba Harrachov, případně ZZS z Rokytnice nad Jizerou, kde je nejbližší výjezdové středisko. V případě potřeby z Liberce přilétá vrtulník letecké záchranné služby. V Harrachově má zázemí také sbor dobrovolných hasičů.

Další služby zaměřené na cestovní ruch se podle turistické sezóny různě proměňují. V zimní sezóně jsou kromě lyžařských areálů dostupné také lyžařské školy a půjčovny vybavení. V létě turisté mohou využívat například bobovou dráhu, koupaliště, dvě minigolfová, golfové hřiště a lanové centrum. Těmto službám je více prostoru věnováno v kapitole 3.2.3.4.2 Současnost.

3.2.3.4 Cestovní ruch

3.2.3.4.1 Historický vývoj

Počátky cestovního ruchu v Krkonoších datujeme již do 17. století, kdy se díky třem nejnavštěvovanějším poutním místům (vrchol Sněžky, pramen Labe a lázně ve Slezských Teplicích) Krkonoše staly kolébkou evropské horské turistiky. Turistika se mohla rozvíjet také díky majitelům horských bud, u kterých měli pocestní zájem přenocovat. To bylo zpočátku možné jen v senících. Časem se ale horalé snažili o zlepšení podmínek, postupem času rozšiřovali nabídku služeb, které pro ně znamenaly určitý finanční výtěžek. Časem začal cestovní ruch měnit způsob života majitelů bud, kteří své chalupy přizpůsobovali speciálně pro poskytování služeb turistům. Stále se ale jednalo pouze o letní turistiku.

Zimní turistika se začala rozvíjet až později, protože hory byly v zimních měsících špatně dostupné a k jejich zdolání byla nezbytná vysoká fyzická zdatnost. Neznačené cesty v zimě a nutnost pohybu převážně na sněžnicích pobyt v horách výrazně omezovaly. Další překážkou byly poměrně vysoké ceny služeb.

První turisty přijíždějící v 19. století do Krkonoš v zimním období lákala zábava na saních tzv. rohačkách. Jízdy na těchto saních se rychle staly oblíbenou atrakcí.

Hrabě Harrach v roce 1880 do Krkonoš přivezl z Norska první lyže, tím započala nová éra zimní turistiky. Lyže nejdříve soužily pouze pro práci lesníků, postupně se však dostávaly i mezi ostatní obyvatele a turisty. Zájem o ně prudce rostl, a tak se jejich výrobou po pár letech začali zabývat lidé také v Krkonoších.

Horské boudy se na přelomu 19. a 20. století upravovaly pro celoroční provoz. Důležité také bylo zavedení značení cest tyčemi, díky kterému se pohyb v zimní krajině stal bezpečnějším. Rozvoj turistického ruchu byl sice následně zbrzděn 1. světovou válkou, ale brzy po ní se zájem turistů o služby v horách obnovil a dokonce zvýšil. Postupně byla Klubem českých turistů vytvářena a doplňována síť barevně značených turistických cest. Krkonoše se

pak ve 20. a 30. letech minulého století staly důležitým zimním turistickým centrem v Československu a konalo se zde stále více lyžařských závodů.

Vzhledem k pohraniční poloze připadly Krkonoše za 2. světové války Německu, z toho důvodu byl turistický ruch pro Čechy zcela zastaven, ale pro Němce byly zotavovací akce v Krkonoších velmi oblíbené, například kapacita Labské boudy byla v té době využívána stále na maximum.

Se změnou politického režimu ve 2. polovině 20. století se úplně proměnila podoba turistiky. V souvislosti s kolektivizací se i turistika stala hromadnou záležitostí. Jednotlivé podniky budovaly v horských střediscích vlastní chaty, kam jezdili na rekreaci zaměstnanci s rodinami. Některé oblasti Krkonoš byly v těchto dobách turisty přímo přeplněné a nebylo možné, aby se centra rozvíjela dostatečným tempem.

Návrat individuálních forem turistiky přišel až po pádu komunismu v roce 1989, kdy se snížil počet přijíždějících turistů a díky soukromému podnikání se rychle začala rozšiřovat nabídka služeb. Vznikala nová muzea, naučné stezky a další atrakce, přibývalo také obchodů s potravinami a suvenýry a otevíraly se restaurace, penziony i hotely.

Horská turistika a zimní sporty jsou v dnešní době velmi vyhledávané aktivity. Místní obyvatelé jsou často závislí právě na výdělcích z cestovního ruchu, proto se snaží stále rozšiřovat nabídku služeb v této oblasti. Tyto kroky vytváří a prohlubují konflikty s ochránci přírody a krajiny, kteří se snaží zabránit overturismu a zachovat co nejméně člověkem dotčenou přírodu. Krkonoše jsou v současnosti jedním z nejnavštěvovanějších center zimních sportů, to je dáno snadnou dostupností z velké části republiky i vysokou vybaveností (Lindrová 2018)

3.2.3.4.2 Současnost

3.2.3.4.2.1 Zimní období

Pro Harrachov jako horské lyžařské středisko je stále nejdůležitější zimní turistická sezóna. Velká část lidí žijících v Harrachově je závislá na příjmech ze zimního období. Většina turistů míří do tohoto horského střediska za sjezdovým, či běžeckým lyžováním nebo snowboardingem. K těmto lyžařským aktivitám je možné zvolit jednak skiareál na Čertově hoře, nebo také další malé areály rozptýlené po Harrachově. Lyžařský areál Harrachov při plném provozu upravuje 7,3 km sjezdovek různých úrovní a provozuje dvě čtyřsedačkové lanovky a jeden lyžařský vlek. Vrchol Čertovy hory a centrum Harrachova spojuje lanová dráha

pojmenována „Delta“. Druhá lanovka má svou dolní stanici v Rýžovišti u bývalé tkalcovny a nese název „Alfa“.

Delta vede po severním až severozápadním svahu vedle velkých skokanských můstků, u nichž je ještě samostatná jednosedáčková lanová dráha sloužící pouze skokanům (pokud byly můstky v provozu). V nynější podobě Delta funguje od roku 2002. Po stejné trase předtím od roku 1983 vedla dvousedáčková lanová dráha, která měla u můstků mezistanici.

Delší historii má lanová dráha Alfa, která vede po severovýchodním svahu, v dnešní podobě funguje od roku 1997. Do té doby zde byly dva paralelní dvoumístné lyžařské vleky. První lyžařský vlek ale v tomto místě vozil lyžaře už v roce 1957 (Martin 2023a).

Tyčový vlek s názvem „Doplik“ je v dolní pasáži červené sjezdovky, která vede k spodní stanici lanové dráhy Delta. Jeho délka je 400 m a na rozdíl od lanovek je otevřen také pro večerní lyžování.

Všechny sjezdovky vedoucí z vrcholu Čertovy hory jsou při plném provozu denně upravovány rolbou. Tři sjezdové tratě vedou k dolní stanici lanovky v Rýžovišti. Jedna je označena modře, je tedy nízké obtížnosti, druhá červeně, což značí střední obtížnost a poslední má černé označení, které znamená, že je určena pro zkušené lyžaře. Čtvrtá sjezdová trať vede do centra Harrachova k lanové dráze Delta, ta je červené, střední obtížnosti a návštěvníky je považována na nejoblíbenější v Harrachově.

Areál disponuje technikou pro umělé zasněžování. Bez ní by zimní lyžařské sezóny posledních let byly mnohem komplikovanější a kratší.

Pro rodiče s dětmi a méně zkušené lyžaře jsou v Harrachově dostupné i další malé skiareály a sjezdovky. Například u koupaliště v Zákoutí je 5 lyžařských vleků, 4 slouží k výuce v lyžařské škole B+B. A jeden 200 m dlouhý vlek je k dispozici veřejnosti. Tato lyžařská škola je nejstarší v Harrachově. Už v roce 1975 ji založila paní Blanka Balabánová, která její vedení už předala mladší generaci, ale stále se v areálu aktivně pohybuje. Druhým malým areálem je Skiareál Hilbert, který je přímo v centru města a disponuje pouze jedním vlekem určeným pro veřejnost a jedním provazovým vlekem sloužícím lyžařské škole. Oba skiareály mají taktéž vybavení pro umělé zasněžování. Přibližně 400 m jihovýchodním směrem od dolní stanice lanovky Alfa je ještě lyžařský tyčový vlek nazývaný Amálka. Stejným směrem po cestě k Lesnímu zátiší narazíme další čtyři lyžařské vleky, z nichž některé jsou užívány pro soukromé účely. U běžeckého lyžařského areálu je v provozu ještě jeden veřejný provazový vlek

nazývaný „Graf“ u kterého je velmi mírným terén. Po městě, například u hotelu Skicentrum, je ještě několik dětských vleků, které slouží k výuce jednotlivých lyžařských škol.

Zájemcům o běžecké lyžování jsou v Harrachově a okolí k dispozici desítky kilometrů pravidelně upravovaných tratí, ze kterých se můžeme dostat do stop Krkonošské magistrály. Mnoho turistů také lákají běžecké stopy hned za státní hranicí s Polskem v Jakuszycích. Tamní areál je od Harrachova vzdálen pouze 6 km a nabízí více než 100 km běžkařských tratí. V posledních letech prošel areál rozsáhlou modernizací a v roce 2022 byl kompletně otevřen a česká média o něm hovoří jako o luxusním (Albaniová 2021) supermoderním (Harrachov World Cup Region 2021) sportovním areálu, nebo jako o „biatlonovém ráji“ (Pavličková 2022b).

Za polskou hranicí na severních svazích Krkonoš nedaleko Harrachova nalezneme také lyžařský areál pro sjezdové lyžování. Spodní stanice dvou sedačkových lanových drah jsou ve městě Szklarska Poręba, které je od Harrachova vzdálené přibližně 15 km.

V posledních několika letech roste zájem také o skialpinismus, ten výrazně zesílil vlivem dlouhodobých omezení provozu lyžařských areálů v sezónách 2020/2021 a 2021/2022. Harrachov je pro tento sport vhodným výchozím bodem při túrách na hřebeny Krkonoš i na různé přechody částí pohoří.

3.2.3.4.3 Letní období

Letní turistická sezóna na horách je obecně méně oblíbená, ale v posledních letech se zájem o ni zvyšuje. Podnikatelé na to přirozeně reagují a rozšiřují nabídku služeb pro turisty. Turisté v létě do horských oblastí nejčastěji přijíždí za pěší turistikou a cykloturistikou. Půjčovny, které v zimní sezóně nabízí vybavení na lyže na léto mění svůj sortiment a orientují se na půjčování kol a v posledních letech také elektrokol.

Pěší turisté i cykloturisté mohou využít hustou síť značených cest v různých terénech. Vyrazit je možné přímo z centra města, nebo až z vrcholu Čertovy hory. Lanová dráha Delta je v provozu i v letních měsících a přepravuje turisty i jízdní kola, případně dětské kočárky. Na prostranství u dolní i horní stanice lanové dráhy jsou připravené atrakce



Obrázek 15: Rám na focení na vrcholu Čertovy hory (říjen 2022)
(Zdroj: vlastní fotografie)

nejen pro děti. Například: vyhlídkové věže, trampolína, vyřezávané sochy, dětské hřiště, nebo fotorám ve tvaru srdce.

Z vrcholu Čertovy hory mohou turisté vyrážet na krátké rodinné vycházky i na delší túry po hřebenech Krkonoš.

Turisté se odtud nejčastěji vydávají po modře značené trase zvané Janova cesta, ta vede kolem Janovy skály ke Studenovu a dále až na známé, turisty oblíbené rozcestí Ručičky. Odtud je možné se po zeleně značené trase vrátit zpět do Harrachova nebo na druhou stranu k Horské boudě Dvoračky, případně k Harrachovým kamenům, na Labskou louku, či k prameni Labe. Po žluté turistické trase se lze vydat ke Krakonošově snídani a dále na Voseckou boudu nebo můžeme sejít do Rokytnice nad Jizerou.

Vyhledávanou turistickou atrakcí Harrachova je Mumlavský vodopád, ke kterému se z centra města dostaneme po modrém turistickém značení, to dále vede podél říčního koryta. Mumlavy až ke Krakonošově snídani, odkud zase můžeme pokračovat několika směry, například po modré na Pančavskou louku. Někteří turisté se vydávají i ke Kamenickému vodopádu, který je severním směrem od Harrachova na řece Kamenici.

Všechny zmíněné turistické trasy jsou využívány i v zimní sezóně, vedou po nich jak běžkařské, tak skialpinistické tratě.

V letním období jsou hojně navštěvovaná též muzea. Turisté mohou zamířit do Muzea skla, do Hornického muzea, do Ski muzea i na Lesnickou a mysliveckou expozici Šindelka a další menší expozice. Sklárna Novosad a syn celoročně nabízí exkurze přímo do výroby, které jsou turisty také velmi oblíbené.

V posledních letech je postupně rozšiřována nabídka adrenalinových zážitků. Vertical park v centru obce je vybaven lanovým centrem, obří houpačkou, umělou horolezeckou stěnou, bungee trampolínou a dalšími atrakcemi. Pro větší dávku adrenalinu lze z věže u velkých skokanských můstků skákat bungee jumping. Horní části lyžařských sjezdových tratí v letní sezóně slouží jako startoviště pro paragliding. Oblíbená je také bobová dráha nacházející se nedaleko sklárny, u bobové dráhy je možnost využít druhé lanové centrum.

V Zákoutí jsou dvě hřiště na minigolf, přírodní koupaliště, a kurty na tenis. Právě v Zákoutí u koupaliště, ale i přímo v centru Harrachova se v průběhu letních prázdnin koná spousta koncertů různých žánrů.

Nabídka ubytování ve vlastních karavanech a stanech, či v chatkách je v průběhu celého roku poskytována v kempu, který se nachází v západní části obce.

Lákadlem pro turisty mohou být také kaple sv. Alžběty, kostel sv. Václava, památné stromy, gastronomické zážitky nebo wellness a relaxace v hotelech.

I přes bohatou nabídku vyžití v letní sezóně jsou stále tou hlavní a pro podnikatele klíčovou částí roku zimní měsíce, kdy lidé přijíždí za zimními sporty.



*Obrázek 16: Koupaliště a minigolf v Zákoutí (září 2020)
(Zdroj: vlastní fotografie)*

4 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část práce obsahuje pět návrhů na realizaci geografické terénní výuky v Harrachově a okolí. Všechny vycházky jsou tematicky zaměřeny a mají různou délku trasy a časovou náročnost. Vycházky č. 1, č. 2 a č. 3 jsou koncipovány jako časově náročnější, č. 4 a č. 5 by měly být realizovatelné za kratší dobu.

Tyto návrhy vychází z myšlenky vícedenního terénního výjezdu, kdy první den v průběhu odpoledne by se žáci dopravili do Harrachova. Večer by proběhla beseda s členem horské služby, či se strážcem Krkonošského národního parku. Druhý den by byla realizována jedna z časově náročnějších, celodenních, vycházek. Třetí den dopoledne by navázala již klidnější a odpočinkovější terénní výuka navrhovaná ve vycházkách č. 4 a č. 5. V průběhu odpoledne by následoval návrat domů.

Celá taková akce by dle našeho návrhu měla zázemí v harrachovském Zákoutí, proto všechny trasy začínají a končí právě v těchto místech. Na každou z navržených tras je ale možné se připojit kdekoli.

Kromě témat, kterým se věnují jednotlivé vycházky, prostupuje celou oblastí klíčové téma týkající se ochrany přírody a krajiny. Toto téma by mělo být součástí každé terénní výuky v chráněné oblasti, proto pro něho vznikl zvláštní pracovní list, který by žáci měli dostat vždy společně s pracovním listem k některé z vycházek. Pokud vycházky zařadíme do vícedenního terénního výjezdu, jako ve výše uvedeném návrhu, pracovní list k ochraně přírody a krajiny využijeme pouze jednou. V takovém případě by bylo vhodnější ho zařadit k delší vycházce.

4.1 Klíčové téma – ochrana přírody a krajiny

Téma ochrany přírody by při terénní výuce v Krkonoších nemělo být v žádném případě opomenuto. Právě z toho důvodu bylo označeno jako „klíčové téma“ a vznikl pro něj samostatný pracovní list, který obsahuje úkoly, jež nejsou přímo vázány na konkrétní místa. Pracovní list pro žáky je v příloze 1.

Přílohy: Příloha 1 – Ochrana přírody a krajiny

Metodika k úkolům v pracovním listu:

- **Na jakém chráněném území, respektive v jeho ochranném pásmu se právě nacházíme?**
 - Právě se nacházíme na území Krkonošského národního parku, respektive jeho ochranného pásma, to záleží na místě, kde na otázku odpovídáme. Národní parky se spolu s CHKO řadí mezi velkoplošná zvláště chráněná území.
- **Určitě už víš, že Krkonoše pokračují i za státní hranicí s Polskem. Pokračuje tam i národní park? Navrhni, jak mohou obě strany v ochraně přírody spolupracovat.**
 - Ano, pokračuje. Polský národní park je dokonce ještě starší než náš. Jmenuje se Karkonoski park narodowy.
 - Návrhy spolupráce se pomohou týkat například společných pravidel chování, dvojjazyčných informačních tabulí, společného turistického značení, spolupráce v krizových situacích a podobně.
- **Diskutuj se spolužáky nad otázkou, proč přírodu v Krkonoších chráníme.**
 - Z diskuze by mělo vyplynout, že předmětem ochrany jsou vzácné, ojedinělé a ohrožené živočišné a rostlinné druhy, krajinné prvky vytvořené působením ledovců či drsnými klimatickými podmínkami. Důležité je chránit také lesní a horská rašeliniště, luční mokřady a celkové specifický ráz krkonošské krajiny.
- **Napiš názvy všech českých národních parků, ty pak spoj se správným znakem.**
 - Česká republika má celkem 4 národní parky – Krkonošský národní park, Národní park Podyjí, Národní park České Švýcarsko a Národní park Šumava.



Ve znaku je
vzácný hořec
tolitový.

Obrázek 17: Znak Krkonošského NP
(Zdroj: Správa KRNAP 2023b)



Ve znaku dva živé a
jeden suchý strom.

Obrázek 18: Znak NP Šumava
(Zdroj: Správa NP Šumava 2023)



Ve znaku je
Pravčická brána.

Obrázek 19: NP České Švýcarsko
(Zdroj: Českosaské Švýcarsko 2023)



Ve znaku je čáp
černý letící nad Dyjí.

Obrázek 20: Znak NP Podyjí
(Zdroj: Správa NP Podyjí 2021)

- **Dle možností udělej frotáž nebo náčrtek znaku Krkonošského národního parku.**
 - Frotáž je grafická technika tisku z výšky. „Přiložíme-li list papíru na reliéfně vystupující struktury materiálu a přetíráme jej barvou (tužkou, uhlem, pastelem, dlani pokrytou práškovou barvou, grafickým válečkem s tenkou vrstvou tiskařské barvy) vznikne frotáž.“ (Linaj, Kračmar 2002)
 - V případě vycházek č. 1-3 lze bez problému udělat frotáž. Možnost je u každé dřevěné informační nebo výhledové tabule. Ty nalezneme na vyhlídkové věži na vrcholu Čertovy hory a pak u Mumlavského vodopádu, kde jsou cedule součástí naučné stezky Živá mrtvá Mumlava.



Obrázek 20: Reliéfni znak KRNAP
(Zdroj: vlastní fotografie)

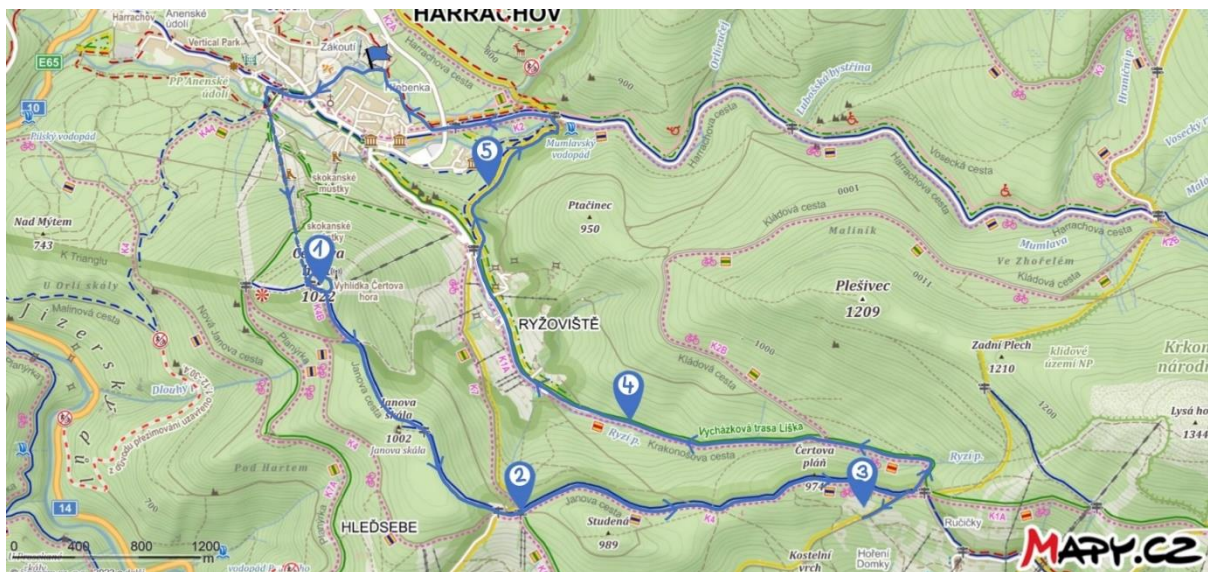


Obrázek 19: Frotáž znaku KRNAP
(Zdroj: vlastní)

- **Vyškrtej chybné formulace vybraných pravidel chování v KRNAP.**
 - V celém Krkonošském parku musí turisté dodržovat pravidla stanovená v Návštěvním řádu KRNAP.
 - Seznam stručných formulací pravidel chování v KRNAP čítá 14 zásad. Osm z nich žáci odhalí splněním úkolu, na další je můžeme nechat přijít a diskutovat o nich.
 - Pravidla chování v Krkonošském národním parku (Správa KRNAP 2022): (pozn. podtržená mají žáci v úkolu)
 - V klidových územích chod'te jen po vyznačených cestách.
 - Chovejte se tiše, dopřejte klid volně žijícím živočichům.
 - Planě rostoucí rostliny nechte růst. Netrhejte je!
 - Odpadky si odneste!
 - Kempujte a rozdělávejte oheň jen na vyhrazených tábořištích nebo u chaty!
 - Pyrotechnika do národního parku nepatří!
 - Na kole můžete jezdit pouze za denního světla a pouze po vyhrazených cyklotrasách.
 - Drony nechte v hangáru!
 - Neničte les!
 - Chraňte prameniště a vodní toky!
 - Turistické značení, informační tabule a další zařízení pro turistiku slouží všem. Neničte je!
 - Chraňte krkonošské louky!
 - Dopřejte hospodářským zvířatům na loukách klid!
 - Na lyžích se pohybujte pouze na sjezdovkách, značených trasách nebo vyhrazených skialpových trasách.

4.2 Vycházka č. 1 – Hospodaření člověka v krajině

Témata: lesnictví, sklárství, těžba, budní hospodářství, vývoj osídlení, proměny krajiny



Obrázek 21: Trasy vycházky č. 1
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz)

Celková délka trasy: 12,6 km (+ cesta lanovou dráhou na Čertovu horu)

Časová náročnost: 6-7 hodin

Cílová skupina: primárně žáci 8. a 9. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, při adekvátním pojetí učitele i pro nižší ročníky 2. stupně ZŠ

Pomůcky:

Učitel: metodické materiály, mobilní telefon s dostupnou turistickou mapou v aplikaci Mapy.cz

Žák: pracovní list, psací potřeby (pero/propiska, obyčejná tužka a guma), podložka na psaní, turistická mapa, mobilní telefon (alespoň do skupiny i s přístupem k internetu)

Hlavní cíle:

- Žák zlepší svou orientaci v terénu a turistické mapě.
- Žák se seznámí s regionem Krkonoš a naučí se základní dovednosti a pravidla pro pohyb v horském terénu.
- Žák si uvědomí, jaké přírodní bohatství máme kolem sebe a více porozumí potřebě ochrany přírody.
- Žák se naučí přemýšlet nad vývojem hospodaření našich předků. Uvědomí si, jaký vliv mají lidské činnosti minulých staletí na současný stav krajiny.

- Žák si uvědomuje souvislost mezi přírodními zdroji a rozvojem hospodářských aktivit v regionu.
- Žák rozvíjí své pozorovací schopnosti při pohybu v terénu.
- Žák vyhodnocuje zásahy člověka do krajiny a uvědomuje si jejich důsledky.
- Žák poznává vznik cestní sítě v souvislosti s pohybem a hospodařením člověka v horském terénu.

Zasazení do RVP ZV (MŠMT 2021):

Očekávané výstupy ze zeměpisu, jež vycházka podporuje:

Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-2-03, Z-9-4-02, Z-9-5-02, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence komunikativní, Kompetence sociální a personální, Kompetence občanské

Průřezová témata:

Environmentální výchova

- Ekosystémy – les; lidské sídlo – město – vesnice; kulturní krajina
- Základní podmínky života – energie; přírodní zdroje
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí – průmysl a životní prostředí, ochrana přírody a kulturních památek, změny v krajině

Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – kreativita
- Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti; hodnoty, postoje, praktická etika

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- Evropa a svět nás zajímá – rodinné příběhy, zážitky a zkušenosti z Evropy a světa; události a artefakty v blízkém okolí mající vztah k Evropě a světu; naši sousedé v Evropě
- Jsme Evropané – klíčové mezníky evropské historie

Mezipředmětové přesahy: tělesná výchova, dějepis, přírodopis

Přílohy: Příloha 2 – Hospodaření člověka v krajině

Popis trasy a metodika pro učitele:

Než se vydáme na trasu vycházky, zadáme žákům průběžný úkol.

Průběžný úkol

- **Během celé cesty koukej okolo sebe a poznamenávej si jaký druh stromu jsi při cestě již zaznamenal. (Nejde nám o počet stromů daného druhu, ale o to, jestli se zde vůbec vyskytuje.)**
- **Při dnešní vycházce na svůj mobilní telefon vyfoť alespoň 3 rostliny, které právě kvetou. Ve škole s nimi budeme dále pracovat.**
 - V případě, že by neměli všichni žáci vlastní mobilní telefon, můžeme úkol zadat do skupin.
 - Možností, jak můžeme fotografie dále ve výuce využít je celá řada. Pomocí atlasu rostlin nebo mobilní aplikace určíme druh rostliny. Pokud žáky v terénu upozorníme, aby měli při focení zapnutou GPS, můžeme fotografie v různých programech vložit do sdílené mapy. Nebo můžeme spolu s žáky vytvořit online nástěnku krkonošských rostlin. Další variantou je využití fotografií k určité formě zpětné vazby a hodnocení terénní výuky.

Vycházku zahájíme u Chaty v Zákoutí, kde alternativně můžeme zařadit úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 3. Vydáme se po asfaltové silnici podél toku Bílé vody, u lékárny přejdeme hlavní silnici a pokračujeme ke spodní stanici lanové dráhy Delta. Část cesty od hlavní silnice již vede po modře značené turistické trase. Vzhledem k délce trasy a horskému terénu vyjedeme na Čertovu horu lanovou dráhou. Právě na jejím vrcholu je 1. stanoviště této vycházky. V případě čekání na lanovou dráhu je u její spodní stanice možné zařadit úkoly ze 3. stanoviště vycházky č. 2. Na vrcholu Čertovy hory v případě dostatku času můžeme zařadit i úkoly ze 4. stanoviště vycházky č. 2 nebo z 2. stanoviště vycházky č. 3.

1. stanoviště

- **Jaké nejzásadnější zásahy do lesního porostu můžeme v Harrachově zaznamenat?**
 - Kromě malých oblastí, kde les musel ustoupit stavbě obytných domů a hotelů, považujeme za nejzásadnější zásahy do lesního porostu kácení pruhů lesa, kde následně vznikly sjezdové tratě, lanové dráhy a případně i skokanské můstky.

- **Zorientuj se v turistické mapě a urči jakým směrem je od nás harrachovská sklárna. Proč vznikla sklárna právě v Harrachově, která nezbytná surovina zde byla dostupná?**
 - Z vrcholu Čertovy hory je od nás sklárna severoseverovýchodním směrem. Při pohledu zpět po trati lanové dráhy Delta se sklárna nachází ve výhledu mírně vlevo.
 - Sklářská huť mohla v Harrachově vzniknout především díky dostatku paliva ve formě dřeva. Další suroviny, jako jsou sklářské písky bylo možné přepravovat podstatně snáz než dřevo.
 - Doporučení: Tuto otázku s žáky nahlas diskutujte až společně s následující otázkou.
- **Původně byla huť ale založena na jiném místě, proč se musela po určitém čase stěhovat?**
 - První sklářská huť byla v Rýžovišti založena již v 17. století, ale kvůli nedostatku dřeva v blízkém okolí musela být v roce 1712 přesunuta do osady Nový Svět, kde funguje dodnes. Odtud se už nikdy sklárna nemusela stěhovat také díky významné podpoře hraběcího rodu Harrachů.
- **Jaké předměty mohou skláři ze skla vyrábět? Vyjmenuj jich alespoň 5.**
 - Ze skla se vyrábí mnoho předmětů běžné denní potřeby i ty, které jsou specifické pro různé obory a činnosti. Nejběžnějšími příklady jsou: skleničky, láhve, konvičky, lustry, vázy, poháry, vánoční ozdoby, talíře, mísy, šperky, ...

Z vrcholu Čertovy hory se vydáme po modré turistické trase zvané Janova cesta směrem na Studenov a dále na Ručičky. Přibližně po 1100 metrech budeme mít po pravé straně odbočku k Janově skále, kam se můžeme s žáky vydat. Tam i zpět si dohromady zajdeme jen 300 metrů.

Jedná se o mohutný skalní výchoz strukturního původu, tvořený sericitickými kvarcity. Kompaktní blok, který vystupuje z plochého temene rozsochy Čertovy hory je ukloněn k jedné straně. Takové skalní tvary vznikají v důsledku různé odolnosti a tvrdosti hornin (Pílus 2016). Janova skála je obklopena smrkovým lesem, který již v současnosti znemožňuje výhled po okolí. Od Janovy skály pokračujeme dále po modrém turistickém značení až na Studenov, kde je 2. stanoviště.

2. stanoviště

- **Pomocí mapy zjisti vzdušnou vzdálenost mezi autobusovým nádražím v Harrachově a Dolním náměstím v Rokytnici nad Jizerou. Pomocí internetu zjisti vzdálenost mezi stejnými místy při jízdě autem a při pěší cestě. Porovnej a odůvodni rozdíly.**
 - Vzdušná vzdálenost mezi oběma místy je přibližně 4,6 kilometrů. Při jízdě autem jsou obě místa vzdálena 15 kilometrů. Nejkratší pěší cesta z jednoho místa na druhé je dlouhá asi 5,2 kilometry. Při plánování trasy po turistických cestách je vzdálenost o 500 metrů delší.
 - Rozdíl mezi vzdušnou a pěší vzdáleností je poměrně malý. Lidé v minulých stoletích běžně přes tento hřeben denně putovali za prací, například do tkalcovny v Rýžovišti. Přirozeně tak hledali v krajině co nejkratší, ale zároveň nejvýhodnější, nejlépe dostupné cesty.

Ze Studenova stále pokračujeme lesem po Janově cestě na Ručičky ke kiosku. Tam odbočíme prudce vpravo na žlutě značenou turistickou trasu, po které se vydáme přibližně 300 m k typickým krkonošským chalupám na 3. stanoviště.

3. stanoviště

- **Zamysli se, proč se v podobných oblastech v minulosti stavěli takové chalupy a komu původně sloužily. Proč okolo nich není les? Své nápady a myšlenky si poznamenej.**
 - Horské boudy byly hojně stavěny již od 2. poloviny 16. století jako obydlí lesníků, kteří do Krkonoš často přicházeli za prací i se svými rodinami. Po třicetileté válce byly dělníci vlivem přesunu těžby nuceni hledat jiný způsob obživy. Uchýlili se k pastevectví a horskému zemědělství, kvůli čemuž rozšiřovali bezlesé enklávy v okolí svých chalup, což výrazně proměnilo vzhled Krkonoš a na některých místech výrazně snížilo horní hranici lesa. Tento způsob života a obživy nazýváme slovním spojením „budní hospodářství“. Další proměna horských obydlí úzce souvisí s rozvojem horské turistiky. Horská obydlí se proměňovala v souvislosti s rozvojem horské turistiky. Pocestní měli zpočátku zájem pouze o přenocování, které jim majitelé bud poskytovali v senících. Časem se nabízené služby rozšiřovaly a zlepšovaly a staly se pro horaly příjemným přivýdělkem.

S postupujícím časem cestovní ruch zcela proměnil život horalů, mnoho bud bylo významně přizpůsobeno službám pro turisty. Mezi známe boudy, které si prošly celým tímto vývojem a jsou nyní nedaleko od nás, je například Horská bouda Dvoračky nebo Vosecká bouda. Chalupa s číslem popisným 122, u které právě stojíme je stará 226 let, má velmi zajímavou historii, ale nikdy nebyla výrazně proměňována vlivem cestovního ruchu.

Po splnění úkolů 3. stanoviště se po žlutě značené cestě vrátíme zpět na rozcestí Ručičky – kiossek. Odtud budeme pokračovat po asfaltové Krakonošově cestě, která se přibližně po 100 metrech spojuje se zeleně značenou turistickou cestou vedoucí zpět do Harrachova, do části Rýžoviště. Asi ve 2/3 Krakonošovy cesty přijdeme do místa, kde v minulých letech vlivem vichřice vznikl polom. Právě v místech polomu je 4. stanoviště.

4. stanoviště

- **Pokus se vytvořit náskres, ve kterém vystihněš typickou skladbu místního lesa.**
 - Z náskresu by měla být zřejmá velmi výrazná převaha smrku ztepilého, který v současné době tvoří více než 80 % krkonošských lesů. Z listnatých stromů se nejvíce vyskytuje buk lesní, v celkové skladbě lesa ale tvoří pouze 2,6 %.
 - Na základě náskresů rozvineme s žáky diskuzi, kterou podněcujeme následujícími otázkami. Je taková skladba lesa v Krkonoších přirozená? Pokud ne, jak se zde smrkové monokultury vzaly? Zasadil je někdo, z jakého důvodu? → Krkonošské lesy v posledních staletích prošly velmi významnými změnami. Vlivem dolování, rozvoje hutnictví, sklářství a později i budního hospodářství byla velká poptávka po dřevě. Ročně se tehdy vytěžilo až 35 000 m³ dřeva a rapidně ubylo listnatých a smíšených lesů. V 18. až 20. století byly na vytěžená místa vysazeny méně odolné smrkové monokultury, které byly voleny především kvůli jejich rychlému růstu. Tyto druhotně založené málo odolné lesy byly ještě výrazně poškozeny v 2. polovině 20. století průmyslovými imisemi (Správa KRNAP 2023c).
- **Jakými vnějšími vlivy byla významně zasažena tato část lesa? Proč byly následky tak ničivé? Víš, jak se takovému místu říká slovem na P?**
 - Čtvrté stanoviště se nachází uprostřed **polomu**, který vznikl v minulých letech při silné vichřici. Její následky byly takto ničivé kvůli nízké odolnosti smrkových monokulturních lesů, jimž byla věnována již předchozí otázka.

Stále pokračujeme po zeleně značené cestě, kolem restaurace Lesní zátiší, hotelu Fit Fun, až do místa, kde se nám vlevo před námi otevírá pohled na bývalou tkalcovnu (později sportovní centrum). V těchto místech odbočíme vpravo na poměrně nenápadnou odbočku, kde se napojíme na žluté turistické značení, které nás dovede k propadlinám po důlní činnosti rudného dolu Harrachov. Tam se nachází naše 5. stanoviště.

5. stanoviště

- **V jakých letech minulého století v těchto dolech probíhaly přípravné práce a aktivní těžba?**
 - Už v polovině 18. století bylo v Harrachově nalezeno rudné ložisko žilného typu. První období těžby bylo zaznamenáno kolem roku 1850, kdy byl důl aktivní asi 10 let. V roce 1947 byly zahájeny přípravné práce a o deset let později se začalo těžit. Nicméně v roce 1992 byla těžba zastavena, protože se ukázala jako nerentabilní.
 - Oba letopočty žáci zjistí na informační tabuli přímo na stanovišti u důlních propadlin.
- **Která surovina se ve zdejších dolech netěžila?**
 - a) Fluorit b) Galenit c) Uranové rudy
 - V harrachovském rudném dole se těžil fluorit, baryt a galenit. Tyto suroviny byly pak využívány hlavně v chemickém a hutním průmyslu. Uranové rudy se těžily například v dolech v okolí Stráže pod Ralskem na Českolipsku.
- **Jak těžba pozitivně / negativně ovlivnila krajinu a místní region?**
 - U této otázky od žáků požadujeme především hlubší zamyšlení a pohled z několika perspektiv.
 - **Pozitivně:** Pozitivní vliv na rozvoj regionu měla důlní činnost především z pohledu pracovních míst. Horníci, kteří sem přišli za prací s sebou často přivedli i svou rodinu.
 - **Negativně:** Při dolování vždy vznikají volné prostory v horninovém prostředí, tím dochází k narušování rovnováhy horninového masivu, to se pak na povrchu může projevit pohybem nadložních hornin (důlní propadliny) (Ožanová, Roháč, 2011). Důlní činnost může negativně ovlivňovat i podzemní vody. Další negativní vlivy se mohou projevit již při samotné těžbě, a to například v podobě otřesů či nadměrného hluku.

Od důlních propadlin pokračujeme dále po žlutě značené turistické trase až k Mumlavskému vodopádu, kde při vycházce zaměřené na hospodaření člověka v krajině není vymezeno stanoviště. Je ale možné v tomto místě vycházku rozšířit o úkoly z vycházky č. 3, která zde má 6. stanoviště. Variantou může být také krátká zastávka určená k motivaci a emočnímu vnímání přírody.

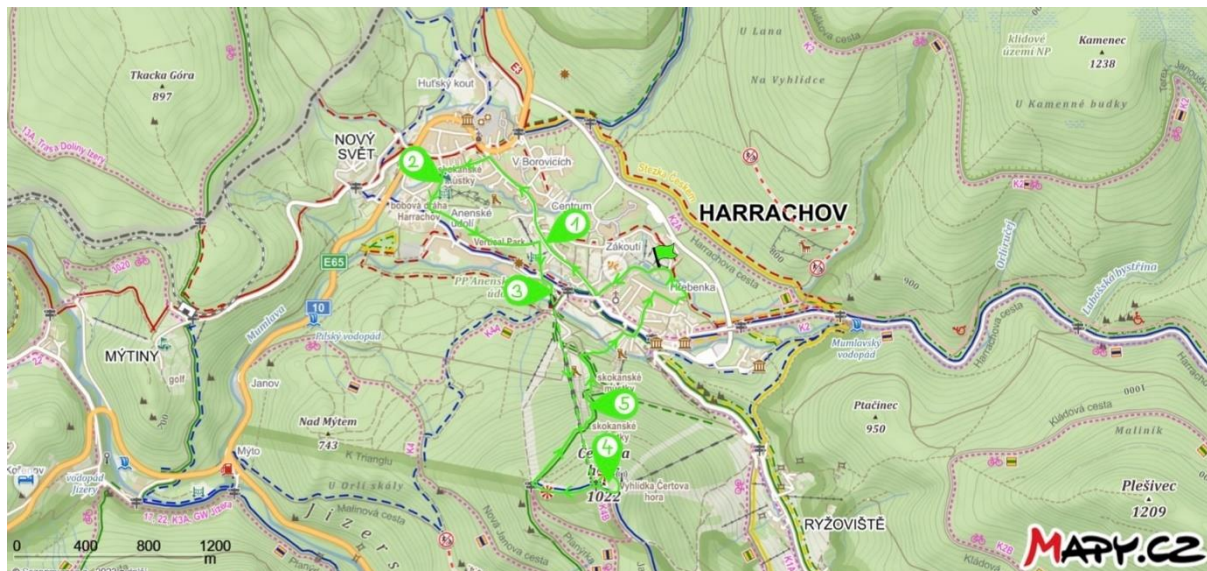
Modré turistické značení nás od Mumlavského vodopádu dovede zpět do Harrachova. V případě cesty zpět do Zákoutí musíme za mostem přes harrachovský obchvat u Bistra Mumlava odbočit vpravo. Po turistické cestě značené přerušovanou červenou značkou asi po 500 metrech dojdeme na rozcestí, kde před námi bude malý lyžařský vlek. Zde odbočíme vlevo a po 60 metrech budeme přímo před Chatou v Zákoutí. Před ukončením vycházky nezapomeneme na reflexi.

- **Reflexe**

- Žáci mají prostor pro reflexi i její podobu zadanou v pracovním listu. Dáme jim čas na zamyšlení a vyplnění úkolů.
 - Napiš tři slova, která se ti vybaví v souvislosti s dnešní vycházkou.
 - Rád bych se k dnešním tématům ještě zeptal(a)/dozvěděl(a).....
- Naším úkolem je adekvátním způsobem okomentovat a uzavřít dnešní terénní výuku a zodpovědět případné doplňující dotazy žáků.

4.3 Vycházka č. 2 – Cestovní ruch a jeho udržitelnost

Témata: cíle cestovního ruchu (zima/léto), sport, proměny krajiny, turisté, udržitelnost cestovního ruchu



Obrázek 22: Trasa vycházky č. 2
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz)

Celková délka trasy: 6,4 km (+ cesta lanovou dráhou na Čertovu horu)

Časová náročnost: 5-6 hodin

Cílová skupina: primárně žáci 8. a 9. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, při adekvátním pojetí učitele i pro nižší ročníky 2. stupně ZŠ

Pomůcky:

Učitel: metodické materiály, mobilní telefon s přístupem k turistické mapě v aplikaci Mapy.cz, v případě dostupnosti tablet s připojením k internetu

Žák: pracovní list, psací potřeby (pero/propiska, obyčejná tužka a guma), podložka na psaní, turistická mapa

Hlavní cíle:

- Žák poznává vlivy lidské činnosti a turistického ruchu na krajinu.
- Žák dokáže mapovat možnosti dopravy do dané lokality.
- Žák získává a vyhodnocuje informace z veřejných informačních tabulí.
- Žák rozvíjí finanční gramotnost a získává povědomí o cenách vybraných turistických služeb.
- Žák čerpá informace z mapy a dále s nimi pracuje v čase a prostoru.

- Žák cítí zodpovědnost vůči práci předků a zachovávání tradic a hodnot.
- Žák pracuje s vlastními emocemi a dokáže vyhodnotit a vyjádřit své aktuální pocity.

Zasazení do RVP ZV (MŠMT 2021):

Očekávané výstupy:

Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-2-03, Z-9-4-02, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence komunikativní, Kompetence sociální a personální, Kompetence občanské, Kompetence digitální

Průřezová témata:

Environmentální výchova

- Ekosystémy – lidské sídlo – město – vesnice; kulturní krajina
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí – ochrana přírody a kulturních památek, změny v krajině

Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání, kreativita
- Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti; hodnoty, postoje, praktická etika

Mezipředmětové přesahy: tělesná výchova, matematika

Přílohy: Příloha 3 – Cestovní ruch a jeho udržitelnost

Popis trasy a metodika pro učitele:

Před samotným začátkem vycházky žákům zadáme průběžný úkol z pracovního listu.

Průběžný úkol

- **Během celé dnešní cesty sleduj a poznamenávej si, jaké aktivity mohou turisté v Harrachově provozovat v letní turistické sezóně. Na závěr se zamysli, jestli ti tu chybí nějaká aktivita, která by mohla být pro turisty atraktivní.**
 - Aktivit, které si turisté mohou v Harrachově v letní turistické sezóně vyzkoušet rok od roku přibývá. Turisté se mohou věnovat pěší turistice nebo cykloturistice, mohou si vyzkoušet lezení na umělé stěně, golf, minigolf, jízdu na bobové dráze,

překonávání překážek v lanovém centru. Přípravena je také obří houpačka a bungee trampolína. Z věže rozhodčích u velkých skokanských můstků je možné skákat bungee jumping. Čertova hora bývá také využívána k paraglidingu. Většina hotelů je vybavena wellness zařízeními a venkovní koupání je možné na koupališti v Zákoutí. Mimo těchto aktivit mohou turisté navštívit muzea (skla, hornictví, lesnictví nebo lyžování) nebo se zúčastnit exkurze ve sklárně a minipivovaru, či v bývalém dole.

- Žáci by se po seznámení s Harrachovem měli pokusit navrhnout zajímavou aktivitu, kterou třeba znají odjinud nebo se dokonce mohou pokusit vymyslet úplně novou. Jako příklad je možné uvést sjezd na tříkolkách z Čertovy hory nebo dlouhý přejezd na zip line.

Výchozím bodem vycházky je Chata v Zákoutí, od které vyrazíme po asfaltové silnici vedoucí podél toku Bílé vody. Na konci ulice u hlavní silnice odbočíme vpravo k lékárně. Odtud pokračujeme po chodníku podél hlavní silnice směrem do centra města, kde pod penzionem Rotunda u parkoviště a autobusové zastávky je 1. stanoviště.

1. stanoviště

- **Udělej panoramatický náčrtek Čertovy hory tak, jak ji vidíš dnes. Odmysli si výrazné člověkem vytvořené prvky a udělej náčrtek nový.**
 - Dle aktuální situace na parkovišti zvolte místo, ze kterého je nejlepší výhled na Čertovu horu.
 - Z prvního náčrtku by měly být zřejmé skokanské můstky, lanová a sjezdová dráha. Druhému náčrtku by měl dominovat přirozeně zalesněný severní svah Čertovy hory.
- **Jakými druhy dopravy se mohou turisté do Harrachova dopravit?**
 - Do Harrachova jezdí pravidelné autobusové linky z Prahy, Jablonce nad Nisou a Rokytnice nad Jizerou. Harrachov má i železniční stanici, na kterou jezdí pravidelné spoje z Liberce a Szklarské Poręby. Určitým nedostatkem je vzdálenost vlakové stanice, která se nachází v harrachovské části Mýtiny. Z centra města je železniční stanice vzdálena téměř 4 kilometry, ale na většinu vlakových spojení navazuje kyvadlová městská hromadná doprava, která jezdí přes celé město až k hotelu Fit Fun. Nejběžněji dnes turisté cestují do Harrachova osobními automobily.

- K zjištění informace, že Harrachov má vlastní železniční stanici by žákům měl pomoci jízdní řád městské hromadné dopravy vyvěšený na autobusové zastávce. Je v něm uvedena zastávka „Harrachov, žel. st.“.

Z prvního stanoviště pokračujeme podél hlavní silnice směrem ke sklárně. Přibližně po 700 metrech odbočíme doleva, tam cesta vede mírně z kopce okolo trafiky. Za dalších 300 metrů odbočíme vlevo k bobové dráze. Přejdeme mostek přes Kamenici a u bobové dráhy se nachází 2. stanoviště.

2. stanoviště

- **Právě před sebou máš Botovník, co si o něm myslíš? Zohledni různé perspektivy a připrav si vlastní názor do následné diskuze.**
 - Dáme žákům dostatečný prostor na zamyšlení a zahájíme diskuzi otázkou, co si o Botovníku myslí. Žáci budou postupně doplňovat své názory a buď si i vzájemně oponovat, nebo se role oponenta ujmeme my, abychom do diskuze dostali různé úhly pohledu.
 - Po chvíli začneme diskuzi směřovat k udržitelnosti cestovního ruchu, zda žáci vědí, o co se jedná. Proč vůbec nějakou udržitelnost ve společnosti podporujeme? Jaké jsou vhodné a nevhodné aktivity pro udržitelný cestovní ruch? Zanechali jsme my dnes nějakou stopu v krajině? Co je to overturismus? Jaká je jeho souvislost s udržitelností? Dle situace můžeme uvádět další informace a otázky k udržitelnosti cestovního ruchu.

Po splnění úkolů 2. stanoviště pokračujeme po asfaltové silnici, která vede do Anenského údolí. Po pravé straně mineme garáže a přijdeme na křižovatku, kde se ze silnice odpojíme a budeme pokračovat vlevo lesní cestou. Ta nás přibližně po 700 metrech dovede na sjezdovou trať ve Ski areálu Hilbert, kde se pěšina napojí na širší cestu, po které se vydáme vpravo z mírného kopce směrem k Vertical parku. Od Vertical parku pokračujeme ke spodní stanici lanové dráhy Delta. Na plácku před pokladnou lanové dráhy je 3. stanoviště.

3. stanoviště

- **Kolik sjezdových lyžařských tratí vede z vrcholu Čertovy hory a jaké jsou jejich úrovně (barvy)?**
 - Z vrcholu Čertovy hory vedou celkem 4 lyžařské sjezdové tratě. Jedna modrá, nejméně obtížná, dvě červené, což značí střední obtížnost a jedna černá, tedy velmi obtížná.

- **Kolik přibližně zaplatí čtyřčlenná rodina za jeden den lyžování v Harrachově?**
 - Žáci mají ve výpočtu zadané čtyři povinné položky (skipasy, parkování, obědy a svačiny) a dvě volitelné, které mohou využít na další služby nebo nákupy, které jsou z jejich pohledu spojené s takovou rodinnou akcí. Do výpočtu nejsou zařazeny náklady na pohonné hmoty, a to především z důvodu různé délky cesty a složitosti výpočtu vzhledem ke spotřebě jednotlivých typů automobilů.
 - Na příkladu rodiny s jedním 16letým a druhým 11letým dítětem si vypočteme přibližné náklady.
 - Skipasy (ceny pro hlavní sezónu 2022/2023, typ 5 hodin/den)
 - 2x dospělý = 1860 Kč; 1x mládež = 840 Kč; 1x dítě = 650 Kč
 - Skipasy celkem = **3350 Kč**
 - Parkování u spodní stanice lanové dráhy Delta je zpoplatněno **100Kč/den**.
 - Svačina v některém z bufetů pro jednoho člena rodiny vyjde přibližně na 100 Kč. Svačinou je myšlen jeden nápoj a například párek v rohlíku nebo wafle.
 - Svačiny celkem = **400 Kč**
 - Ceny hlavních jídel jsou v Harrachově v restauracích obecně poměrně vysoké. U spodní stanice lanové dráhy Delta v samoobslužné restauraci Stone se stále dá sehnat oběd za poměrně rozumnou cenu. U běžných jídel bylo v sezóně 2022/2023 možné si vystačit s 250 Kč na osobu včetně běžného nápoje.
 - Obědy celkem = **1000 Kč**
 - **Částka celkem = 4850 Kč**

Lanovou dráhou Delta vyjedeme na vrchol Čertovy hory a rovnou se dostáváme na 4. stanoviště, jehož součástí je malý okruh po vrcholu a vyhlídková plošina. Na vrcholu Čertovy hory můžeme v případě dostatku času zařadit ještě úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 1 věnované hospodaření člověka v krajině nebo z 2. stanoviště vycházky č. 3, která je zaměřena na přírodní sféry a orientaci v terénu.

4. stanoviště

- **Jaké převýšení překonává lanová dráha Delta na Čertovu horu?**
 - Lanová dráha Delta začíná v nadmořské výšce 665 m n. m. končí v nadmořské výšce 1022 m n. m. Během 1300 metrů tak překonává převýšení 357 metrů.

- Tuto informaci mohou žáci získat buď z turistické mapy nebo z informačních tabulí.
- **Na jakou světovou stranu je orientována červená sjezdová trať do Rýžoviště a na jakou červená do centra? Na které z nich se bude déle držet sníh a proč?**
 - Červená sjezdová trať do Rýžoviště je orientována východně. Červená sjezdová trať vedoucí do centra je v první čtvrtině orientován západně, pak se ale stáčí k severu.
 - Sníh se každoročně drží déle na sjezdové trati, která vede do centra. Vzhledem její převážně severní orientaci na ní během zimních dní dopadá jen velmi málo slunečních paprsků.

Z vrcholu Čertovy hory se vydáme po modře značené turistické trase vedoucí po červené sjezdové trati směrem do centra. Přibližně po 400 metrech narazíme na cestu, která křížuje sjezdovou trať a vede po ní zeleně značená turistická trasa. Zde odbočíme vpravo a napojíme se na zelené turistické značení, to nás dovede k velkým skokanským můstkům. V místě, kde je z turistické cesty dobrý výhled na stav rozjezdové části menšího můstku, je 5. stanoviště. Míst s ideálním výhledem na můstek K120 je na zeleně značené trase více, buď hned nahoře, když vrchní část můstku míváme, nebo pak v některé ze zataček na zeleně značené turistické cestě.

5. stanoviště

(Pomůcky učitele: Příloha 3 - Skoky na lyžích v Harrachově)

- **Na stupnici 1-5 vyznač, jak se na tomto místě cítíš. (1=nejlepší, 5=nejhorší)**
 - Na tomto stanovišti je důležité nejprve dát prostor žákům na vyjádření svého pocitu bez jakýchkoli doplňujících informací k místu.
 - Následně žákům prostřednictvím vyprávění a dobových fotografií představíme příběh harrachovských skokanských můstků v době jejich slávy. Dobové fotografie i povídání o můstcích je připraveno v příloze 3 - Skoky na lyžích v Harrachově

U věže rozhodčích se můžeme rozhodnout, jestli budeme pokračovat po zeleně značené cestě, nebo využijeme schody vedoucí podél věže a tribuny. Schody se pod tribunou napojují zpět na turistickou cestu. Na křižovatce vedle dojezdové části můstků se vydáme vpravo. Po 60 metrech na další křižovatce pokračujeme rovně, až dojdeme na střechu hotelu Skicentrum, přes kterou vede volně přístupná a dobře zabezpečená cesta. Na druhé straně budovy sejdem dolů po schodech a vydáme se vpravo (z pohledu, kdy máme skicentrum za zády). Asi po 90 metrech odbočíme doleva, za dalších 50 metrů přejdeme hlavní silnici. Na pravé straně

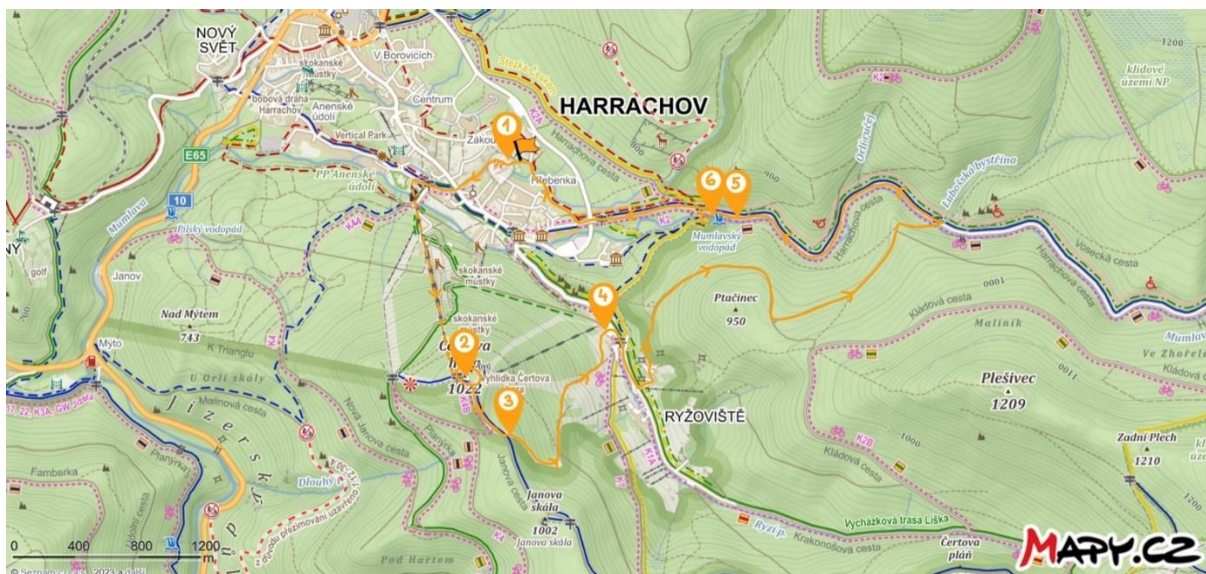
máme Informační centrum KRNAP, kde mají připravenou zajímavou expozici určenou pro děti, kterou můžeme v případě dostatku času s žáky navštívit. Pokud se do informačního centra nevydáme, pokračujeme ulicí až na konec, tam odbočíme doprava a opět jdeme až na konec cesty. Zde zabočíme vlevo k ubytovacímu zařízení, které mineme a lesní pěšinou dojdeme na širší cestu značenou přerušovanou červenou turistickou značkou, poté se vydáme vlevo, směrem do Zákoutí. Za 150 metrů, přejdeme tok Bílé vody a ještě asi 70 metrů pokračujeme po stejné cestě. Na dalším rozcestí se před námi objeví malý lyžařský vlek a vydáme se přibližně 60 metrů doleva k Chatě v Zákoutí. Přímo v Zákoutí u koupaliště je možné zařadit ještě úkoly 1. stanovitě z vycházky č. 3. Před samotným ukončením terénní výuky nezapomeneme na reflexi.

- **Reflexe**

- Žáci mají prostor pro reflexi i její podobu zadanou v pracovním listu. Dáme jim čas na zamyšlení a doplnění následujících vět.
 - Dnes mě nejvíce zaujalo.....
 - Kdybych příště plánoval terénní výuku já, určitě bych
- Naším úkolem je adekvátním způsobem okomentovat a uzavřít dnešní vycházku a zodpovědět případné doplňující dotazy žáků.

4.4 Vycházka č. 3 – Přírodní sféry a orientace v terénu

Témata: geologie, pedologie, hydrologie, meteorologie, vegetace, orientace v terénu



Obrázek 23: Trasa vycházky č. 3
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz)

Celková délka trasy: 9,1 km (+ cesta lanovou dráhou na Čertovu horu)

Časová náročnost: 6-7 hodin

Cílová skupina: primárně žáci 8. a 9. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, při adekvátním pojetí učitele i pro nižší ročníky 2. stupně ZŠ

Pomůcky:

Učitel: metodické materiály, pH papírky, barometr, dalekohled, buzola, jehla, magnet, vybrané vzorky pro měření pH, cca 3 dcl vody, sklenice, geologické kladívko, mobilní telefon s dostupnou turistickou mapou v aplikaci Mapy.cz, případně vzorky hornin

Žák: pracovní list, psací potřeby (pero/propiska, obyčejná tužka a guma), podložka na psaní, geologická a turistická mapa, buzola (stačí do skupiny), jehla, magnet, cca 0,5 l

Hlavní cíle:

- Žáci zlepší svou orientaci v terénu.
- Žák si uvědomí důsledky lidského chování vůči přírodě a životnímu prostředí.
- Žák popíše aktuální stav atmosféry (počasí) a rozumí jeho závislosti na nadmořské výšce.
- Žák upevní své dovednosti práce s mapou a orientace v ní při praktických úkolech.
- Žák se seznámí se způsobem určování druhu půdy pomocí hmatové zkoušky.

- Žák se naučí pracovat s jednoduchými přístroji, měřidly a indikátory a vyhodnocovat zjištěné údaje.

Zasazení do RVP ZV (MŠMT 2021):

Očekávané výstupy:

Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-2-03, Z-9-4-02, Z-9-5-02, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence sociální a personální, Kompetence občanské, Kompetence pracovní

Průřezová témata:

Environmentální výchova

- Ekosystémy – les; vodní zdroje; lidské sídlo – město – vesnice
- Základní podmínky života – voda; půda; ochrana biologických druhů; energie; přírodní zdroje
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí – průmysl a životní prostředí, ochrana přírody a kulturních památek, změny v krajině
- Vztah člověka k prostředí – aktuální (lokální) ekologický problém

Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání; kreativita
- Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti; hodnoty, postoje, praktická etika

Mezipředmětové přesahy: tělesná výchova, přírodopis, fyzika, chemie

Přílohy: Příloha 4 – Přírodní sféry a orientace v terénu

Popis trasy a metodika pro učitele:

Trasa vycházky zaměřené na přírodní sféry a orientaci v terénu začíná u Chaty v Zákoutí, kde žákům zadáme průběžný úkol a u koupaliště je rovnou i 1. stanoviště.

Průběžný úkol

- **Celou trasu, po které se dnes budeme pohybovat průběžně zakresluj do turistické mapy.**

1. stanoviště

(Pomůcky učitele: Příloha 4 - Beaufortova stupnice síly větru)

- **Zamysli se nad možnými negativními vlivy umělého zasněžování a diskutuj o nich se spolužáky.**

- Voda na umělé zasněžování bývá většinou čerpána z horských potoků, nebo speciálně vybudovaných nádrží. Zde v Zákoutí situace trochu jiná, voda na zasněžování se čerpá z koupaliště, které je napájeno horským potokem, ale nádrž není vybudována primárně k zasněžování, ale k rekreaci a sportu v letních měsících. Problém odběru vody z horských potoků tkví v tom, že v zimě vody v potocích bývá poměrně málo a odběr sněžných děl je velmi vysoký. Pokud by se stalo, že se vyčerpá z potoka všechna voda a ten by dočasně vyschnul, mohlo by dojít k vymrznutí koryta a tím i k zahubení rostlin a živočichů, kteří v potoce žijí. Takovému stavu zabraňují určitá pravidla pro odběr vody. Když jsou dodržována, k takový stavům nedochází.

Zastánci často zasněžování obhajují argumentem, že se voda z krajiny nikam nevytrácí, že pouze změním její skupenství a na jaře se zase vrátí do tekuté podoby a zpět do říční sítě a že ve formě sněhu je voda v krajině zadržována. Ano, bez hlubšího zamyšlení zní argument logicky, nicméně i přeměna skupenství a rozprostření sněhu na velké plochy sjezdovek není úplně pozitivní. V průběhu zimy se z plochy sjezdovky odpaří asi třetina vody, což je více, než kolik by se za stejné období odpařilo z říčního koryta.

Někdy se do vody na umělé zasněžování přidávají určité, údajně neškodné, chemické látky, které pomáhají sněh udržet v pevném skupenství i při teplotách lehce nad bodem mrazu. Dopady těchto chemických látek ve vodě se ale mohou klidně projevit až za několik let.

Negativní vlivy umělého zasněžování souvisí i s úbytkem biodiverzity, jelikož na zasněžených sjezdovkách se sněh drží i o několik týdnů déle. Problémem pro společnost může být také spotřeba elektrické energie či hluk sněžných děl.

Při dnešních klimatických podmínkách bychom si bez umělého zasněžování u nás třeba už vůbec nezalyžovali. Také velké množství obyvatel horských středisek je závislých na příjmech ze zimní sezóny. Z těchto důvodů je umělé zasněžování obecně podporováno, ale je důležité, aby byla dodržována

nastavená pravidla a zbytečně se nepoužívaly jakékoli chemické látky (Vodní strážci 2021).

- Na výrobu 1 m³ je potřeba 250-500 litrů vody. Sněhové dělo dle výkonu za 1 minutu spotřebuje 80-500 litrů vody (Kljatov 2017).
- **Beaufortova stupnice nám pomáhá určit sílu větru bez speciálních přístrojů a pomůcek. Spoj jednotlivé parametry, popisující stejnou intenzitu větru.**
 - Necháme žáky úlohu samostatně nebo ve skupinkách vyřešit. Následně správnost řešení společně zkontrolujeme podle tabulky připravené v příloze 4 - *Beaufortova stupnice síly větru*.
- **Poznamenej si, kolik je hodin, jakou silou zrovna vane vítr a jeho přibližnou rychlost v m/s převed' na km/h. Sílu větru a aktuální čas si ještě poznamenáš na 2. stanovišti.**
 - V tomto úkolu žáci zkusí aplikovat Beaufortovu stupnici síly větru a procvičí si převod rychlosti z m/s na km/h (rychlost v m/s x 3,6 = rychlost v km/h).
 - Na 2. stanovišti žákům připomeňme opětovné poznamenání údajů.

Od koupaliště se vydáme podél toku Bílé vody směrem k lékárně, kde přejdeme hlavní silnici a napojíme se na modré turistické značení, po kterém dojdeme ke spodní stanici lanové dráhy. V případě čekání na lanovou dráhu nebo při časové rezervě můžeme na plácku vedle stanice lanové dráhy zařadit úkoly ze 4. stanoviště z vycházky č. 2. Lanovou dráhou vyjedeme na vrchol Čertovy hory, kde je 2. stanoviště této vycházky. Součástí stanoviště na vrcholu Čertovy hory je malý okruh po vrcholu a navštívení vyhlídkové plošiny. V případě dostatku času můžeme na vrcholu Čertovy hory zařadit ještě úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 1 nebo ze 4. stanoviště vycházky č. 2.

2. stanoviště

(Pomůcky učitele: buzola, barometr, dalekohled)

- **Udělej panoramatický náčrtek krajiny, kterou právě vidíš před sebou.**
 - Žáci zkusí obyčejnou tužkou do pracovního listu zaznamenat geografické prvky, které se nachází v jejich výhledu. Měli by začít několika nejdůležitějšími body a postupně doplňovat podrobnosti. Malou nápovědou, jak by mohl náčrtek vypadat, je panoramatická tabule umístěná na dřevěné vyhlídce.

- Ve výhledu najdi a pojmenuj krajinou dominantu, kterou vidíš na fotografii.

Pomocí buzoly urči její azimut.

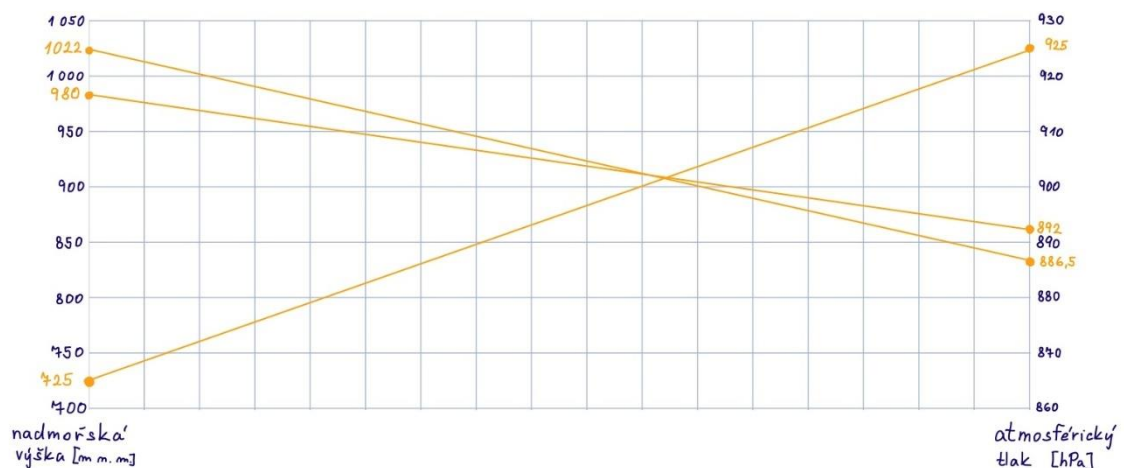
- Na fotografii je Ještěd při pohledu od výstupní stanice lanové dráhy směrem po červené sjezdové trati vedoucí do centra.
- Azimut bude záležet na místě určování, ale měl by se pohybovat přibližně kolem 260 °.
- Ještěd je hora jihozápadně od Liberce, jejíž vrchol má nadmořskou výšku 1012 m. Na vrcholu je od roku 1973 vystavěn technicistní téměř 100 m vysoký televizní vysílač, který má tvar jednodílného rotačního hyperboloidu, jež z dálky opticky navazuje na kopec. Uvnitř vysílače je hotel a restaurace.



Obrázek 24: Krajinou dominantu Ještěd
(Zdroj: vlastní fotografie)

- Pomocí barometru společně změříme atmosférický tlak [hPa], jeho hodnotu a aktuální nadmořskou výškou si poznamenej. Následující měření provedeme na 3. a 4. stanovišti, tam si hodnoty také poznamenej. Následně se na 4. stanovišti pokus sestavit graf, který bude vyjadřovat závislost atmosférického tlaku na nadmořské výšce.

- Naměřené hodnoty by měly přibližně odpovídat následujícím číslům:
 - 2. stanoviště - 886,5 hPa (1022 m n. m.)
 - 3. stanoviště - 892 hPa (980 m n. m.)
 - 4. stanoviště - 925 hPa (725 m n. m.)
- Z hodnot jasně vyplývá, že s ubývající nadmořskou výškou stoupá atmosférický tlak. Častěji používaná je obrácená formulace, tedy že s přibývající nadmořskou výškou klesá atmosférický tlak. Tato závislost by měla být zcela zřejmá i z řádky sestavených grafů.



Obrázek 25: Příklad grafu závislosti atmosférického tlaku na nadmořské výšce

- **Prohlédni si stromy, které právě vidíš okolo sebe a zkus popsat, jak se liší, od těch, které rostou dole v údolí a obecně v nižších nadmořských výškách. Jak by vypadala vegetace, kdybychom dále stoupaly na hřebeny Krkonoš?**
 - Tento úkol je vhodnější s žáky plnit ústně, ve formě brainstormingu. Z reakcí by mělo vyplynout, že stromy na vrcholu Čertovy hory jsou méně vzrostlé a vypadají „chudší“. Zjevně se na nich podepisují drsnější přírodní podmínky. Pokud bychom pokračovali do vyšších nadmořských výšek ze stromů menšího vzrůstu, které vidíme okolo sebe by zbyl jen klečový porost, a ještě výše bychom našli už jen holé pláně s lišejníky. Na hřebeny Krkonoš s holými vrcholky je přes dalekohled velmi dobře vidět.
 - Biogeografické poměry Krkonoš v jednotlivých vegetačních stupních jsou podrobněji popsány v kapitole 3.1.5 Biogeografické poměry.
- Připomeneme žákům, aby si opět do úkolu z 1. stanoviště poznamenali sílu větru a čas. Společně pak vyhodnotíme, jestli se nějak liší povětrnostní situace. Necháme žáky přemýšlet nad tím, jestli v případné rozdílnosti hraje nějakou roli čas nebo jestli rozdíl vzniká vlivem jiných faktorů (nadmořská výška, orientace místa vzhledem k světovým stranám, otevřenost/uzavřenost terénu, ...).

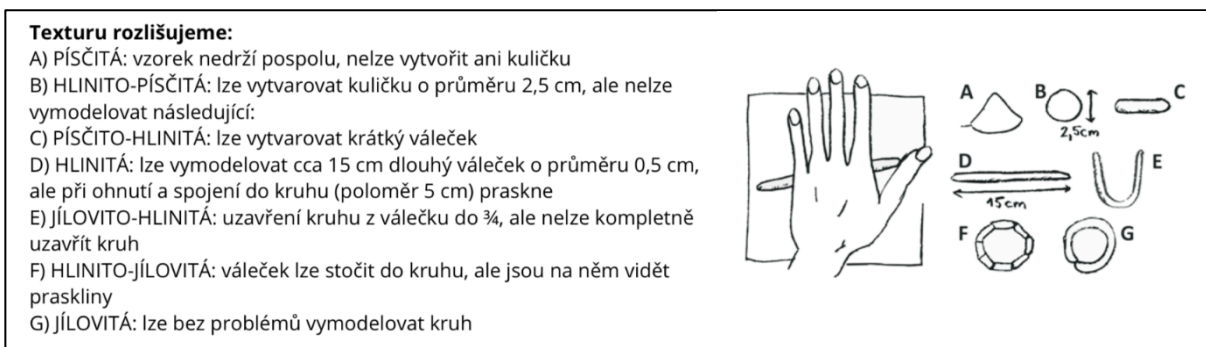
Z vrcholu Čertovy hory půjdeme jihovýchodním směrem po modře značené turistické trase. Asi po 450 metrech se modré turistické značení odpojuje ze sjezdové trati a vede k Janové skále a dále na Studenov. My se na tomto rozcestí budeme držet vlevo a vydáme se dále z kopce po sjezdové trati. Hned po tom, co správně odbočíme uděláme zastávku na splnění úkolů 3. stanoviště.

3. stanoviště

(Pomůcky učitele: barometr)

- **Podle instrukcí poved' hmatovou zkoušku pro zjištění půdního druhu.**
 - Žáci smíchají půdu s trochou vody a snaží se z ní vymodelovat tvary popsané u jednotlivých půdních druhů na přiloženém obrázku. Obrázek mají žáci i v pracovních listech.

- Žákům by se mělo podařit z hlíny vymodelovat kruh, což svědčí o jílovitých půdách.



Obrázek 26: Hmatová zkouška půdy pro určení půdního druhu (Zdroj: Rubáš 2021)

- Nezapomeneme provést měření atmosférického tlaku.

Po zjištění půdního druhu a splnění dalších úkolů pokračujeme v cestě z kopce po sjezdové trati, po které dojdeme až ke spodní stanici lanové dráhy Alfa v Rýžovišti, kde je 4. stanoviště.

4. stanoviště

(Pomůcky učitele: barometr, magnet, jehla, voda, nádoba na vodu, do které se vejde jehla/list)

- Pomocí suché jehly, magnetu a vody na vhodně velkém listu nebo v mělké nádobě sestroj kompas, který ti ukáže, kde je sever. Připrav si pomůcky a postupuj dle následujících instrukcí.
 - Princip výroby kompasu je takový, že zmagnetizovanou suchou jehlu opatrně položíme na hladinu vody v nádobce a jehla se nám sama stočí hrotem k severu.
 - Žáci mají instrukce v pracovním listu vypsané přehledně krok po kroku.
- Provedeme poslední měření atmosférického tlaku. Žákům dáme prostor na sestavení grafu v části pracovního listu s úkoly k 2. stanovišti. Grafy pak společně zkontrolujeme a prodiskutujeme.

Z parkoviště u lanové dráhy Alfa a bývalé tkalcovy (později Sport hotel) se vydáme doprava na asfaltovou silnici a 300 metrů následujeme zelené turistické značení. V místě, kde po pravé straně máme prostor pro otáčení městského autobusu, odbočíme vlevo směrem k Parkhotelu Harrachov a penzionu Renata. Pokračujeme po asfaltové cestě do mírného kopce a mezi zmíněnými ubytovacími zařízeními odbočíme doleva na užší lesní, ale také asfaltovou cestu. Poté půjdeme 1,5 kilometru, až se dostaneme na velké a přehledné rozcestí, na němž se

budeme držet vlevo a budeme směřovat k toku Mumlavy na dno Mumlavského dolu. Za 1,3 kilometru přejdeme přes mostek na pravý břeh Mumlavy a odbočíme doleva. Odtud budeme pokračovat po modře značené Harrachově cestě, na níž nás čekají ještě 2 stanoviště. První z nich, 5. na této vycházce, je u dřevěné informační cedule o obřích hrncích, která je součástí naučné stezky Živá mrtvá Mumlava. Tato informační cedule se nachází jen 40 metrů před odbočkou k Mumlavskému vodopádu. Obří hrnce jsou pak velmi dobře vidět i z odbočky.

5. stanoviště

(Pomůcky učitele: sklenice s vodou a kamínek/písek, geologické kladívko, vzorky hornin, *Příloha 4 - Geologická mapa k vycházce č. 3, Horniny a horninový cyklus*)

- **Vzpomeneš si, jak se nazývají tvary na dně říčního koryta Mumlavy, které vidíš před sebou (správně je více variant). Zamysli se, jak takové tvary vznikají.**
 - Obecně se tyto tvary nazývají obří hrnce nebo kotle. V případě těch v Harrachově se jim říká také čertova oka.
 - Po odhalení názvů s žáky diskutujeme nad vznikem obřích hrnců, jež je zjednodušeně popsán na informační tabuli, která je součástí naučné stezky Živá mrtvá Mumlava. Je vhodné s kamínkem ve sklenici vody žákům demonstrovat rotační pohyb.
 - Obří hrnce jsou odborně evorzní fluvialní tvary, které vznikají vlivem vodního víru, který se tvoří v malých prohlubních ve skalním podloží. Vír nese úlomky hornin a písek, které prohlubně postupně zvětšují. Důležitým předpokladem pro vznik takových tvarů jsou také vhodné geomorfologické, geologické i hydrologické poměry, například spád vodního toku. Častěji se obří kotle tvoří v měkčích horninách, kde je jejich vznik i rychlejší. Při působení evorzních procesů tisíce let, mají kotle dokonale hladké stěny. Harrachovské kotle jsou zajímavé nejen tím, že jsou vyhloubeny v žulovém podloží, ale některé dosahují i pozoruhodných rozměrů (Musilová 2021).
- **Zorientuj se v geologické mapě a zjisti jaké podloží se pod námi právě nacházíme.**
 - V geologické mapě je červeným bodovým znakem jako významná geologická lokalita vyznačen Mumlavský vodopád, podle toho se můžeme snáze zorientovat. Momentálně se tedy nacházíme na granitovém (žulovém) podloží. Přibližně pod námi přechází středně zrnitý granit v drobnozrnitý.

- Žulu a její strukturu žákům, můžeme demonstrovat na okolních kamenech nebo odhalených skalách. Je dobré použít geologické kladívko, abychom viděli čerstvý nezávětralý povrch horniny.
- Případně s žáky nad mapou můžeme diskutovat i nad podložím na vrcholu Čertovy hory (fylit) či v Rýžovišti (svor). Pokud máme možnost vezmeme s sebou vzorky těchto hornin, pokud ne, v příloze 4 - *Horniny a horninový cyklus* jsou připraveny alespoň jejich fotografie.
- Diskutujeme s žáky nad původem těchto hornin. Zeptáme se žáků, jestli se nějakými vlivy může stát, že se jedna hornina změní v jinou. Pomocí obrázku Horninového cyklu v příloze 4 – *Horniny a horninový cyklus* můžeme žákům tyto mechanismy lépe představit. Vhodným příkladem je přeměna fylitu na svor za působení teploty a tlaku.
- **Právě se nacházíme v Mumlavském dole. Rozhlédni se kolem sebe a zamysli se, o jaký typ údolí se jedná a jak takové údolí vzniklo.**
 - *Mumlavský důl je třetihorní erozní údolí, jehož osu tvoří řeka Mumlava. Údolí se táhne od východu na západ a má přibližně 4,5 km. Začíná pramennou oblastí Mumlavy a na dolním konci na něj navazuje rozšiřující se Harrachovská kotlina. Mumlavský důl tvoří hranici mezi geomorfologickými okrsky Slezský hřbet a Český hřbet. Jižní svah je celistvý, bez bočních údolí, v severním svahu najdeme dvě boční údolí. Údolí Mumlavy je vhodným místem pro ukázkou typického erozního kaňonovitého údolí tvaru „V“ (Musilová 2021).*

Od čertových ok pokračujeme nejbližší odbočkou (asi 40 metrů od informační cedule k obřím hrncům) přímo k Mumlavskému vodopádu. Tam je 6., poslední, stanoviště této vycházky.

6. stanoviště

(Pomůcky učitele: Příloha 4 - Mumlavský vodopád v různých obdobích posledních let, pH papírky, vybrané vzorky pro měření pH)

- **Právě se koukáš na Mumlavský vodopád, který je nejvodnějším vodopádem vyšším než 3 metry v České republice. Zkus ho jednoduše pomocí návodných otázek popsat (Jak je vysoký? Jak je široký?, Zabírá celé říční koryto nebo jen jeho část? Jaký má přibližně sklon?).**
 - Informace, které žáci uvedli ve svém popisu můžeme zkontrolovat buď společnou diskuzí nebo mohou kontrolu provést samostatně z informační tabule.

- Mumlavský vodopád se nachází v místě, kde se Mumlavský důl rozvírá v Harrachovskou kotlinu. Vznikl na terénní nerovnosti způsobené tektonickým poklesem. Jedná se úklonný vodopád se znaky kaskádovitého. Jde o nejvodnější vodopád v Česku vyšší než 3 metry. Zabírá celou šířku říčního koryta, tudíž se jeho šířka uvádí přibližně 10 metrů. Oficiální výška bývá uváděna okolo 9,9 metrů, má tedy téměř čtvercový tvar. Sklon skalní stěny je průměrně 60 °. Průtok vodopádu se v průběhu roku mění, průměrně se pohybuje okolo 750 l/s, nejvyšší průtok můžeme zaznamenat v jarních měsících, kdy taje sníh. V zimo vodopád často zamrzá a stává se z něho ledopád (Pilous 2011).
- V příloze 4 - Mumlavský vodopád je připravena série fotografií Mumlavského vodopádu v různých měsících posledních let.
- **Pomocí lakmusového (pH) papírku, změř pH vody v řece Mumlavě. Hodnotu si poznamenej a urči, jestli je voda kyselá, neutrální nebo zásaditá.**
 - Žáci splní zadaný úkol, na který my jim poskytneme pH papírky a následně se rozdělí do skupin, počet skupin záleží na počtu žáků a námi zajištěných vzorků. Každá skupina si vybere jeden ze vzorků, které jsme připravili (citronová šťáva, ocet, Coca Cola, káva, čaj, pitná voda, mýdlo), jejich počet záleží na našem výběru a kapacitě. Na závěr společně se škálou pH připravenou v příloze 4 – Škála pH reflektujeme zjištěné hodnoty a jejich důsledky projevující se v krajině a společnosti.
 - Vhodné příklady důsledků kyselosti jsou:
 - Vliv acidifikace vod a půd na úrodnost.
 - V Mumlavě je oproti jiným stejně velkým horským tokům málo života, což je způsobeno smrkovým lesem v okolí. Vlivem toho je voda kyselejší a z jehličí se nevyluhují téměř žádné živiny.
 - Kyselost Coca Coly a její vliv na lidské zuby můžeme žáků přiblížit na příkladu leptání vápenců v kyselém prostředí, jelikož lidské zuby mají podobné složení jako vápenec.
 - Případně můžeme navázat i tématem zakyselování oceánů a jeho důsledky.

Na lávce u Mumlavského vodopádu se napojíme na žlutě značenou turistickou cestu, po které vyjdeme kopec k Mumlavské boudě. Od Mumlavské boudy budeme po modrém turistickém značení pokračovat směrem do Harrachova. Po přechodu mostu přes obchvat města

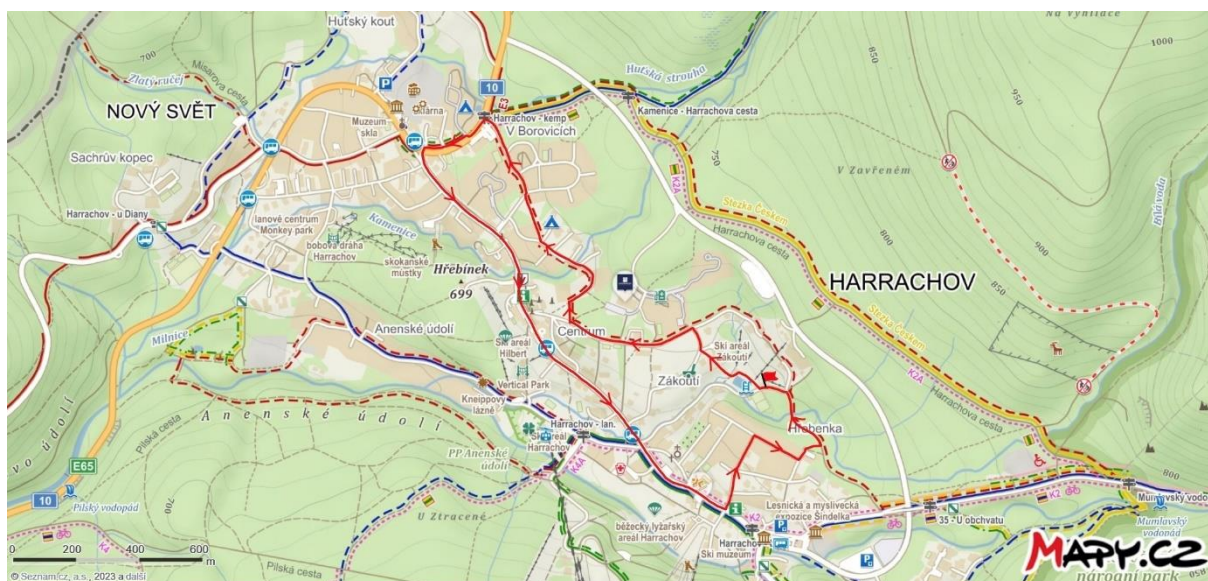
u Bistra Mumlava odbočíme vpravo. Přerušované turistické značení červené barvy nás dovede až na rozcestí, které je přibližně 60 metrů nad Chatou v Zákoutí, ke které musíme ještě odbočit doleva. Než terénní výuku ukončíme dáme žákům prostor na zpracování reflexe a na doplňující otázky.

- **Reflexe**

- Žáci mají prostor pro reflexi i její podobu zadanou v pracovním listu. Dáme jim čas na zamyšlení a vyplnění úkolů.
 - Napiš dva momenty z dnešní vycházky, které se ti vybaví.
 - Dozvěděl ses dnes něco, co můžeš využít ve svém životě? Pokud ano, co to bylo?
- Naším úkolem je adekvátním způsobem okomentovat a uzavřít dnešní vycházku a zodpovědět případné doplňující dotazy žáků.

4.5 Vycházka č. 4 – Život v Harrachově

Témata: občanská vybavenost, pohraničí, doprava



Obrázek 27: Trasa vycházky č. 4
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz)

Celková délka trasy: 4,2 km

Časová náročnost: cca 2,5 hodiny

Cílová skupina: primárně žáci 8. a 9. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, při adekvátním pojetí učitele i pro nižší ročníky 2. stupně ZŠ

Pomůcky:

Učitel: metodický materiál

Žák: pracovní list, psací potřeby (pero/propiska, obyčejná tužka a guma), podložka na psaní, turistická mapa, alespoň do skupiny přístup k internetu

Hlavní cíle:

- Žák si uvědomí pozitivní i negativní dopady cestovního ruchu na formování obce.
- Žák se seznámí s historickým vývojem národnostního složení obyvatel obce.
- Žák chápe vliv dějinných událostí na obyvatelstvo a rozvoj obce.
- Žák dokáže zhodnotit životní podmínky místních obyvatel a porovnává je s podmínkami v jiné podobně velké obci.

Zasazení do RVP ZV (MŠMT ČR 2021):

Očekávané výstupy:

Z-9-1-01, Z-9-1-02, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-02, Z-9-7-03

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence komunikativní, Kompetence sociální a personální, Kompetence občanské, Kompetence pracovní, Kompetence digitální

Průřezová témata:

Environmentální výchova

- Ekosystémy – lidské sídlo – město – vesnice
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí – průmysl a životní prostředí, ochrana přírody a kulturních památek, změny v krajině
- Vztah člověka k prostředí – aktuální (lokální) ekologický problém

Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání; kreativita
- Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti; hodnoty, postoje, praktická etika

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- Evropa a svět nás zajímá – rodinné příběhy, zážitky a zkušenosti z Evropy a světa; události a artefakty v blízkém okolí mající vztah k Evropě a světu; naši sousedé v Evropě
- Jsme Evropané – klíčové mezníky evropské historie

Multikulturní výchova

- Lidské vztahy – právo všech lidí žít společně a podílet se na spolupráci; udržovat tolerantní vztahy a rozvíjet spolupráci s jinými lidmi bez ohledu na jejich kulturní, sociální, náboženskou, zájmovou nebo generační příslušnost, předsudky a vžitá stereotypy
- Etnický původ – postavení národnostních menšin

- Princip sociálního smíru a solidarity – nekonfliktní život v multikulturní společnosti

Mezipředmětové přesahy: tělesná výchova, dějepis, občanská výchova

Přílohy: Příloha 5 – Život v Harrachově

Popis trasy a metodika pro učitele:

Uvedená trasa je vzhledem k charakteru úkolů pouze návrh, který si můžeme upravit dle času, který máme k dispozici, případně podle dalších aktivit, které se do vycházky rozhodneme zapojit. K šetření, které bude mít adekvátní data do závěrečné diskuze je ale vhodné trasu plánovat s průchodem centra Harrachova a obecně se pohybovat spíše po rušnějších cestách.

Navržená trasa začíná u Chaty v Zákoutí, odkud se vydáme podél koupaliště pěšinou směrem k OREA Resortu Sklář. U tohoto hotelu se napojíme na silnici, po které vede přerušované červené turistické značení. To budeme následovat až k prodejně potravin Norma, u které na rozcestí Harrachov – kemp odbočíme vlevo a pokračujeme po červených, ale již ne přerušovaných značkách. Asi po 230 metrech znovu zahneme doleva na hlavní silnici vedoucí do centra Harrachova, podél ní půjdeme až k informačnímu centru KRNAP, u kterého opět odbočíme vlevo. Na konci ulice budeme pokračovat odbočením doprava a po 170 metrech doleva k ubytovacímu zařízení, které mineme a lesní pěšinou se napojíme na přerušované červené značení. To nás dovede téměř až k místu, ze kterého jsme vycházeli. Ve chvíli, když se před námi objeví malý lyžařský vlek odbočíme vlevo a přibližně po 60 metrech budeme zpět u Chaty v Zákoutí.

Zastávky během této vycházky děláme dle potřeby a v případě, že reagujeme na dotazy žáků. Na některé ze zastávek je vhodné se věnovat úkolům týkajícím se dopravy a Harrachova jako pohraniční obce. V případě využití navrhované a popsané trasy je vhodné tyto úkoly plnit například u rozcestí Harrachov – kemp. Zde se nacházíme z celé trasy nejbližší ke státní hranici a přímo u mezinárodní silnice.

Přímo v centru Harrachova u parkoviště pod penzionem Rotunda můžeme alternativně zařadit úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 2, která je zaměřena na cestovní ruch a jeho udržitelnost. U koupaliště v Zákoutí je pak možné plnit úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 3.

Průzkum občanské vybavenosti je vhodné vyhodnotit na konci vycházky a na výsledky navázat závěrečnou diskuzí, ve které by mělo dojít k porovnání občanské vybavenosti v jiné přibližně stejně velké obci, která není takto významným turistickým centrem. Nemělo by být

opomenuto ani téma udržitelnosti a overturismu. Další související témata mohou vyplynout z výsledků a průběhu diskuze.

Metodika k úkolům z pracovního listu:

- **V průběhu celé vycházky pozorně sleduj a zaznamenávej si, kolikrát jsi ve městě zaregistroval zadanou službu.**
 - Žáci se rozdělí do 4 skupin a každá z nich dostane přidělenou jednu oblast služeb.
 1. Stravovací zařízení – restaurace, občerstvení, bufety, ...
 2. Ubytovací zařízení – hotely, penziony, apartmány, ...
 3. Obchody s potravinami
 4. Půjčovny sportovního vybavení
 - Během vycházky si postupně odškrtačují čísla v připravené tabulce v pracovním listu. Díky tomuto systému pak dokáží výsledky rychle spočítat.
 - Pokud nemají žáci v průběhu mapování žádné dotazy, není nutné do procesu nijak zasahovat. Podněty a otázky si můžeme poznamenat a nechat do závěrečné diskuze.
- **Z turistické mapy zjisti, jak daleko jsme vzdušnou čarou od státní hranice a jaký sousední stát se za touto hranicí nachází.**
 - Vzdálenost od státní hranice se bude lišit, podle místa, kde budou žáci tento úkol plnit. Například od autobusové zastávky Harrachov, Centrum je vzdušná vzdálenost ke státní hranici s Polskem přibližně 1700 metrů.
- **Jak je tedy možné, že je v Harrachově a okolí spousta názvů odvozeno z němčiny?**
 - Na základě této otázky vyvoláme řízenou diskuzi, či brainstorming a budeme téma směřovat k historickému soužití českých a německých obyvatel v pohraničních oblastech a zejména pak k událostem, které se odehrávaly v letech před a po 2. světové válce.
 - Když byly po Mnichovské dohodě v roce 1938 zabrány Sudety, z Harrachova odešla velká část českého obyvatelstva. O 7 let později, po skončení 2. světové války v roce 1945 pak došlo k násilnému odsunu Němců. Z Harrachova jich bylo během roku 1945 odsunuto téměř 600 (Martin 2023b). V dalších letech se

pak vraceli někteří původní obyvatelé, kteří odešli před válkou a také přicházelo z vnitrozemí mnoho nových obyvatel, tzv. dosídlenců. Ti dostávali majetek po Němcích. Během 10 let se v Harrachově v podstatě úplně proměnili obyvatelé.

- **Vyber si dvě z okolních měst (Vysoké nad Jizerou, Tanvald, Jilemnice, Vrchlabí, Železný Brod, Jablonec nad Nisou), ve kterých jsou střední školy a pomocí internetu zjisti, jaké možnosti dopravního spojení má případný zájemce o studium bydlicí v Harrachově.**
 - Chceme po žácích, aby použili vyhledávač spojení, jako je například IDOS.cz a vyhledali spojení v aktuálních jízdních řádech.
 - Vzhledem k proměnlivosti jízdních řádů zde odpověď není blíže specifikována.

Téma pohraničí v souvislosti s dějinnými událostmi a životem obyvatel a je vhodné zařadit na některé zastávce v průběhu vycházky. Taktéž i úkoly týkající se dopravy by žáci měli mít splněné před vyhodnocováním výsledků mapování a závěrečnou diskuzí.

- **Vyhodnot' výsledky svého průzkumu, sděl je spolužákům a výsledky ostatních skupin si poznamenej.**
 - Každá skupina žáků ústně sdělí ostatním skupinám výsledek, ke kterému při průzkumu došla, ti si ho poznamenají.
- **Porovnej občanskou vybavenost Harrachova a jiné podobně velké obce, která není tak významným turistickým centrem. Zvol obec, kterou znáš, nebo jsi v ní v rámci výuky dělal podobný průzkum. O výběru obce se porad' s vyučujícím.**
 - Obec ke srovnání, kterou my nebo žáci zvolíme zaleží na umístění školy a případně na zkušenostech s podobnými průzkumy při minulých blocích výuky v terénu. Porovnání můžeme spolu s žáky provést jen ústní formou.
 - Vhodným příkladem je městys Loučeň v okrese Nymburk ve Středočeském kraji, který má přibližně stejně obyvatel jako Harrachov (k 1. 1. 2023 Loučeň 1366 obyv., Harrachov 1296 obyv. (MVČR 2023)).

Na Loučeni je nejčastějším turistickým cílem Zámek Loučeň s Labyrintáři, který ročně navštíví více než 100 000 návštěvníků. Převážně se ale jedná turisty na jednodenních výletech. Přibližná občanská vybavenost

Loučeně v oblastech, které byly předmětem průzkumu v Harrachově je přibližně následující:

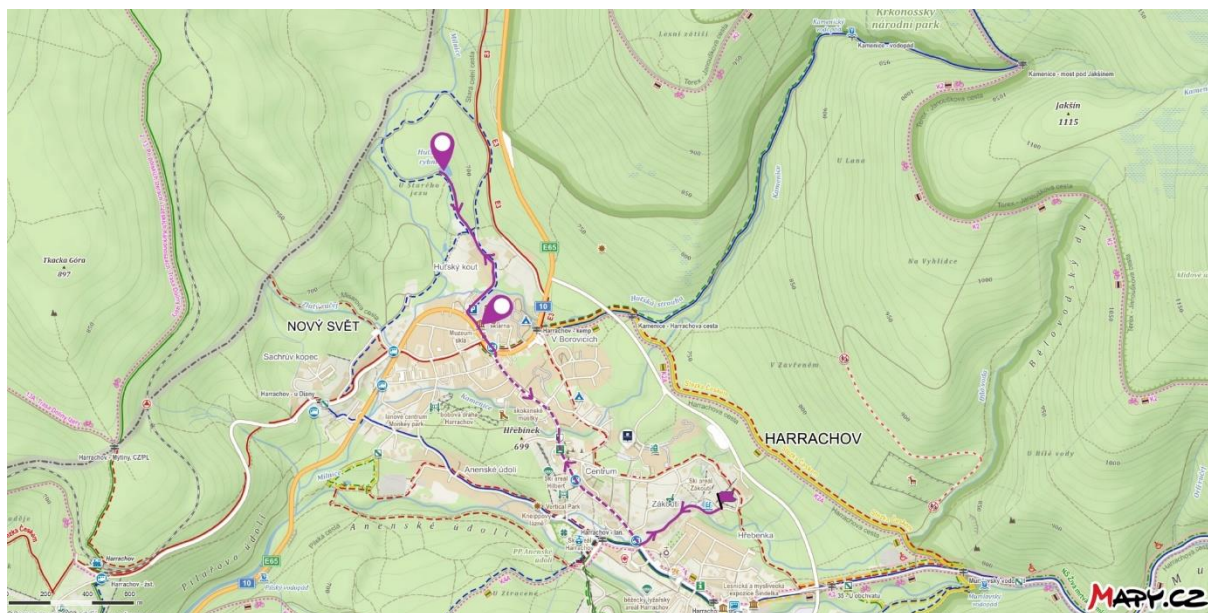
- Stravovací zařízení – 5x
- Ubytovací zařízení – 3x
- Obchody s potravinami – 2x
- Půjčovny sportovního vybavení – 0x

V případě porovnávání vybavenosti s Loučeni bychom měli společně se žáky dojít k závěru, že služby v Harrachově jsou velmi výrazně podřízeny cestovnímu ruchu, který je zde hlavním hospodářským odvětvím.

- **Společně diskutujte nad výsledky průzkumu a závěry z porovnání obcí ve vztahu k životu místních obyvatel. Jaké výhody a nevýhody jim taková četnost služeb přináší?**
 - Diskuze by měla být velmi komplexní a mít přesah do různých témat a problémů. Mělo by dojít na téma další občanské vybavenosti, rozdílnosti mezi letní a zimní sezónou, overturismu, pracovních příležitostech, bezpečnosti, dopravního spojení atp.
 - Pokud máme možnost, můžeme k této diskuzi přizvat někoho z místních obyvatel, který by nám pomohl dotvořit obraz o životě v Harrachově.
- **Chtěl/a bys v Harrachově žít? Svou odpověď odůvodni.**
 - Tuto otázku už lze považovat za součást reflexe této vycházky. Na základě průzkumu a diskuzí by měli žáci být schopni prokázat, že pochopili komplexnost tématu.
- **Reflexe**
 - Dáme žáků prostor na zpracování reflexe zadané v pracovním listu.
 - Doplň větu: Dnes jsem zjistil/a.....
 - Shrň dnešní výuku do 3 slov.
 - Naším úkolem je adekvátním způsobem okomentovat a uzavřít dnešní vycházku a zodpovědět případné doplňující dotazy žáků.

4.6 Vycházka č. 5 – Sklářství

Témata: sklářství, rod Harrachů



Obrázek 28: Trasa vycházky č. 5
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz)

Celková délka trasy:

- 2,8 km + obě cesty autobusem
- 4,1 km + jedna cesta autobusem, jedna pěšky
- 5,4 km (obě cesty pěšky)

Časová náročnost: Významně se odvíjí od zvoleného způsobu dopravy a aktivit domluvených ve sklárně. V případě jedné cesty autobusem a jedné pěšky a zároveň exkurze i s foukáním skla je třeba počítat se 3-4 hodinami.

Cílová skupina: primárně žáci 8. a 9. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, při adekvátním pojetí učitele i pro nižší ročníky 2. stupně ZŠ

Pomůcky:

Učitel: metodický materiál

Žáci: pracovní listy, psací potřeby (pero/propiska, obyčejná tužka a guma), podložka na psaní, přístup k internetu (alespoň ve skupině)

Hlavní cíle:

- Žák se seznámí s procesem výroby skla.
- Žák si uvědomí míru vlivu rodu Harrachů na rozvoj místního regionu.

- Žák si váží hodnot, které nám zanechali naši předkové.

Zasazení do RVP ZV (MŠMT 2021):

Očekávané výstupy:

Z-9-1-02, Z-9-4-02, Z-9-5-03, Z-9-6-02, Z-9-7-01, Z-9-7-03

Klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence komunikativní, Kompetence občanské, Kompetence pracovní, Kompetence digitální

Průřezová témata:

Environmentální výchova

- Ekosystémy – les; vodní zdroje
- Základní podmínky života – energie; přírodní zdroje
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí – průmysl a životní prostředí

Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání; kreativita

Mezipředmětové přesahy: fyzika, chemie, přírodopis, dějepis

Přílohy: Příloha 6 - Sklářství

Popis trasy a metodika pro učitele:

Trasa této vycházky začíná u Chaty v Zákoutí, od které se vydáme po asfaltové cestě směrem k lékárně. Přímo před lékárnou je autobusová zastávka Harrachov, u Ducha hor, odkud je možné jet městským autobusem přímo ke sklárně, na zastávku Harrachov, sklárna. Tuto variantu můžeme volit v závislosti na časových možnostech. Pokud se rozhodneme cestu absolvovat pěšky, půjdeme podél hlavní silnice přes centrum města až ke křižovatce s mezinárodní silnicí E65. Zde odbočíme vlevo a kolem kaple sv. Alžběty asi po 150 metrech dojdeme k harrachovské sklárně. Zpáteční cestu absolvujeme po stejné trase.

Přímo v centru Harrachova u parkoviště pod penzionem Rotunda můžeme alternativně zařadit úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 2, která je zaměřena na cestovní ruch a jeho udržitelnost. U koupaliště v Zákoutí je pak možné plnit úkoly z 1. stanoviště vycházky č. 3.

Vzhledem k nutnosti rezervace exkurze a foukání skla v předstihu záleží pořadí následujících třech částí vycházky na aktuální situaci.

Exkurze do sklárny a foukání skla

- Do harrachovské sklárny je možné jít na běžnou exkurzi, která trvá přibližně hodinu. V případě dostatku času a finančních prostředků sklárna nabízí i možnost vyzkoušet si i foukání skla. Délka a cena foukání se odvíjí od velikosti skupiny.
- V průběhu exkurze projdeme s odborným výkladem hutní provoz a historickou brusírnu. Dále se již samostatně podíváme do muzea a do prodejny skla. Žáci se postupně seznámí s celým procesem vzniku poctivě vyráběné skleničky a v prodejně skla si budou za rozumnou podnikovou cenu moci nějakou zakoupit, jako dárek, či suvenýr.
- **Exkurzi do sklárny i foukání skla je nutné objednat předem.**
- **Na počátku jakého století byla sklářská huť v Harrachově založena a jak s její historií souvisí hraběcí rod Harrachů?**
 - Sklářská huť byla v Harrachově na Novém Světě založena roku 1712, tedy na počátku 18. století. Hraběcí rod Harrachů sklárnu téměř 200 let vlastnil a vždy ji významně podporoval a posouval dál (*Sklárna a minipivovar Novosad a syn 2023*).
 - Podrobněji je historie harrachovské sklárny popsána v kapitole 3.2.3.2.2 Sklárství.
- **Co symbolizují jednotlivé části znaku harrachovské sklárny.**



- **Proč vznikaly sklářské hutě právě v horských oblastech a proč se vždy po čase stěhovaly?**
 - Protože v horských oblastech byl dostatek palivového dřeva. Když bylo dřevo vytěženo, bylo jednodušší hut' přesunout jinam, kde ho byl dostatek. Přeprava dřeva byla v minulých staletích velmi náročná. Harrachovská sklárna se z Nového Světa nemusela stěhovat jinam, jen díky hraběcímu rodu Harrachů. Ti se postarali o to, aby vždy měla dostatek paliva, které bylo dováženo z různých oblastí.
- **Napiš alespoň jedno nej- harrachovské sklárny.**
 - Sklárna v Harrachově má nej- spoustu, například je nejstarší nepřetržitě fungující sklárna v Čechách, má nejstarší brusírnu na světě, nebo největší a sbírku skla v Čechách
 - Výše zmíněná nej- jsou průvodci zmiňována během exkurze. Další nej- mohou vyplynout například z osobního pohledu a z pocitů žáků.

Vycházka k Hut'skému rybníku

- K Hut'skému nebo také Černému rybníku vede přímo od sklárny modré přerušované značení. U posledních domů se budeme držet vlevo a asi po 70 metrech na rozcestí budeme pokračovat rovně za závoru. Cesta je dlouhá přibližně 900 m. Po splnění úkolů se od rybníku zpět ke sklárně vydáme stejnou cestou.
- **Komu primárně tento rybník slouží? Náповědou může být jeho lokalita i název.**
 - Hut'ský rybník, někdy také nazývaný jako Černý rybník slouží primárně sklářům, kteří si v něm připravují dřevo na výrobu forem, do kterých pak foukají sklo. Použité formy jsou vystavené v restauraci ve sklárně.
 - „*Celý proces vypadá tak, že se rybník vypustí, na dno se nahází dubové špalky, které se přichytí tak, aby neplavaly po hladině, ale seděly u dna. Špalky pak cucají vodu na dně, a to po několik měsíců. Pak je skláři vyloví, rozřezou a vyrobí z nich formy. Ty pak mají přirozenou vlhkost a tím pádem ochranu proti hoření (Harrachov World Cup Region 2023a)*“.

- **Proč se formy na foukání skla dělají z vodou nacucaného dřeva?**
 - Dřevo dostatečně nacucané vodou není tolik hořlavé, což je při teplotách, kterých roztavené sklo dosahuje, nezbytné. I hotová forma je po celou skladována ve vodě, vyndává se pouze na dobu nezbytnou k vyfouknutí výrobku.

Rod Harrachů

- **Pomocí internetu zjisti, co vše v Čechách a zejména v Krkonoších ovlivnil rod Harrachů. Tři věci si zapiš.**
 - Rod Harrachů za sebou po několik staletí zanechal mnoho odkazů, zejména v Krkonoších. Jsou s nimi spjaty například počátky lyžování, harrachovská sklárna, několik rodových sídel a zámků, budování železnice a turistických cest, lesnictví atd. Více informací k jednotlivým odkazům tohoto rodu naleznete na těchto webových stránkách: <https://www.krkonose.eu/vitejte-v-roce-harrachu>.
 - Harrachové ve svém okolí zanechali také morální stopy, když společností šířili hodnoty skryté v jejich mottu „**Ctnost vítězí nad nepřízní**“.
- **Reflexe**
 - Dáme žáků prostor na zpracování reflexe zadané v pracovním listu.
 - Doplně větu:

Dnes mě nejvíce zaujalo
 - Naším úkolem je adekvátním způsobem okomentovat a uzavřít dnešní vycházku a zodpovědět případné doplňující dotazy žáků.

ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo vytvořit ucelený koncept terénní výuky zeměpisu v Harrachově a okolí, určený pro žáky a učitele 2. stupně ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.

V teoretické části práce jsem nejprve shromáždila informace k výuce v terénu. Zpracovala jsem její možná dělení, formy, bariéry a přínosy. Navázala jsem rozbořením Rámcového vzdělávacího programu pro základní školy ve vztahu k terénní výuce.

Dále jsem charakterizovala území západních Krkonoš s důrazem na Harrachov a jeho blízké okolí. Ve fyzickogeografické charakteristice jsem se věnovala podrobnému rozboru jednotlivých subtémat, jako je například geologická stavba, hydrologické a klimatické poměry nebo ochrana přírody a krajiny. Do humánněgeografické části jsem zahrнула historický vývoj území a obce a charakteristiku obyvatelstva a hospodářství. Nemalou pozornost jsem upřela k cestovnímu ruchu, který je pro Harrachov významným určujícím odvětvím.

Zvláštní úsilí jsem věnovala praktické části práce, ve které jsem podrobně zpracovala pět návrhů na konkrétní tematicky zaměřené jednotky terénní výuky v dané lokalitě. Ke každému návrhu jsem vymezila cílovou skupinu, výukové cíle, ukotvila témata v RVP ZV a připravila podrobný popis naplánované trasy, metodické podklady pro učitele a pracovní listy pro žáky. Snažila jsem se klást důraz na snadnou využitelnost, praktičnost, pestrost a variabilitu.

Pro snazší pochopení daných témat jsem doplnila práci o mapy, přehledy, tabulky, grafy a vlastní fotografie.

Věřím, že se mi stanovené cíle podařilo naplnit a těším se, až při svých toulkách Harrachovem potkám školní skupiny zaujaté terénní výukou vedené dle mých návrhů. Jsem přesvědčena, že první kroky mé učitelské praxe budou směřovat na terénní výuku do Harrachova.

SEZNAM ZDROJŮ

Tištěné zdroje

1. BAŠTA, J. *K historii Krkonošského národního parku*. Živa, 2013. roč. 61 (99), č. 4, s. 65–69, ISSN 0044-4812.
2. DAVID, P., SOUKUP, V. *Krkonoše známé i neznámé*. Praha: Euromedia Group. Universum, 2019. ISBN 978-80-7617-731-4.
3. DEMEK, J., MALKOVČIN, P., a kol. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. ISBN 80-86064-99-9.
4. DRAHOVZAL, J., KILIÁN, O., KOHOUTEK, R. 1997. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido, 126 s. ISBN 8085931354.
5. DUBCOVÁ, A. a kol. *Didaktika geografie v teréne*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2013. 394 s. Prírodovedec, č. 522. ISBN 978-80-558-0297-8.
6. DVOŘÁK, J., VANĚK, J., a kol. *Krkonošský národní park. I. vydání*. Praha: ARTEDIT, s.r.o., 2002.
7. FEJTOVÁ, K. Výročí 50 let města Harrachov. *Harrachovský zpravodaj*. 2015, roč. 10, č. 5, s. 6.
8. HOFMANN, E. *Integrované terénní vyučování*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315054-9.
9. HRNČIAROVÁ, T., a kol. *Atlas krajiny České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 2009, 332 p. ISBN 978-80-85116-59-5.
10. KARVÁNKOVÁ, P. *Badatelsky orientované vyučování zeměpisu. Sbíрка úloh z implementujících badatelsky orientované vyučování v hodinách zeměpisu*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2015. ISBN 978-80-7394-571-8.
11. KENT, M., GILBERTSON, D., HUNT, C. *Fieldwork in geography teaching: a critical review of literature and approaches*. *Journal of Geography in Higher Education* 21, 1997. 313-332.
12. LAMBERT, D., BALDERSTONE, D. *Learning to teach geography in the secondary school: a companion to school experience*. London: Routledge Falmer, 2000. Learning to teach subjects in the secondary school series. ISBN 0-415-15676-9.

13. LENON, B., CLEVES, P. *Fieldwork techniques and projects in geography*. 2nd ed. London: Collins, 2001. Landmark geography. ISBN 0-00-711442-7.
14. LINAJ, E., KRAČMAR, A. 2002. *Grafickou cestou*. Vyd. 1. Ústí nad Labem: Pedagogické centrum. ISBN 80-903293-0-6.
15. LINDROVÁ, T. *Turistika v Krkonoších*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2018. ISBN: 978-80-7535-085-5.
16. LUŠTINEC, J., LOUDA, J. *Církevní památky Krkonoš*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015. ISBN: 978-80-87706-73-2.
17. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
18. MARADA, M.: *Jak na výuku v terénu*. Geografické rozhledy, 2006, roč. XV, č. 3, s. 2-5. ISSN 1210-3004.
19. MAY, S. *Fieldwork in action. Vol. 4, Primary fieldwork projects*. [1st ed.]. Sheffield: Geographical Association, 1996. ISBN 0-899085-11-4.
20. MAY, S., COOK, J. *Fieldwork in action. Vol. 2, An enquiry approach*. Sheffield: Geographical Association, 1996. ISBN 0-948512-64-4.
21. MAY, S., RICHARDSON, P., BANKS, V. *Fieldwork in action. [Vol. 1], Planning fieldwork*. [1st ed.]. Sheffield: Geographical Association, 1993. ISBN 0-948512-61-X.
22. NEZVALOVÁ, D. *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2540-5.
23. NIČOVÁ, V., ŠTURSA J. *Krkonošův herbář*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2016. ISBN 978-80-7535-030-5.
24. PAVLASOVÁ, L. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha, 2015. ISBN 978-807290-807-3.
25. PILOUS, V. *Mumlavský vodopád*. Krkonoše a Jizerské hory: měsíčník o přírodě a lidech. 2011, roč. 44, č. 7, s. 20–21. ISSN 1214-9381.
26. PILOUS, V. *Skály krkonošské tundry*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2016. ISBN 978-80-7535-041-1.
27. PILOUS, V. *Vodopády Krkonoš*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015a. ISBN 978-80-87706-77-0.

28. PILOUS, V. *Vodopády Krkonoš 2*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015b. ISBN 978-80-7535-006-0.
29. RICHARDSON, P., WALFORD, R. *Fieldwork in action. Vol. 5, Mapping land use*. Sheffield: Geographical Association, 1998. ISBN 1-899085-41-6.
30. RICHARDSON, P., WHITING, S. *Fieldwork in action. Vol. 6, Crossing the channel*. Sheffield: Geographical Association, 1998. ISBN 1-899085-54-8.
31. ŘEZNÍČKOVÁ, D. a kol. *Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání: Výuka v krajině*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2008. ISBN 978-80-86561-63-9.
32. ŠTURSA, J. *Krkonoše a lidé*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2020. ISBN 978-80-75-35-117-3.
33. ŠTURSA, J. *KRKONOŠE/KARKONOSZE: přeshraniční biosférická rezervace UNESCO*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2019. ISBN 978-80-7535-101-2.
34. ŠTURSA, J. *Krkonošská encyklopedie: Krajina, příroda, lidé*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2013. ISBN 978-80-86418-87-2.
35. ŠUPKA, J., HOFMANN, E., RUX, J. *Didaktika geografie I*. Brno: Masarykova univerzita, 1993. 104 s. ISBN 80-210-0572-6.
36. THOMAS, T., MAY, S. *Fieldwork in action. Vol. 3, Managing out-of-classroom activities*. [1st ed.]. Sheffield: Geographical Association, 1994. ISBN 0-948512-93-8.
37. TOLASZ, R., a kol. *Atlas podnebí Česka*. Praha, Olomouc: Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-86690-26-1, ISBN 978-80-244-1626-7.
38. TOMÁŠEK, M. *Půdy České republiky*. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2007. ISBN 978-80-7075-688-1.
39. VOTÁPKOVÁ, D., et al. *Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Praha: Sdružení Tereza, 2013. ISBN 978-80-87905-02-9.77.

Internetové zdroje

1. ALBANIOVÁ, D. *Luxusní sportovní areál v Jakuszycích bude dokončen ještě letos. Ocení ho i Češi* [online]. 22. 1. 2021 [vid. 16. 4. 2023]. Dostupné z: <https://liberecka.drba.cz/zpravy/spolecnost/25227-luxusni-sportovni-areal-v-jakuszycich-bude-dokoncen-jeste-letos-oceni-ho-i-cesi.html>
2. *ArcGIS Online*. ESRI. 2023. Dostupné z: <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html>
3. BOHÁČ, A., JELÍNKOVÁ, Z., 2017. Terénní výuka zeměpisu pro základní školy: realizace na Ještědu. *ACC Journal*. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/330021876_Terenni_vyuka_zemepisu_pro_zakladni_skoly_realizace_na_Jestedu
4. Českosaské Švýcarsko: Logo NP. 2023. *Českosaské Švýcarsko* [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.ceskesvycarsko.cz/cs/media/1918>
5. ČESKO. § 2 vyhlášky č. 48/2005 Sb., o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky – znění od 1. 1. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2023 [vid. 22. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-48#p2>
6. ČSÚ, 2001. *SLDB 2001: Věkové složení obyvatel podle obcí* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=526&katalog=33156&pvo=DEM03&pvo=DEM03&pvokc=101&pvoch=40533&c=v3~2__RP2001MP12DP31
7. ČSÚ, 2011a. *SLDB 2011: Věkové složení obyvatel podle obcí* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=526&katalog=33156&pvo=DEM03&pvo=DEM03&pvokc=101&pvoch=40533&c=v3~2__RP2011MP12DP31
8. ČSÚ, 2011b. *SLDB 2011: Tab. 118 Bytový fond v obci* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=30737&pvo=OTOB118&u=v61__VUZEMI__43__577081
9. ČSÚ, 2016. *Historický lexikon obcí České republiky - 1869–2011* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/20537734/130084150514.pdf/ece7df5a-50d2-4339-97d5-2cc7c583c906?version=1.2>

10. ČSÚ, 2021a. *SLDB 2021: Obyvatelstvo podle věkových skupin a obcí vybraného okresu* [online]. [vid. 7. 3. 2021]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=4291&katalog=33517&pvo=SLD210052-OB-OK&pvo=SLD210052-OB-OK&pvokc=101&pvoch=40533>
11. ČSÚ, 2021b, *SLDB 2021: Obyvatelstvo ve věku 15 a více let podle nejvyššího dosaženého vzdělání a obcí vybraného SO ORP* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=4292&katalog=33519&pvo=SLD210072-OB-OR&pvo=SLD210072-OB-OR&pvokc=65&pvoch=5108#fx=0>
12. ČSÚ, 2021c. *SLDB 2021: Počet bytů podle obydlenosti a podle obcí vybraného okresu* [online]. [vid: 7. 3. 2023]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=4549&katalog=33656&pvo=SLD21030-OB-OK&pvo=SLD21030-OB-OK&pvokc=101&pvoch=40533>
13. ČSÚ, 2021d. *SLDB 2021: Zaměstnaní podle odvětví ekonomické činnosti, pohlaví a podle obcí vybraného okresu* [online]. [vid. 8. 3. 2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=5012&katalog=33955&pvo=SLD21068-OB-OK&pvo=SLD21068-OB-OK&pvokc=101&pvoch=40533&v=v205__null__null__null
14. ČSÚ, 2021e. *SLDB 2021: Základní údaje podle obcí vybraného okresu* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=4690&katalog=33475&pvo=SLD21043-OB-OK&pvo=SLD21043-OB-OK&pvokc=101&pvoch=40533>
15. ČSÚ, 2022a. *Databáze demografických údajů za obce ČR* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>
16. ČSÚ, 2022b. *Dokončené byty v obcích (správních obvodech)* [online]. [vid. 8. 3. 2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=686&katalog=30836&pvo=BYT04-A&pvo=BYT04-A&pvokc=101&pvoch=40533&c=v3~8__RP2021

17. ČSÚ, 2022d. *Kapacity hromadných ubytovacích zařízení podle kategorie* [online]. [vid. 12. 3. 2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objektvyhledavani&pvo=CRU01&vyhltext=hromadn%C3%A1+ubytovac%C3%AD+za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD&bkvt=aHJvbWFKbsOhIHVieXRvdmFjw60gemHFmcOtemVu w60.&z=T&f=TABULKA&katalog=all&c=v3~8__RP2021&&u=v133__VUZEMI__43__577081&str=v133
18. ČSÚ, 2022c. *Katastrální výměry – druhy pozemků – obce vybraného SO ORP* [online]. [vid. 10. 3. 2022]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=32327&pvo=RSO36&pvokc=65&pvoch=5108&c=v371~2__RP2022MP12DP31#w=
19. ČSÚ, 2022d. *Počet obyvatel podle výsledků sčítání od roku 1869 v obcích a jejich částech vybraného SO ORP* [online]. [vid. 24. 4. 2022]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&katalog=31674&z=T&f=TABULKA&pvo=SCHIST07obyv&pvokc=65&pvoch=5108#w=>
20. *Geologická mapa 1: 25 000 zakrytá*. In: Geovědní mapy 1: 25 000 [online]. Praha: Česká geologická služba [vid. 18. 4. 2023]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr25/>
21. *Golf club Harrachov* [online]. [vid. 16. 4. 2023]. Dostupné z: <http://harrachov-golf.cz/index.php?categoryid=5>.
22. *Harrachov a první ski*. Česko země příběhů [online]. 22. 3. 2022 [vid. 22. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.ceskozemepribehu.cz/pribeh/106-harrachov-a-prvni-ski>
23. HARRACHOV WORLD CUP REGION, 2023a. *Černý rybník – tajný harrachovský rybník* [online]. [vid. 24. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.harrachov-info.cz/aktivity/turisticky-zajimava-mista/cerny-rybnik>
24. HARRACHOV WORLD CUP REGION, 2023b. *Mýtiny – malebná harrachovská osada* [online]. [vid. 20. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.harrachov-info.cz/aktuality/mytiny-malebna-harrachovska-osada>
25. HARRACHOV WORLD CUP REGION, 2021. *V Jakuszycích bude vybudováno supermoderní sportovní centrum – Glade Jakuszyccka* [online]. [vid. 17. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.harrachov-info.cz/aktuality/v-jakuszycich-bude-vybudovano-supermoderni-sportovni-centrum-glade-jakuszyccka>

26. HOFMANN, E. *Terénní vyučování*. Metodický portál: Články [online]. 10. 08. 2005, [vid. 20. 2. 2023]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/263/TERENNI-VYUCOVANI.html>. ISSN 1802-4785.
27. HOFMANN, E., KORVAS, P. 2008. *Terénní výuka s pohybovými aktivitami*. Geographia Cassoviensis [online]. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2008, 2(1), 47-52 [vid. 20. 2. 2023]. ISSN 2454-0005. Dostupné z: https://uge-share.science.upjs.sk/webshared/GCass_web_files/articles/GC-2008-2-1/Hofmann.pdf
28. HOFMANN, E., KORVAS, P., POLÁČEK P. 2009. *Multimediální učebnice pro terénní výuku* [online]. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity [vid. 21. 2. 2023]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js09/teren/web/pages/navodNaPraci.html>
29. HOLEC, J. 2015. *Horninový cyklus*. Metodický portál: Články [online]. [vid. 19. 4. 2023]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/20215/HORNINOVY-CYKLUS.html>. ISSN 1802-4785.
30. *Hornické muzeum Harrachov* [online]. [vid. 23. 2. 2023]. Dostupné z: <https://www.hornicke-muzeum.eu/cs/>
31. HUNT, Jeff. Field Work. In: *National Geographic: Education* [online]. 2022 [vid. 20. 2. 2023]. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/field-work/>
32. HRNČÍŘOVÁ, S. 2022. *Terénní výuka zeměpisu na gymnáziu – návrh a ověření*. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Vočadlova, Klára. Dostupné z: https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/50026/1/Bakalarska%20prace_Sona%20Hrncirova.pdf
33. JAKOUBĚOVÁ, I. 2019. *Terénní výuka z pohledu různých aktérů*. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a region. rozvoje. Vedoucí práce Matějček, Tomáš. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/108648/130255245.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
34. KYŠKA, J. 2014. *Terénní výuka v zeměpise na 2. stupni ZŠ ve vztahu k českému RVP*. Diplomová práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Katedra geografie. Vedoucí práce Vávra, Jaroslav. Dostupné z: https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/57670/V_40714_P.pdf?sequence=-1

35. JENÍK, J. 2008. *Anemo-orografické systémy*. Geografické rozhledy: Výuka a popularizace geografie, ekologická výchova. Praha: Česká geografická společnost, 1991-2023. 18(2), 4–7. ISSN 1210-3004. Dostupné z: <https://www.geograficke-rozhledy.cz/archiv/clanek/718>
36. KARLÍK, T. 2017. *Umělé zasněžování. Proč se ekologové bojí, že ničí naši přírodu* [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2061616-umele-zasnezovani-proc-se-ekologove-boji-ze-nici-nasi-prirodu>
37. KITCHEN, R., MADDISON, J. 2021. *A fieldwork toolkit for early career geography teachers Teaching Geography*. 46,1, 17–20, Geographical Association. Dostupné z: https://www.geography.org.uk/write/MediaUploads/Journals/GA_TG_Spr_2021_KITCHEN_MADDISON.pdf
38. KRKONOŠE – SVAZEK MĚST A OBCÍ, 2021. *Historie regionu* [online]. [vid. 25. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krkonose.eu/historie-regionu>
39. KULDOVÁ, S. 2008. *Příklad úkolů z geolaboratoře* [online]. [vid. 17. 4. 2023] Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/2281/>
40. Mapy.cz, 2023. *Turistická mapa* [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=15.4425375&y=50.7742264&z=14>
41. MARADA, M. 2008. *Jak na výuku zeměpisu v terénu?. Metodický portál: Články* [online]. 20. 05. 2008, [vid. 20. 2. 2023]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/2282/JAK-NA-VYUKU-ZEMEPISU-V-TERENU.html>. ISSN 1802-4785.
42. MARTIN, K. 2023a. *Kronika obce Harrachov v Krkonoších 1. díl* [online]. [vid. 17. 4. 2023]. Dostupné z: https://www.harrachov.cz/modules/file_storage/download.php?file=48721a8b%7C1693&inline=1
43. MARTIN, K. 2023b. *Kronika obce Harrachov v Krkonoších 2. díl (1945-1970)* [online]. [vid. 17. 4. 2023]. Dostupné z: https://www.harrachov.cz/modules/file_storage/download.php?file=e9609462%7C1694&inline=1
44. MARTIN, K. 2023c. *Kronika obce Harrachov v Krkonoších 3. díl (1971-1980)* [online]. [vid. 17. 4. 2023]. Dostupné z: https://www.harrachov.cz/modules/file_storage/download.php?file=d6c3705b%7C1695&inline=1

45. MŠMT ČR, 2021. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* (verze platná od 1. 9. 2021) [online]. [vid. 2. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>
46. MUSILOVÁ, B. 2021. *Terénní výuka zeměpisu v Harrachově a okolí* [online]. [vid. 16. 4. 2023]. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2021. Bakalářská práce. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/160604/BP.barbora.musilova.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. MVČR, 2023. *Informativní počty obyvatel v obcích k 1. 1. 2023* [online]. [vid. 7. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/informativni-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx>
48. MŽP, 2023. *Definice, význam a funkce půdy* [online]. [vid. 23. 3. 2023]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/definice_pudy/\\$FILE/OOHPP-Definice_pudy-20080820.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/definice_pudy/$FILE/OOHPP-Definice_pudy-20080820.pdf)
49. Nano4house. 2023. *pH: Co je to pH vody...?* [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://nano4house.cz/pojem/ph/>
50. NEARING, A. (2015). *A visual representation of perceived barriers to teaching outside*. Dostupné z: <http://outdoorplaybook.ca/learn/education-research/>
51. OŽANOVÁ, E., ROHÁČ O. *Dopady důlní činnosti na vlečkovou síť společnosti AWT a.s.* Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. Řada stavební [online]. 2011, **11**(2), 217-222 [vid. 15. 4. 2023]. ISSN 1213-1962. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10084/90215>
52. PAVLÍČKOVÁ, J., 2022a. *Nejstarší sklárna v Česku nezavře. Nechci poslat lidi na pracák, říká majitel.* In: IDnes.cz [online]. Praha: Mafra, 11. 10. 2022 14:30 [vid. 12. 3. 2023]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/liberec/zpravy/sklarna-frantisek-novosad-cena-energii-plyn-propousteni.A221011_133132_liberec-zpravy_lav
53. PAVLÍČKOVÁ, J., 2022b. *U Harrachova je biatlonový ráj, Poláci otevřeli sportovní areál za miliardu* In: IDnes.cz [online]. Praha: Mafra, 14. 9. 2022 16:16 [vid. 16. 4. 2023]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/liberec/zpravy/olympiada-polsko-jakuszyce-biatlon-moderni-centrum-sportu.A220914_145740_liberec-zpravy_lav
54. PEŠEK, J., 2022. *Nejstarší sklárna vyhasne, než přiteče levnější plyn. Novosad ho koupil loni.* In: IDnes.cz [online]. Praha: Mafra, 4. 10. 2022 16:18 [vid. 12. 3. 2023]. Dostupné z:

https://www.idnes.cz/liberec/zpravy/sklarna-harrachov-drahy-plyn-zastavi-vyrobu-novosad.A221004_153837_liberec-zpravy_jape

55. RICKINSON, Mark a kol. 2004. *A Review of Research on Outdoor Learning* [online]. Field Studies Council [vid. 20. 2. 2023]. ISBN 1-85153-893-3. Dostupné z: https://www.academia.edu/288162/A_Review_of_Research_on_Outdoor_Learning
56. RUBÁŠ, D. 2021: *Terénní cvičení v PR Příhrázské skály*. Metodické a pracovní listy [online]. [vid. 18. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.map-mh.cz/wp-content/uploads/2021/04/terenni-cviceni-v-pr-prihrazske-skaly.pdf>
57. SEDLÁK, Jan. 2022. *Zvony se z harrachovského kostela ozvou poprvé po osmdesáti letech* [online]. Jablonecký deník [vid. 23. 2. 2023]. Dostupné z: https://jablonecky.denik.cz/zpravy_region/zvony-kostel-harrachov-20220416.html
58. Sdružení pro interpretaci místního dědictví ČR [online]. [vid. 21.4.2022]. Dostupné z: <https://dobrainterpretace.cz/zdroje-informaci>
59. *Sklárna a minipivovar Novosad a syn* [online]. [vid. 9. 3. 2023]. Dostupné z: <http://www.sklarnaharrachov.cz/>
60. Skokanské můstky v Harrachově. *Sportovní areál Harrachov a.s.* [online]. Harrachov [vid. 22. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.skiareal.com/cz/zima/skokanske-mustky-v-harrachove/>
61. SLAVÍK, J. 2022. 100 LET SKOKŮ NA ČERTÁKU. *Harrachovskijumping.cz* [online]. 22. 3. 2022 [vid. 22. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.harrachovskijumping.com/post/100-let-skok%C5%AF-na-%C4%8Der%C5%A5%C3%A1ku>
62. *Sportovní areál Harrachov a. s.* [online]. [vid. 16. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.skiareal.com/cz/zima/lanovky-a-vleky-v-harrachove/>
63. Správa KRNAP, 2017. *Plán péče: o Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo 2010-2020, přehled* [online]. [vid. 13. 3. 2023]. ISBN: 978-80-7535-062-6. (Dostupné z: http://webserv.krnep.cz/data/plan_pece_2017_CZ_w.pdf)
64. Správa KRNAP, 2022. *Pravidla chování v Krkonošském národním parku* [online]. [vid. 23. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/navstevnici/info-na-cesty/pravidla-chovani/>

65. Správa KRNAP, 2023b. *Ochrana: zonace* [online]. [vid. 13. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/priroda/ochrana/zonace/>
66. Správa KRNAP, 2023a. *Ochrana: klidová území* [online]. [vid. 13. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/priroda/ochrana/klidova-uzemi/>
67. Správa KRNAP, 2023c. *Péče: management lesů – historie lesních ekosystémů* [online]. [vid. 16. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/priroda/pece/management-lesu/historie-lesnich-ekosystemu/>
68. Správa NP Podyjí. 2021. Národní park Podyjí po 30 letech mění logo. Čáp nad řekou v něm zůstává [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.nppodyji.cz/logo2021>
69. Správa NP Šumava. 2023. [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.npsumava.cz/navstivte-sumavu/>
70. SVOBODOVÁ, H., 2019a. *Komparace formálního ukotvení terénní výuky ve školních vzdělávacích programech a její pojetí v modelových základních školách*. Orbis scholae [online]. Praha: Nakladatelství Karolinum, 29. 11. 2019, 13(2), 95–116 [vid. 28. 3. 2023]. ISSN 2336-3177. Dostupné z: https://karolinum.cz/data/clanek/7441/OS_13_2_0095.pdf
71. SVOBODOVÁ, H. a kol. 2019b. *Koncepce terénní výuky pro základní školy: Na příkladu námětů pro krátkodobou a střednědobou terénní výuku vlastivědného a zeměpisného učiva*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9246-4. Dostupné také z: <https://munispace.muni.cz/library/catalog/view/1238/3439/996-1/0#preview>
72. Vodní strážci, 2020. *Je umělé zasněžování dobré pro přírodu?* [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://vodnistrazci.cz/voda-a-technika/je-umele-zasnezovani-dobre-pro-prirodu>
73. ZUKAL, O. 2014. *Terénní výuka geografie pro žáky 2. stupně ZŠ v Brně* [online]. Brno [vid. 20. 2. 2023]. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Hofmann, Eduard. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/lik5t/Diplomova_prace_Zukal_322433.pdf
- ČHMÚ. 2022. Vodoměrná stanice: Janov-Harrachov [online]. ISVS – Evidence množství povrchových vod. [vid. 23. 4. 2023]. Dostupné z: https://isvs.chmi.cz/ords/f?p=11002%3A2%3A8986094298630%3A%3ANO%3ARP%2C2%3AP2_SEQ%3A47861&lon=15.3926636&lat=50.7604055&scale=7560

Software

ESRI, 2023. *ArcGIS Pro* [software]. ArcGIS Pro 3.1.1 [24. 4. 2023].

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1 – OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

PRACOVNÍ LIST – OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

PŘÍLOHA 2 – HOSPODAŘENÍ ČLOVĚKA V KRAJINĚ

PRACOVNÍ LIST K VYCHÁZCE Č. 1 – HOSPODAŘENÍ ČLOVĚKA V KRAJINĚ

TURISTICKÁ MAPA K VYCHÁZCE Č. 1

PŘÍLOHA 3 – CESTOVNÍ RUCH A JEHO UDRŽITELNOST

PRACOVNÍ LIST K VYCHÁZCE Č. 2 – CESTOVNÍ RUCH A JEHO UDRŽITELNOST

SKOKY NA LYŽÍCH V HARRACHOVĚ

TURISTICKÁ MAPA K VYCHÁZCE Č. 2

PŘÍLOHA 4 – PŘÍRODNÍ SFÉRY A ORIENTACE V TERÉNU

PRACOVNÍ LIST K VYCHÁZCE Č. 3 – PŘÍRODNÍ SFÉRY A ORIENTACE V TERÉNU

BAEUFORTOVA STUPNICE SÍLY VĚTRU

GEOLOGICKÁ MAPA K VYCHÁZCE Č. 3

HORNINY A HORNINOVÝ CYKLUS

MUMLAVSKÝ VODOPÁD

ŠKÁLA pH

TURISTICKÁ MAPA K VYCHÁZCE Č. 3

PŘÍLOHA 5 – ŽIVOT V HARRACHOVĚ

PRACOVNÍ LIST K VYCHÁZCE Č. 4 – ŽIVOT V HARRACHOVĚ

TURISTICKÁ MAPA K VYCHÁZCE Č. 4

PŘÍLOHA 6 – SKLÁŘSTVÍ

PRACOVNÍ LIST K VYCHÁZCE Č. 5 – SKLÁŘSTVÍ

(Poznámka: V případě zájmu mohu poskytnout editovatelnou podobu pracovních listů.
Kontaktujte mě na adrese 98bara@seznam.cz.)

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1 – OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

Pracovní list - Ochrana přírody a krajiny

- Na jakém chráněném území, respektive v jeho ochranném pásmu se právě nacházíme?

- Určitě už víš, že Krkonoše pokračují i za státní hranicí s Polskem. Pokračuje tam i národní park? Navrhni, jak mohou obě strany v ochraně přírody spolupracovat.

- Diskutuj se spolužáky nad otázkou, proč přírodu v Krkonoších chráníme.

- Napiš názvy všech českých národních parků, ty pak spoj se správným znakem.

1. _____

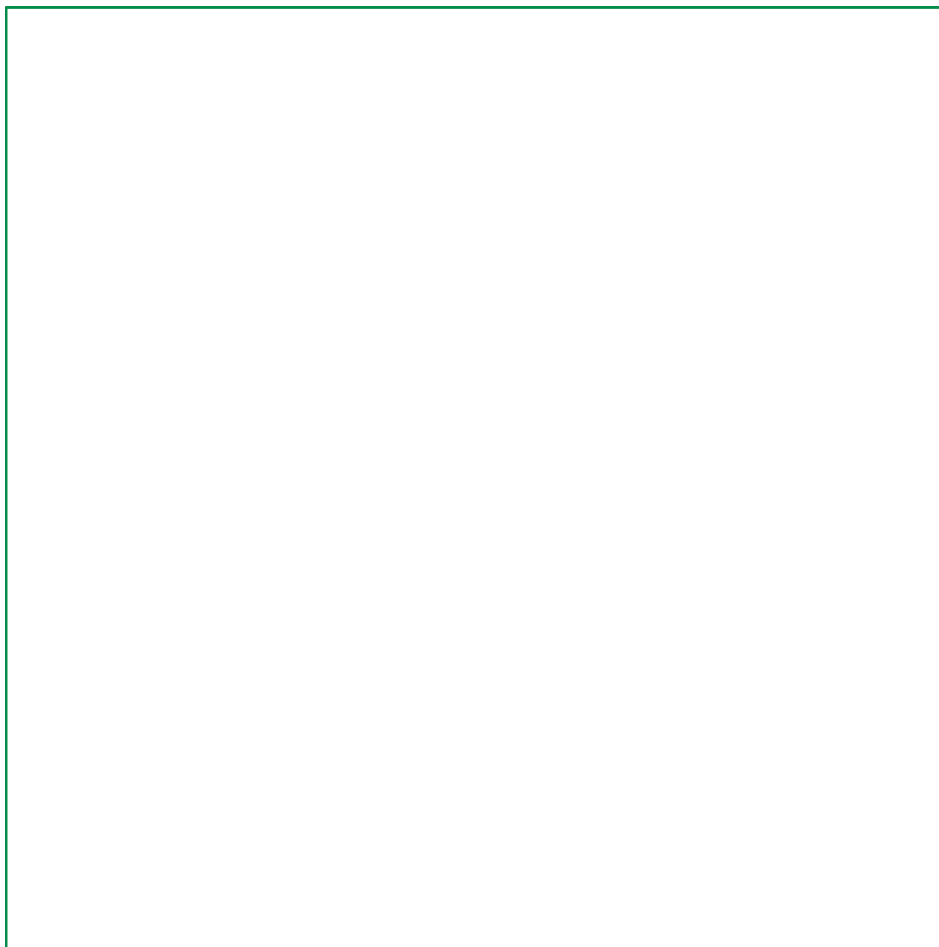
2. _____

3. _____

4. _____



- **Dle možností udělej frotáž nebo náčrtek znaku Krkonošského národního parku.**



- **Vyškrtej chybné formulace vybraných pravidel chování v KRNAP.**

V klidových územích chodte jen po vyznačených cestách.

Klidně se hlasitě bavte a pouštějte si muziku.

Roste zde mnoho rostlin, klidně si je natrhejte vázy.

Odpadky si odnešte!

Kempovat a rozdělávat oheň můžete kdekoli, ale opatrně.

Pyrotechnika do národního parku nepatří!

Na kole můžete jezdit pouze za denního světla a pouze po vyhrazených cyklotrasách.

Přírodu si klidně zdokumentujte z dronu.

V klidových územích můžete chodit kudy chcete.

Chovejte se tiše, dopřejte klid volně žijícím živočichům.

Planě rostoucí rostliny nechte růst. Netrhejte je!

Odpadky tu klidně nechte, časem se rozloží.

Kempujte a rozdělávejte oheň jen na vyhrazených tábořištích nebo u chaty!

Při oslavě si klidně udělejte ohňostroj!

Na kole můžete jezdit kdykoli a kudy chcete, z kola si přírodu rychleji prohlédnete.

Drony nechte v hangáru!

PŘÍLOHA 2 – HOSPODAŘENÍ ČLOVĚKA V KRAJINĚ

Pracovní list - Hospodaření člověka v krajině

Průběžný úkol

- Během celé cesty koukej okolo sebe a poznamenávej si jaký druh stromu jsi při cestě již zaznamenal. (Nejde nám o počet stromů daného druhu, ale o to, jestli se zde vůbec vyskytuje.)

Dub

Buk

Bříza

Habr

Lípa

Smrk

Borovice

Modřín

Jedle

.....

- Při dnešní vycházce na svůj mobilní telefon vyfoť alespoň 3 rostliny, které právě kvetou. Ve škole s nimi budeme dále pracovat.

1. stanoviště

- Jaké nejzásadnější zásahy do lesního porostu můžeme v Harrachově zaznamenat?

.....

- Zorientuj se v turistické mapě a urči jakým směrem je od nás harrachovská sklárna. Proč vznikla sklárna právě v Harrachově, která nezbytná surovina zde byla dostupná?

.....

- Původně byla huť ale založena na jiném místě, proč se musela po určitém čase stěhovat?

.....

- Jaké předměty mohou skláři ze skla vyrábět? Napiš jich alespoň 5.

.....

2. stanoviště

- **Pomocí mapy zjisti vzdušnou vzdálenost mezi autobusovým nádražím v Harrachově a Dolním náměstím v Rokytnici nad Jizerou. Pomocí internetu zjisti vzdálenost mezi stejnými místy při jízdě autem a při pěší cestě. Porovnej a odůvodni rozdíly.**

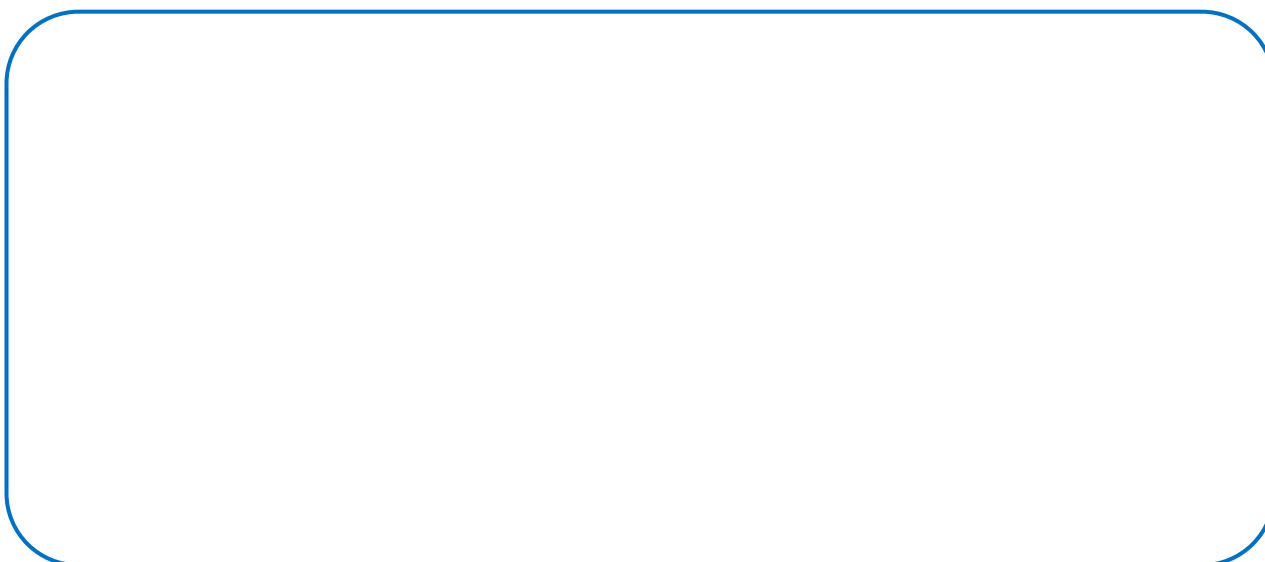
- vzdušná vzdálenost =
- pěší vzdálenost =
- vzdálenost po silnici =

3. stanoviště

- **Zamysli se, proč se v podobných oblastech v minulosti stavěli takové chalupy a komu původně sloužily. Proč okolo nich není les? Své nápady a myšlenky si poznamenej.**

4. stanoviště

- **Pokus se vytvořit nákres, ve kterém vystihneš typickou skladbu místního lesa.**



- **Jakými vnějšími vlivy byla významně zasažena tato část lesa? Proč byly následky tak ničivé? Víš, jak se takovému místu říká slovem na P?**

5. stanoviště

- **V jakých letech minulého století v těchto dolech probíhali přípravné práce a aktivní těžba?**

- **Která surovina se ve zdejších dolech netěžila?**

a) fluorit

b) galenit

c) uranové rudy

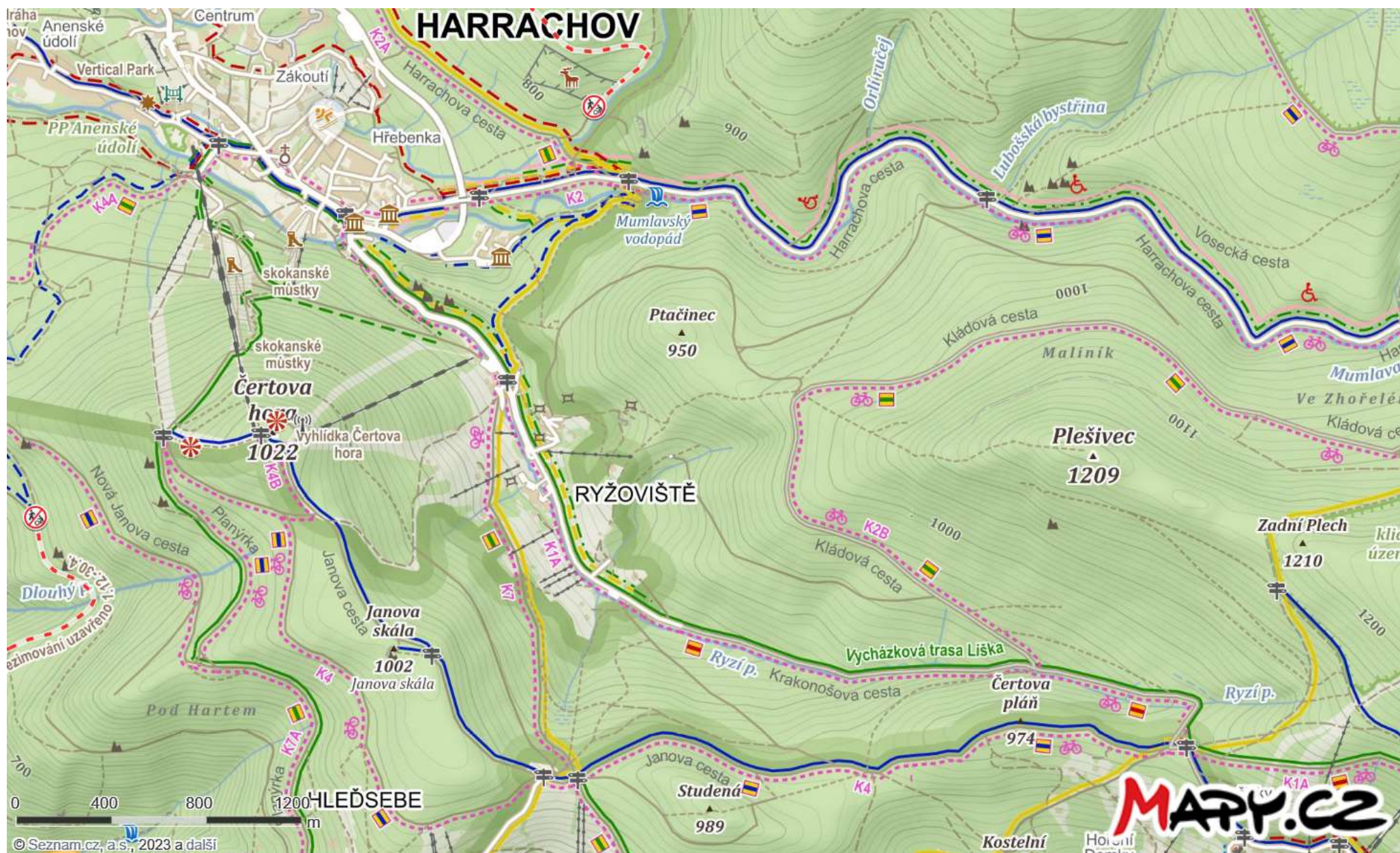
- **Jak těžba pozitivně / negativně ovlivnila krajinu a místní region?**

Reflexe

- **Napiš tři slova, která se ti vybaví v souvislosti s dnešní vycházkou.**

- **Rád bych se k dnešním tématům ještě zeptal(a)/dozvěděl(a) _____**

Turistická mapa k vycházce č. 1



(Zdroj: Mapy. cz 2023)

PŘÍLOHA 3 – CESTOVNÍ RUCH A JEHO UDRŽITELNOST

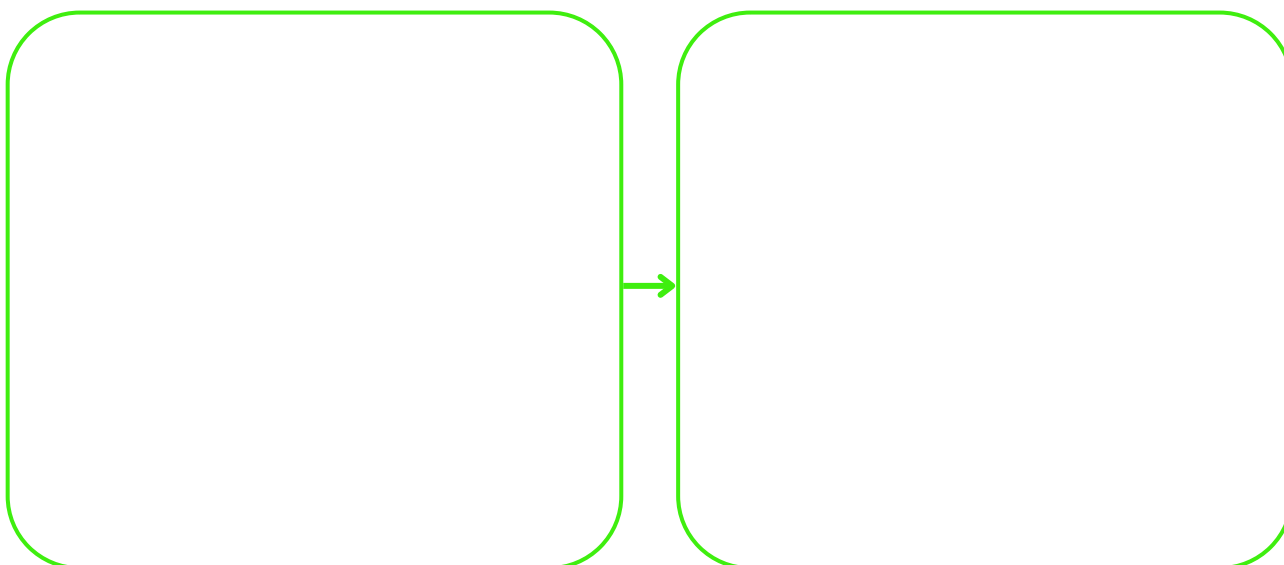
Pracovní list - Cestovní ruch a jeho udržitelnost

Průběžný úkol

- Během celé dnešní cesty sleduj a poznamenávej si, jaké aktivity mohou turisté v Harrachově provozovat v letní turistické sezóně. Na závěr se zamysli, jestli ti tu chybí nějaká aktivita, která by mohla být pro turisty atraktivní.

1. stanoviště

- Udělej panoramatický náčrtek Čertovy hory tak, jak ji vidíš dnes. Odmysli si výrazné člověkem vytvořené prvky a udělej náčrtek nový.



- Jakými druhy dopravy se mohou turisté do Harrachova dopravit?
-

2. stanoviště

- Právě před sebou máš Botovník, co si o něm myslíš? Zohledni různé perspektivy a připrav si vlastní názor do následné diskuze.

3. stanoviště

- Kolik sjezdových lyžařských tratí vede z vrcholu Čertovy hory a jaké jsou jejich úrovně (barvy)?

.....

.....

- Kolik přibližně zaplatí čtyřčlenná rodina za jeden den lyžování v Harrachově?

Skipasy.....	
Kačkování.....	Kč
Obědy.....	Kč
Svačiny.....	Kč
.....	Kč
.....	Kč
<hr/>	
Celkem	Kč

4. stanoviště

- Jaké převýšení překonává lanová dráha Delta na Čertovu horu?

.....

5. stanoviště

- Na stupnici 1-5 vyznač, jak se na tomto místě cítíš. (1 = nejlepší; 5 = nejhorší)



Reflexe

- **Doplň následující věty:**

- Dnes mě nejvíce zaujalo.....

.....

- Kdybych příště plánoval terénní výuku já, určitě bych

.....

Skoky na lyžích v Harrachově

Skoky na lyžích v Harrachově v roce 2020 oslavily 100 let. První harrachovský můstek byl postaven již v roce 1920. O tři roky později se zde konaly první mezinárodní závody s účastí nejlepších lyžařů z Evropy i USA, na které se sjelo obrovské množství diváků. V průběhu století byly v Harrachově vystavěny můstky všech velikostí, na kterých vyrostlo mnoho úspěšných českých skokanů na lyžích, například harrachovský rodák a olympijský medailista Pavel Ploc.

Areál velkých skokanských můstků byl dokončen v roce 1980. Mamutí můstek je jedním z šesti můstků této velikosti na světě. Konalo se na něm i na můstku K120 několik mistrovství světa a závodů světového poháru. Poslední mistrovství světa hostil Harrachov roce 2014, od té doby je kvůli technickému stavu Mamutí můstek uzavřen. Můstek K120 je uzavřen ještě o 3 roky déle.

Obnova můstků by vyžadovala obrovské investice a není jasné, kdo by jejich rozsáhlou rekonstrukci měl hradit.

V případě možnosti využití moderních technologií (tabletu) přímo v terénu je možné žáků pustit některé z následujících videí, z dob, kdy můstky byly centrem pozornosti a v jejich okolí panovala závodní atmosféra.

- Jurij Tepes – 2013 (220 m) - <https://www.youtube.com/watch?v=THGGIvUCEGU&t=29s>
- Pavel Ploc – světový rekord 1983 - <https://www.youtube.com/watch?v=npi7QnVCONQ>
- MS 2014 – Peter Prevc - <https://www.youtube.com/watch?v=91nIFWTrQuA>

Zdroje:

1. Skokanské můstky v Harrachově. *Sportovní areál Harrachov a.s.* [online]. Harrachov [cit. 2023-04.-22]. Dostupné z: <https://www.skiareal.com/cz/zima/skokanske-mustky-v-harrachove/>
2. SLAVÍK, Josef. 100 LET SKOKŮ NA ČERŤÁKU. *Harrachovskijumping.cz* [online]. 22. 3. 2022 [cit. 2023-04.-22]. Dostupné z: <https://www.harrachovskijumping.com/post/100-let-skok%C5%AF-na-%C4%8Der%C5%A5%C3%A1ku>
3. Harrachov a první ski. *Česko země příběhů* [online]. 22. 3. 2022 [cit. 2023-04.-22]. Dostupné z: <https://www.ceskozemepribehu.cz/pribeh/106-harrachov-a-prvni-ski>



(Zdroj: <https://www.harrachovskijumping.com/post/100-let-skok%C5%AF-na-%C4%8Der%C5%A5%C3%A1ku>)



(Zdroj: <https://www.harrachov-info.cz/historie-skoku-na-lyzich#group1-13>)



(Zdroj: <https://www.harrachovskijumping.com/historie>)



(Zdroj: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/mamutim-mustkem-v-harrachove-propadla-rolba-a-to-byl-konec-nekdejsi-slavy-3814>)



(Zdroj: <https://www.harrachov-info.cz/aktivity/turisticky-zajimava-mista/skokanske-mustky-harrachov#group1-13>)

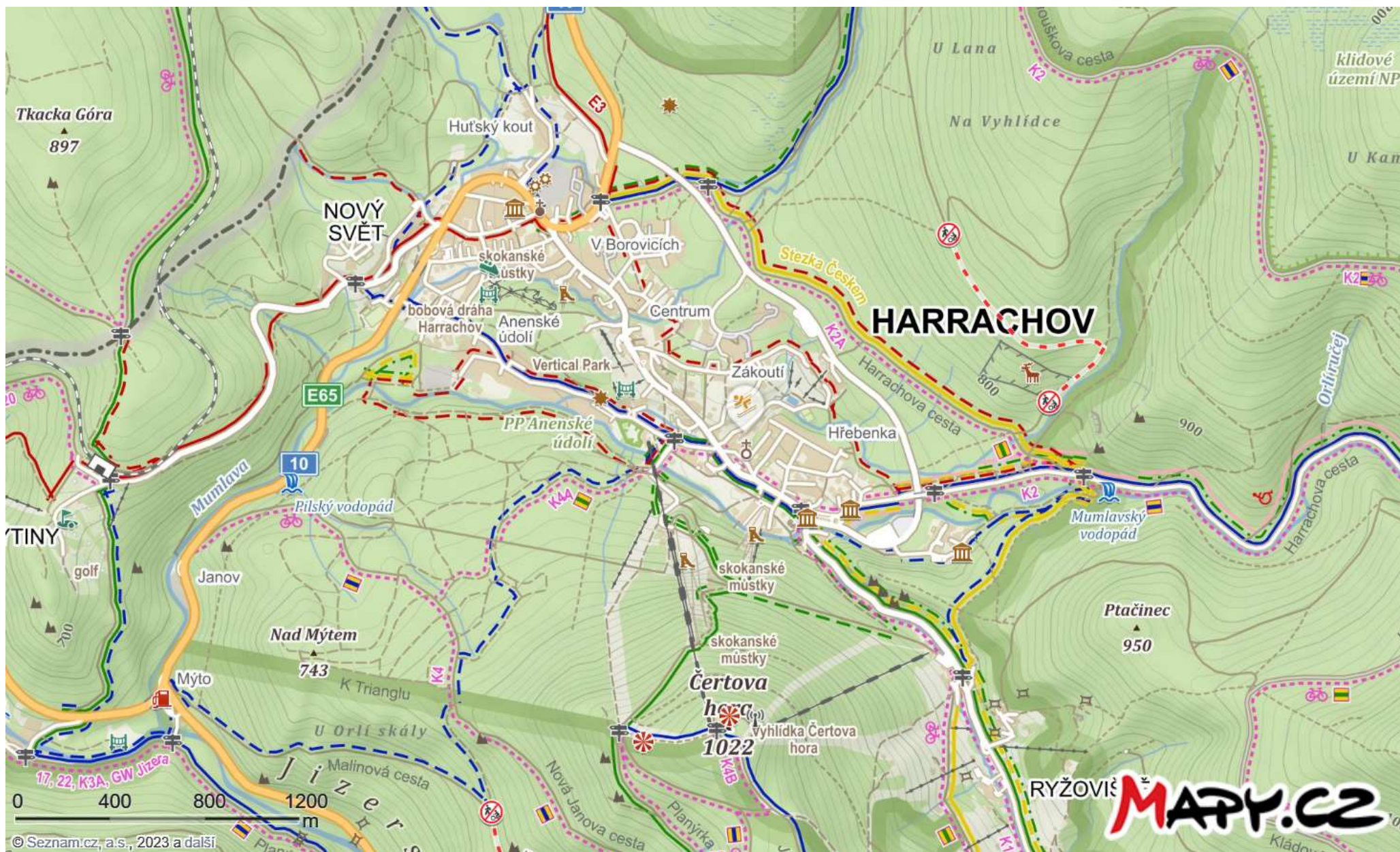


(Zdroj: <https://lestarka.com/project/mamutak-mamuti-mustek/>)



(Zdroj: <https://www.harrachovskijumping.com/post/malysz-o-sb%C3%ADrce>)

Turistická mapa k vycházce č. 2



(Zdroj: Mapy. cz 2023)

PŘÍLOHA 4 – PŘÍRODNÍ SFÉRY A ORIENTACE V TERÉNU

Pracovní list - Ochrana přírody a krajiny

Průběžný úkol

- Celou trasu, po které se dnes budeme pohybovat průběžně zakresluj do turistické mapy.

1. stanoviště

- Zamysli se nad možnými negativními vlivy umělého zasněžování a diskutuj o nich se spolužáky.
- Beaufortova stupnice nám pomáhá určit sílu větru bez speciálních přístrojů a pomůcek. Spoj jednotlivé parametry, popisující stejnou intenzitu větru.

		[m/s]	
0	Bezvětrí	Listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny.	3,4 – 5,4
1	Vánek	Ničivé účinky.	8,0 – 10,7
2	Slabý vítr	Vítr ulamuje větve, chůze proti větru je normálně nemožná.	13,9 – 17,1
3	Mírný vítr	Listy stromů a větvičky v trvalém pohybu, vítr napíná praporky.	0,0 – 0,2
4	Dosti čerstvý vítr	Vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí škody obydlím.	0,3 – 1,5
5	Čerstvý vítr	Vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná.	28,5 – 32,6
6	Silný vítr	Vyskytuje se velmi zřídka, působí rozsáhlá zpuštění.	17,2 – 20,7
7	Prudký vítr	Směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr však neúčinkuje na větrnou korouhev.	10,8 – 13,8
8	Bouřlivý vítr	Vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníku se stává nesnadným.	5,5 – 7,9
9	Vichřice	Vítr zdvíhá prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi.	32,7 a více
10	Silná vichřice	Kouř stoupá kolmo vzhůru.	1,6 – 3,3
11	Mohutná vichřice	Vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se pohybuje	20,8 – 24,4
12	Orkán	Vítr způsobuje menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky a břidlice se střech).	

- **Poznamenej si, kolik je hodin, jakou silou zrovna vane vítr a jeho přibližnou rychlost v m/s, kterou převed' na km/h. Sílu větru a aktuální čas si ještě poznamenáš na 2. stanovišti.**

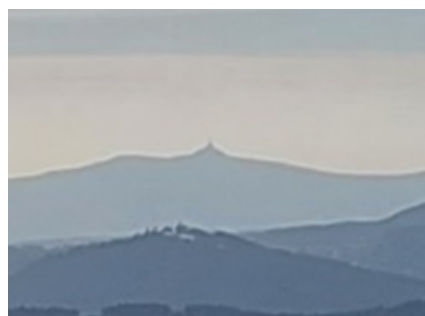
	stupeň	rychlost	čas
Vítr na 1. stanovišti:	_____	m/s = _____	_____
Vítr na 2. stanovišti:	_____	_____	_____

2. stanoviště

- **Ve výhledu najdi a pojmenuj krajinnou dominantu, kterou vidíš na fotografii. Pomocí buzoly urči její azimut.**

Název dominanty: _____

Azimut: _____

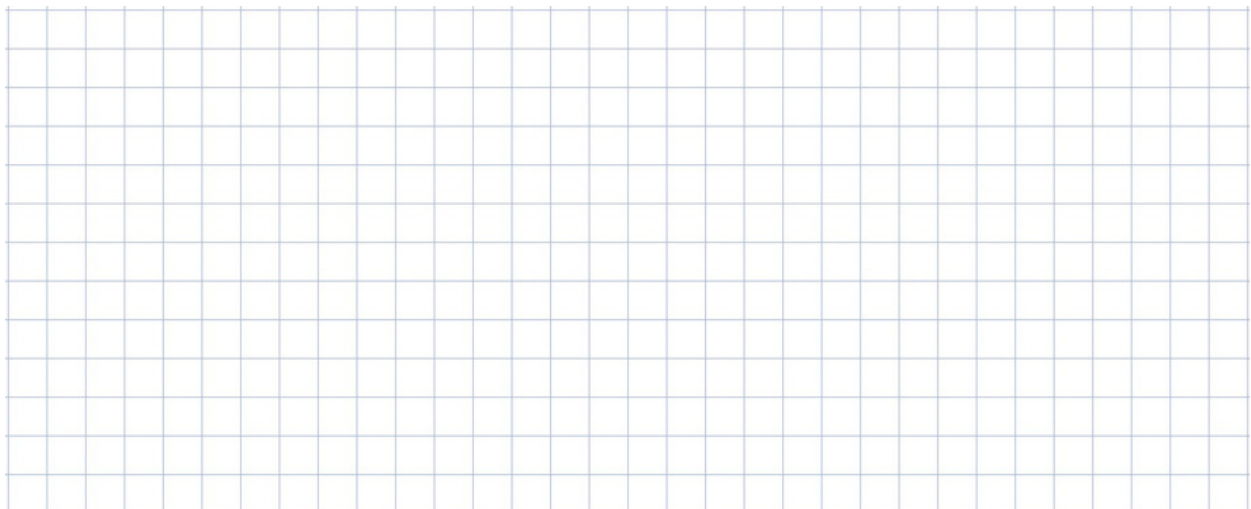


- **Udělej panoramatický náčrtek krajiny, kterou právě vidíš před sebou.**

- **Prohlédni si stromy, které právě vidíš okolo sebe a zkus popsat, jak se liší, od těch, které rostou dole v údolí a obecně v nižších nadmořských výškách. Jak by vypadala vegetace, kdybychom dále stoupaly na hřebeny Krkonoš?**

- Pomocí barometru společně změříme atmosférický tlak [hPa], jeho hodnotu a aktuální nadmořskou výškou si poznamenej. Následující měření provedeme na 3. a 4. stanovišti, tam si hodnoty také poznamenej. Následně se na 4. stanovišti pokus sestavit graf, který bude vyjadřovat závislost atmosférického tlaku na nadmořské výšce.

	tlak	nadmořská výška
2. stanoviště:		
3. stanoviště:		
4. stanoviště:		

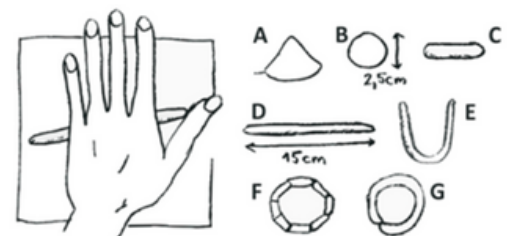


3. stanoviště

- Podle instrukcí proved' hmatovou zkoušku pro zjištění půdního druhu.
 - Vezmi si do do ruky hrstku půdy
 - Smíchej ji s trochou vody
 - Se vzniklou hmotou pracuj jako s plastelínou
 - Postupně se snaž vymodelovat tvary popsané v bodech A) - G)

Texturu rozlišujeme:

- A) PÍŠČITÁ: vzorek neдрží pospolu, nelze vytvořit ani kuličku
- B) HLINITO-PÍŠČITÁ: lze vytvarovat kuličku o průměru 2,5 cm, ale nelze vymodelovat následující:
- C) PÍŠČITO-HLINITÁ: lze vytvarovat krátký váleček
- D) HLINITÁ: lze vymodelovat cca 15 cm dlouhý váleček o průměru 0,5 cm, ale při ohnutí a spojení do kruhu (poloměr 5 cm) praskne
- E) JÍLOVITO-HLINITÁ: uzavření kruhu z válečku do $\frac{3}{4}$, ale nelze kompletně uzavřít kruh
- F) HLINITO-JÍLOVITÁ: váleček lze stočit do kruhu, ale jsou na něm vidět praskliny
- G) JÍLOVITÁ: lze bez problémů vymodelovat kruh



Zjištěný půdní druh: _____

4. stanoviště

- **Pomocí suché jehly, magnetu a vody na vhodně velkém listu nebo v mělké nádobě sestroj kompas, který ti ukáže, kde je sever. Připrav si pomůcky a postupuj dle následujících instrukcí.**

- připrav si do nádobky nebo na list vodu
- vezmi si do ruky magnet a jehlu (Jehla musí být suchá!)
- alespoň 30x se špičkou jehly dotkni magnetu
- opatrně polož jehlu na vodní hladinu
- jehla se sama otočí a ukáže ti, kde je sever

5. stanoviště

- **Vzpomeneš si, jak se nazývají tvary na dně říčního koryta Mumlavy, které vidíš před sebou (správně je více variant). Zamysli se, jak takové tvary vznikají.**

- **Zorientuj se v geologické mapě a zjisti, jaké podloží se pod námi právě nachází.**

- **Právě se nacházíme v Mumlavském dole. Rozhlédni se kolem sebe a zamysli se, o jaký typ údolí se jedná a jak takové údolí vzniklo.**

6. stanoviště

- **Právě se koukáš na Mumlavský vodopád, který je nejvodnějším vodopádem vyšším než 3 metry v České republice. Zkus ho jednoduše pomocí návodných otázek popsat (Jak je vysoký?, Jak je široký?, Zabírá celé říční koryto nebo jen jeho část? Jaký má přibližně sklon?).**

- **Pomocí lakmusového (pH) papírku, změř pH vody v řece Mumlavě. Hodnotu si poznamenej a urči, jestli je voda kyselá, neutrální nebo zásaditá.**

Reflexe

- **Napiš dva momenty z dnešní vycházky, které se ti vybaví.**

1. _____

2. _____

- **Dozvěděl ses dnes něco, co můžeš využít ve svém životě? Pokud ano, co to bylo?**

Beaufortova stupnice síly větru

Stupeň	Označení	Rozpoznávací znaky na pevnině	Průměrná rychlost [m/s]
0	Bezvětrí	Kouř stoupá kolmo vzhůru.	0,0 – 0,2
1	Vánek	Směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr však neúčinkuje na větrnou korouhev.	0,3 – 1,5
2	Slabý vítr	Vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se pohybuje.	1,6 – 3,3
3	Mírný vítr	Listy stromů a větvičky v trvalém pohybu, vítr napíná praporky.	3,4 – 5,4
4	Dosti čerstvý vítr	Vítr zdvíhá prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi.	5,5 – 7,9
5	Čerstvý vítr	Listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny.	8,0 – 10,7
6	Silný vítr	Vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníku se stává nesnadným.	10,8 – 13,8
7	Prudký vítr	Vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná.	13,9 – 17,1
8	Bouřlivý vítr	Vítr ulamuje větve, chůze proti větru je normálně nemožná.	17,2 – 20,7
9	Vichřice	Vítr způsobuje menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky a břidlice se střech).	20,8 – 24,4
10	Silná vichřice	Vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí škody obydlím.	24,5 – 28,4
11	Mohutná vichřice	Vyskytuje se velmi zřídka, působí rozsáhlá zrušení.	28,5 – 32,6
12	Orkán	Ničivé účinky.	32,7 a více

(Zdroj: vlastní zpracování; Elektronický meteorologický slovník 2014)

Horniny v podloží Harrachova



(Zdroj: <https://geomapa.lounovicepodblanikem.cz/horniny/20>)

Granit (žula)

vyvřelá h.



(Zdroj: <https://geomapa.lounovicepodblanikem.cz/horniny/90.html>)

Fylit

usazená h.

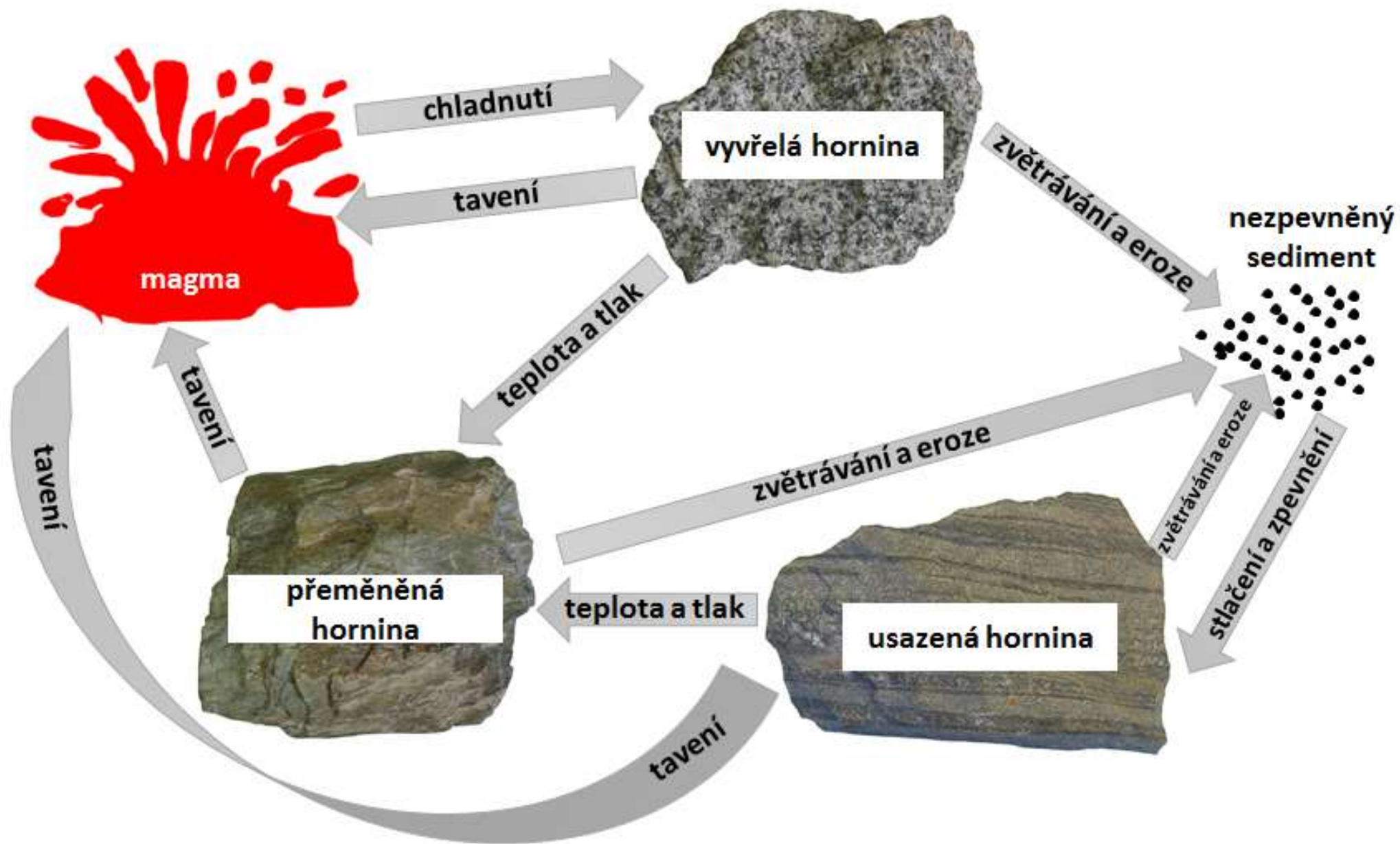


(Zdroj: <https://geomapa.lounovicepodblanikem.cz/horniny/59>)

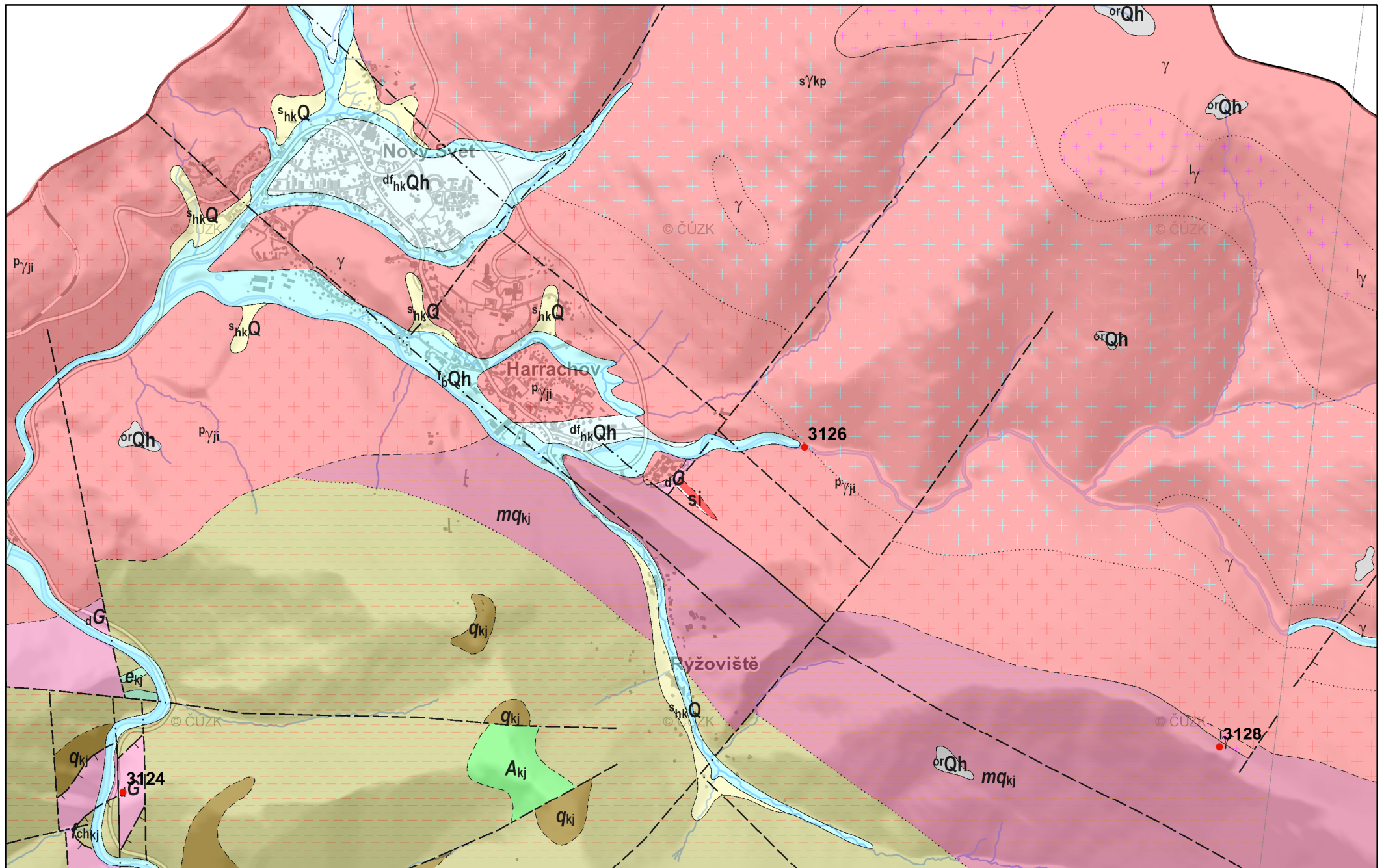
Svor

přeměněná h.

Horninový cyklus



Geologická mapa k vycházce č. 3



Geologická mapa 1 : 25 000 zakrytá

Český ráj, Krkonoše, Liberecko (CK): Geologická mapa zakrytá 1 : 25 000

CK: Indexy zakryté

CK: Tektonické linie zakryté

- zlom zjištěný
- - zlom předpokládaný
- · - zlom zakrytý
- + - - přesmyk předpokládaný
- + · - přesmyk zakrytý

CK: Hranice hornin zakryté

- hranice zjištěná
- - - pravděpodobná, přesně zjištěná litostratigrafická hranice jednotek a hornin
- · · · · litologicko-faciální přechod





CK: Horniny zakryté

KVARTÉRNÍ POKRYV; kvartér extraglaciální oblasti


kvartér denudačních oblastí

KENOZOIKUM; KVARTÉR

holocén

-  f_{Qh} fluvialní sedimenty: hlíny, jíly, písky a štěrky
-  or_{Qh} organické sedimenty: rašeliny
-  $df_{hk_{Qh}}$ splachové hlinitokamenité až kamenité sedimenty
-  $f_{b_{Qh}}$ fluvialní písčité hlíny a písčité štěrky, místy s bloky hornin

pleistocén–holocén


-  $s_{hk_{Q}}$ svahové hlinitokamenité sedimenty

PŘEDPLATFORMNÍ ÚTVARY ČESKÉHO MASIVU; lugikum

nerozlišeno

PALEOZOIKUM; KARBON


pennsylvan

-  si žilný křemen



krkonošsko-jizerský pluton

PALEOZOIKUM; KARBON

pennsylvan

-  $P_{g_{ji}}$ středně zrnitý výrazně porfyrický biotitický granit

nerozlišeno

-  $s_{g_{kp}}$ středně zrnitý, slabě porfyrický biotitický granit (facie jizerského typu)
-  l_g drobně zrnitý biotitický až leukokratický granit

krkonošsko-jizerské krystalinikum


NEOPROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM; KAMBRIUM

nerozlišeno

-  $f_{ch_{kj}}$ chlorit-sericitický fylit
-  ma_{kj} chlorit-muskovitický albitický svor
-  mq_{kj} chlorit-muskovit-albitický kvarcitický svor
-  q_{kj} kvarcit
-  e_{kj} erlan
-  A_{kj} amfibolit

PALEOZOIKUM; KARBON


nerozlišeno

-  g středně zrnitý biotitický granit

krkonošsko-jizerské krystalinikum; prevariské granitoidy a ortoruly

NEOPROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM; KAMBRIUM

nerozlišeno

-  d^G drobně až středně zrnitá, místy laminovaná biotit-muskovitická ortorula

Přehled mapovacích oblastí

Klad listů S-JTSK 25



Významné geologické lokality

Bodové lokality



Mumlavský vodopád v různých měsících posledních let





24. 1. 2021

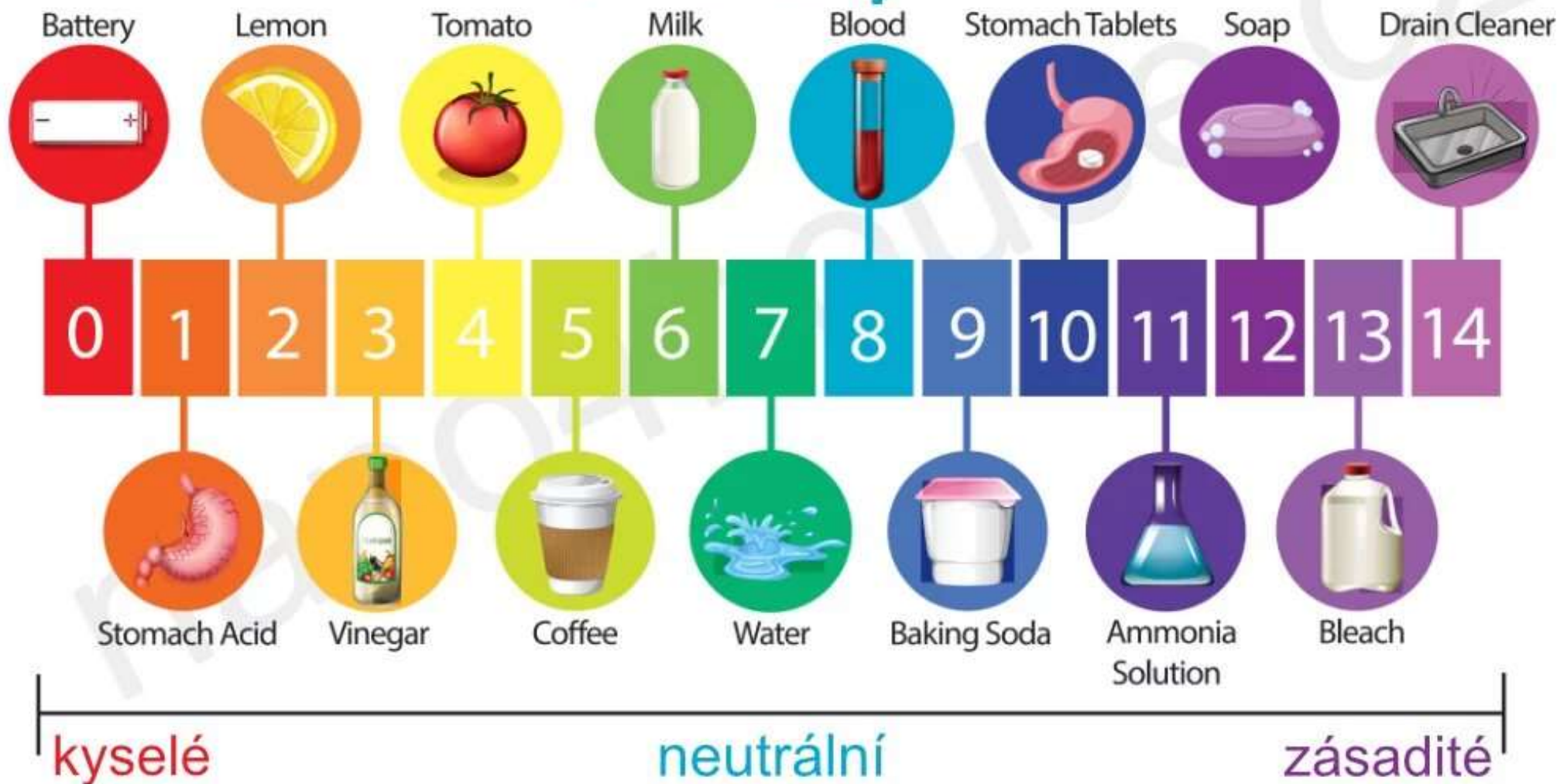


19. 4. 2023



Zdroj: vlastní fotografie

Škála pH



(Zdroj: Nano4house. 2023. pH: Co je to pH vody...? [online]. [vid. 24. 4. 2023]. Dostupné z: <https://nano4house.cz/pojem/ph/>)

Turistická mapa k vycházce č. 3



PŘÍLOHA 5 – ŽIVOT V HARRACHOVĚ

Pracovní list - Život v Harrachově

- **V průběhu celé vycházky pozorně sleduj a zaznamenávej si, kolikrát jsi ve městě zaregistroval zadanou službu.**

- Zakroužkuj oblast služeb, kterou zaznamenáváš.

Ubytovací zařízení

Stravovací zařízení

Obchody s potravinami

Půjčovny

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

(postupně si vyškrtávej čísla v tabulce)

Celkový počet =

- **Z turistické mapy zjisti, jak daleko jsme vzdušnou čarou od státní hranice a jaký sousední stát se za touto hranicí nachází.**

.....

- **Jak je tedy možné, že je v Harrachově a okolí spousta názvů odvozeno z němčiny?**

.....

.....

- **Vyber si dvě z okolních měst (Vysoké nad Jizerou, Tanvald, Jilemnice, Vrchlabí, Železný Brod, Jablonec nad Nisou), ve kterých jsou střední školy a pomocí internetu zjisti, jaké možnosti dopravního spojení má případný zájemce o studium bydlící v Harrachově.**

1.

.....

2.

.....

- **Vyhodnoť výsledky svého průzkumu, sděl je spolužákům a výsledky ostatních skupin si poznamenej.**

Ubytovací zařízení

Stravovací zařízení

Obchody s potravinami

Půjčovny

- **Porovnej občanskou vybavenost Harrachova a jiné podobně velké obce, která není tak významným turistickým centrem. Zvol obec, kterou znáš, nebo jsi v ní v rámci výuky dělal podobný průzkum. O výběru obce se porad s vyučujícím.**

- **Chtěl/a bys v Harrachově žít? Svou odpověď odůvodni.**

Reflexe

- **Dnes jsem zjistil/a.....**

- **Shrň dnešní výuku do 3 slov.**

PŘÍLOHA 6 – SKLÁŘSTVÍ

Pracovní list - Sklářství

Sklárna

- Na počátku jakého století byla sklářská huť v Harrachově založena a jak s její historií souvisí hraběcí rod Harrachů?

- Proč vznikaly sklářské hutě právě v horských oblastech a proč se vždy po čase stěhovaly?

- Co symbolizují jednotlivé části znaku harrachovské sklárny.



- Napiš alespoň jedno nej- harrachovské sklárny.

Hutnický rybník

- **Komu primárně tento rybník slouží? Náповědou může být jeho lokalita i název.**

- **Proč se formy na foukání skla dělají z vodou nacucaného dřeva?**

Rod Harrachů

- **Pomocí internetu zjisti, co vše v Čechách a zejména v Krkonoších ovlivnil rod Harrachů. Tři věci si zapiš.**

Reflexe

- **Dnes mě nejvíce zaujalo:**
