



Terénní výuka zeměpisu v Harrachově a okolí

Bakalářská práce

Studijní program:

B7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obory:

Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)

Autor práce:

Barbora Musilová

Vedoucí práce:

doc. RNDr. Kamil Zágoršek, Ph.D.

Katedra geografie





Zadání bakalářské práce

Terénní výuka zeměpisu v Harrachově a okolí

Jméno a příjmení: **Barbora Musilová**
Osobní číslo: P18000352
Studijní program: B7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obory: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)
Zadávací katedra: Katedra geografie
Akademický rok: 2019/2020

Zásady pro vypracování:

Cílem mé práce bude vytvoření geograficky zaměřených tematických vycházek na území Harrachova a okolí. Vycházky budou mít vzdělávací charakter a budou využitelné při výuce zeměpisu na 2. stupni základní školy. Budou využitelné jako podkladové materiály pro učitele zeměpisu.

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

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- FLOUSEK, Jiří a Jan VANĚK. *Zvířena Krkonoš*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2012. ISBN 978-80-86418-84-1.
- ŠTURSA, Jan. *Květena Krkonoš*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2012. ISBN 978-80-86418-88-9.
- SVOBODOVÁ, H., D. MÍSAŘOVÁ, R. DURNA, T. ČEŠKOVÁ a E. HOFMANN. *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.
- TESAŘOVÁ, Jana. *Toulky Krkonošemi*. Líbeznice: Víkend, 2017. ISBN 978-80-7433-188-6.
- ŠTURSA, Jan. *Voda v Krkonoších*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, c2009. ISBN 978-80-86418-68-1.
- POTOCKA, Joanna a Jan VANĚK. *Krkonošská rašeliniště*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2006. ISBN 80-86418-47-2. ISSN 86418-47-2.

Vedoucí práce:

doc. RNDr. Kamil Zágoršek, Ph.D.
Katedra geografie

Datum zadání práce:

18. prosince 2019

Předpokládaný termín odevzdání:

30. dubna 2021

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

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

Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

6. května 2021

Barbora Musilová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala panu doc. RNDr. Kamilu Zágoršekovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce i za cenné rady a připomínky. Dále bych ráda poděkovala za odbornou konzultaci panu Mgr. Hynku Böhmovi, Ph.D. i dalším akademickým pracovníkům a odborníkům. Děkuji také Mgr. Vilmě Chmelařové za poskytnutí zázemí při terénním sběru dat. Na závěr děkuji své rodině a příteli za morální podporu v průběhu celého studia.

Anotace

Bakalářská práce je v teoretické části zaměřena na charakteristiku zájmového území, které tvoří oblast od Harrachova po Labský důl. V první části je zmíněné zájmové území blíže vymezeno, následuje jeho fyzickogeografická charakteristika. Další část práce popisuje danou oblast z hlediska humánní geografie, v níž je stěžejní kapitolou cestovní ruch. Součástí teoretické části jsou též informace z Rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání, jak obecné, tak vztahující se k výuce zeměpisu. Výstupem praktické části jsou dokumentační body v uvedeném území, které mohou sloužit jako podklady pro terénní výuku zeměpisu na 2. stupni základních škol. Celá práce je doplněna fotografiemi, mapami a tabulkami.

Klíčová slova: západní Krkonoše, Harrachov, terénní vyučování, zeměpis, příroda, ochrana přírody

Annotation

The theoretical part of the bachelor thesis is focused on the characteristics of the area of interest which is located between Harrachov and Labský důl. This area is furthermore delimited and defined in more detail, followed by its physical-geographical characteristics. The next part of the thesis describes the area in terms of human geography. Its key chapter is tourism. The theoretical part also includes information from the Framework Educational Program for Elementary Education, both general and related to the teaching of geography. Documentation points in the given area, which can serve as materials for field teaching of geography at the lower secondary schools, are the final output of the second, practical part of the thesis. The whole thesis is supplemented with photographs, maps and tables.

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

Obsah

Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	10
ÚVOD.....	12
1 VYMEZENÍ ÚZEMÍ.....	14
2 FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	15
2.1 Geologická stavba a geomorfologické poměry.....	15
2.2 Hydrologické poměry	18
2.2.1 Mumlava.....	19
2.2.2 Milnice a Kamenice	20
2.2.3 Prameniště Labe	21
2.3 Klimatické poměry	22
2.4 Pedologické poměry	24
2.5 Biogeografické poměry.....	26
2.5.1 Submontánní (podhorský) stupeň (400–800 m n. m.).....	26
2.5.2 Montánní (horský) stupeň (800–1 200 m n. m.)	26
2.5.3 Subalpínský (klečový) stupeň (1 200–1 450 m n. m.)	27
2.5.4 Svrchní alpínský stupeň (1 450–1 602 m n. m.).....	28
2.6 Ochrana přírody a krajiny	28
3 HUMÁNNĚ-GEOGRAFICKÁ CHAKTERISTIKA.....	30
3.1 Historický vývoj území.....	30
3.2 Obyvatelstvo	33
3.3 Hospodářství	35
3.3.1 Primární sektor	35
3.3.2 Sekundární sektor.....	36
3.3.3 Terciární sektor	38
3.4 Cestovní ruch	39
3.4.1 Historický vývoj.....	39
3.4.2 Současnost.....	40

4	ZEMĚPIS V RVP ZV	44
4.1	Cíle základního vzdělávání	44
4.2	Klíčové kompetence	45
4.3	Vzdělávací oblasti.....	45
4.4	ZEMĚPIS (GEOGRAFIE) – vzdělávací obsah.....	46
5	PRAKTICKÁ ČÁST – dokumentační body.....	49
	ZÁVĚR.....	63
	Seznam použitých zdrojů	64

Seznam obrázků, tabulek a grafů

- Obrázek 1: Zájmové území
- Obrázek 2: Geologická mapa zájmového území
- Obrázek 3: Geomorfologická mapa
- Obrázek 4: Mapa povodí IV. Řádu
- Obrázek 5: Mumlavský vodopád – boční pohled
- Obrázek 6: Mumlavský vodopád – čelní pohled
- Obrázek 7: Horní část Kamenického vodopádu
- Obrázek 8: Říční síť zájmového území a jeho okolí
- Obrázek 9: Typy půd v zájmovém území
- Obrázek 10: Ochrana přírody a krajiny
- Obrázek 11: Kaple sv. Alžběty
- Obrázek 12: Kostel sv. Václava
- Obrázek 13: Velký a Mamutí můstek
- Obrázek 14: Technický stav Velkého můstku
- Obrázek 15: Výhled na Harrachov od velkých skokanských můstků
- Obrázek 16: Harrachovská sklárna
- Obrázek 17: Čelní pohled na muzeum skla
- Obrázek 18: Pohled na prodejnu a muzeum skla
- Obrázek 19: Mateřská škola Kamínek
- Obrázek 20: Základní škola Dr. h.c. Jana Masaryka
- Obrázek 21: Vyhlídková věž na vrcholu Čertovy hory
- Obrázek 22: Fotorám na vrcholu Čertovy hory
- Obrázek 23: Trampolína a spodní stanice lanové dráhy Alfa
- Obrázek 24: Dětské hřiště u spodní stanice lanové dráhy Alfa
- Obrázek 25: Koupaliště a minigolf v Zákoutí
- Obrázek 26: Obří kotel v řečišti Mumlavy
- Obrázek 27: Obří hrnce menších rozměrů
- Obrázek 28: Soutok Malé a Velké Mumlavy
- Obrázek 29: Harrachovy kameny
- Obrázek 30: Pohled na Harrachovy kameny z cesty od Růženčiny zahrádky
- Obrázek 31: Kotelní jámy z Harrachových kamenů
- Obrázek 32: Vosecká bouda
- Obrázek 33: Horská chata Dvoračky
- Obrázek 34: Louka chráněná jako PP Anenské údolí

Obrázek 36: Protipovodňová žulová hráz s umělým vodopádem v korytě řeky Kamenice

Obrázek 35: Krkonošská žula u Kamenického vodopádu

Obrázek 37: Mapa dokumentačních bodů

Tabulka 1: Klimatické oblasti dle E. Quitta

Tabulka 2: Věková struktura obyvatel v letech 2001, 2011 a 2019

Tabulka 3: Využití pozemků v KÚ Harrachov

Graf 1: Průměrné měsíční průtoky Mumlavy v období 2003-2019 [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]

Graf 2: Vývoj počtu obyvatel od roku 1869

Graf 3: Vývoj počtu obyvatel od roku 1971

ÚVOD

Vztah k zeměpisu a přírodě je v mém životě klíčový již od dětství. Vždy jsem ráda navštěvovala a objevovala nová místa, bavilo mě sledovat, jak se mění krajina kolem nás v různých ročních obdobích, když jsem se naučila číst, cestou v autě jsem často sledovala trasu v autoatlase. Na prvním stupni základní školy jsme na venkovské škole dodržovali „službu na počasí“, která spočívala v tom, že určený žák každé ráno, po příchodu do školy, zapíše na speciální tabuli teplotu vzduchu a aktuální počasí. Myšlenka byla taková, že se budeme po týdnu střídat se spolužáky, spoustu z nich, ale nějaké počasí vůbec nezajímalo, takže na to neustále zapomínali. Dopadlo to tak, že jsem následující 2 roky měla službu já a kamarádka, která nyní také studuje geografii.

Na druhém stupni základní školy mě už pohltil zeměpis jako takový, a to především zásluhou výborného vyučujícího. Již v tomto mladém věku jsem byla přesvědčena o tom, že geografie je ten správný obor, kterému se chci v životě věnovat. Působení vynikající učitelky na gymnáziu, jejíž pojetí geografie bylo velmi podobné tomu, na jaké jsem byla zvyklá a jen mě utvrdilo v mé další cestě.

Pedagogické studium geografie pro mě byla jasná volba, jen se k němu přidala další moje velká záliba, kterou je sport, ten se s geografii výborně doplňuje.

Tato kombinace mě později přivedla k tématu bakalářské práce, které jsem volila na základě vize, že bych do vlastní výuky zeměpisu ráda častěji zařazovala terénní formu vyučování, o které si myslím, že je poutavá, prohlubuje v dětech zájem poznávat nová místa a učí je dívat se kolem sebe. Oblast Harrachovska jsem si vybrala hlavně z důvodu osobního vztahu k místu, kde trávím zejména jako instruktorka v dětské lyžařské škole značnou část svého volného času, především v zimních měsících. Geografickým aspektem mé volby byla především fyzickogeografická pestrost a zajímavost oblasti.

Hlavním cílem mé práce je určit a popsat v zájmovém území dokumentační body, které budou názorně představovat vybrané fyzickogeografické fenomény Krkonoš. Soubor dokumentačních bodů vytvořím tak, aby mohl sloužit jako podkladový materiál pro učitele zeměpisu na 2. stupni základní školy. Proto budu vycházet z informací českých kurikulárních dokumentů, a to jak obecných, tak zaměřených na výuku zeměpisu.

Ve své bakalářské práci nejprve přesněji vymezím zájmové území, které následně charakterizují z hlediska fyzické i humánní geografie. Část věnovaná fyzické geografii se zaměří na geologický vývoj Krkonoš, geomorfologii, hydrologii, klimatologii, pedologii a biogeografii oblasti. Přiblíží také ochranu přírody a krajiny. V humánněgeografické části bude popsán historický vývoj města Harrachova, jeho obyvatelstvo, hospodářství a cestovní ruch, které celou oblast významně ovlivňují.

Praktická část práce bude obsahovat konkrétní dokumentační body s jejich popisem, které budou seskupeny do širších oblastí dle jejich charakteru.

Celá práce doplněna ilustračním materiálem, jako jsou vlastní fotografie, mapy, tabulky a grafy.

1 VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Práce je zaměřena na zájmové území západních Krkonoš. Lokálním centrem je město Harrachov. Zjednodušeně se jedná o katastrální území obce Harrachov rozšířené o části katastrálních území Rokytnice nad Jizerou, Vítkovic a Špindlerova Mlýna.

Celá severní a velká část západní hranice vybraného území je tvořena státní hranicí mezi Českou republikou a Polskem. Přibližně 100 m jižně od železničního hraničního přechodu se hranice území odklání od státní hranice a pokračuje jižním až jihozápadním směrem po hranici katastrálního území Harrachova.

V nejzápadnějším bodě území, v Jizerském údolí, se hranice vymezeného území stáčí spolu s katastrální hranicí směrem k východu. Na jižní hranici nejprve lemuje tok Jizery, následně silnici č. 10. Prochází soutokem řek Mumlavy a Jizery, dále pokračuje po toku Jizery až do místa, kde se do řeky vlévá Dlouhý potok. Po toku tohoto potoka hranice směřuje k Janově skále.

V tomto místě se hranice vymezeného území a katastrální hranice obce Harrachov začínají rozcházet. Hranice vymezeného území se táhne přibližně o 300 m jižněji. Vybrané území zahrnuje křižovatku turistických cest na Studenově, rozcestí se lidově říká „U křížku“, rozcestí Ručičky i okolí horské chaty Dvoračky.

Odtud se území táhne ještě východněji a obchází vrchol Kotel (1 435 m n. m.) i Malou a Velkou kotelní jámu, které leží na jihovýchodním úbočí vrcholu.

Zde se hranice území stáčí k severu. Východní hranici tvoří hrana Labského dolu. Od Labské boudy již hranice vede přímo k vrcholu Violík, který leží na státní hranici ve výšce 1 472 m n. m. (7. nejvyšší hora České republiky).



Obrázek 1: Zájmové území
(Zdroj: vlastní zpracování, ČÚZK 2017, ČÚZK 2021, Mapy.cz 2021b)

Z pohledu administrativního členění se území nachází převážně v Libereckém kraji, jeho východní část (od hranice katastrálního území Špindlerova Mlýna) pak v kraji Královehradeckém. Obec Harrachov leží v ORP Tanvald, Rokytnice nad Jizerou a Vítkovice jsou součástí ORP Jilemnice a Špindlerův Mlýn patří do ORP Vrchlabí. (MVČR 2021a). Za státní hranicí s Polskem se rozkládá Dolnoslezské vojvodství.

Zájmové území má rozlohu přibližně 52 km² a celé je součástí Krkonošského národního parku. Nejvyšším bodem je Violík (1 472 m n. m.) ležící na státní hranici, známější je ale vrchol Kotel (1 435 m n. m.). Dalšími významnými vrcholy jsou Sokolík (1 384 m n. m.), Lysá hora (1 344 m n. m.), Kamenec (1 238 m n. m.), Plešivec (1 210 m n. m.), Mrtvý vrch (1 059 m n. m.) a Čertova hora (1 021 m n. m.).

Hlavním vodním tokem je řeka Mumlava, která je v oblasti zahrnuta po celé délce toku (12,6 km). Prameniště řeky Labe se nachází v severovýchodní části území.

2 FYZICKO-GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA

2.1 Geologická stavba a geomorfologické poměry

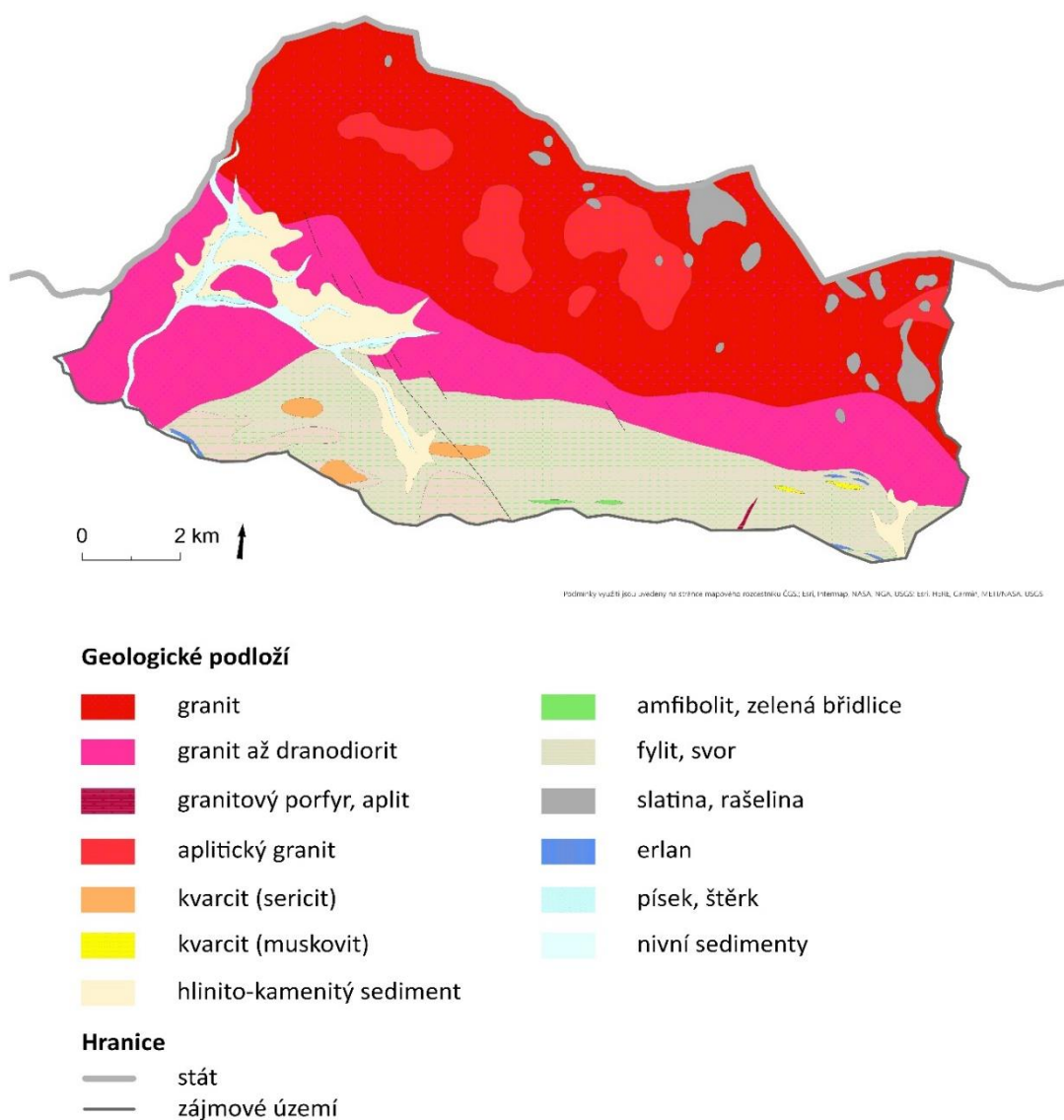
Krkonoše a Jizerské hory společně tvoří geologický komplex, tzv. krkonošsko-jizerské krystalinikum. Komplex je tvořen krystalickými břidlicemi z období starohor až prvohor (600 mil. let – 1 mld. let) a prvohorními žulami. (Správa KRNAP 2021a) V karbonu, asi před 300 miliony lety, došlo k proniknutí mohutného žulového tělesa pod starší horniny, těleso dnes tvoří především Slezký hřbet, na kterém se rozkládá celá severní polovina vymezeného území.

O druhohorách a počátku třetihor se v Krkonoších mluví jako o horotvorném a tektonickém klidu, kdy vlivem teplého a vlhkého klimatu docházelo k zarovnávaní povrchu (tzv. peneplenizaci).

Alpínské vrásnění v průběhu třetihor způsobilo vyzdvižení pohoří. Horstvo tak získalo výšku, jakou známe dnes, ale údolí ještě nebyla tak výrazná. Vyzdvižením došlo ke zvýšení sklonu vodních toků, a tím k mohutné říční erozi. Vodní toky se začaly zpětnou erozí zahlubovat a údolí se rozšiřovala (Dvořák, Vaněk 2002).

V důsledku změny evropského klimatu na počátku čtvrtohor, kdy se prudce ochladilo, docházelo ke střídání dob ledových (glaciálů) a meziledových. V období glaciálu byl reliéf Krkonoš modelován působením mohutného skandinávského horského ledovce, který sice horstvo samotné nepokrýval, ale údolí se vyplnila údolními ledovci alpského typu. Jejich působení se ve zvoleném území nejvýrazněji podepsalo vznikem Kotelních jam (ledovcové kary), ale jinde také vznikem morén, či jezer. Naprostá většina ledovcových jezer leží na polské straně Krkonoš, u nás je jediným ledovcovým jezerem Mechové jezírko. Působení

mrazu, ledu a střídání teplot vedlo ke změnám i v nejvyšších nezaledněných polohách, vznikly kamenná moře nebo výrazné žulové skalní útvary, tzv. tory či skalní hradby (AOPK ČR, MŽP ČR 2021c). Takové žulové skalní výchozy nejsou i přes vhodné tundrové podnebí v Krkonoších příliš početné. Ve vymezeném území se jedná například o Harrachovy kameny, Svinské kameny, Violík či Sokolík.



Obrázek 2: Geologická mapa zájmového území
(Zdroj: vlastní zpracování, Česká geologická služba 2014)

Z geomorfologického hlediska se většina zájmového území rozkládá v provincii Česká vysočina, v Krkonoško-jesenické subprovincii, v celku Krkonoše, v podcelcích Krkonošské hřbety (okrsky Slezský hřbet, Český hřbet) a Krkonošské rozsochy (okrsky Vilémovská hornatina, Vlčí hřbet). Pouze část území na západě patří do celku Jizerské hory a podcelku Jizerská hornatina (okrsek Tanvaldská vrchovina) (Hrnčiarová 2009).



Obrázek 3: Geomorfologická mapa
(Zdroj: vlastní zpracování, ČÚZK 1998, ČÚZK 2017)

Slezský hřbet lemuje státní hranici od Sněžky až po Harrachov. Jedná se o členitou hornatinu tvořenou převážně z drobnozrnnou a středně zrnitou biotitickou žulou.

Ve vrchních partiích hřbetu jsou četná rašeliniště a skalní tvary periglaciálního zvětrávání – tory skalní hradby a kamenná moře. Svahy jsou příkré a místy jsou v nich vyhloubené ledovcové kary. Nejvyšším vrcholem Slezského hřbetu je ve vymezeném území Violík (1 472 m n. m.). Oblast je středně zalesněná, na horských loukách jsou porosty klečí, na svazích rostou rozvolněné smrčiny. Hřbet ve zvoleném území zahrnuje oblast vyhlášenou přírodní památkou PP Anenské údolí (šafrán bělokvetý) (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

Český hřbet je také členitá hornatina, strukturní, místy asymetrický hřbet, který na své severní hranici navazuje na okrsek Slezský hřbet. Hranice mezi Slezským a Českým hřbetem kopíruje tok řeky Mumlavy. Jižní část hřbetu je tvořena přeměněnými svory s vložkami kvarcitů, erlanů, severní část tvoří převážně porfyrické středně zrnité žuly. Ve vybraném území je nejvyšším bodem Kotel (1 435 m n. m.). Okrsek je z části zalesněn smrčinami a ve vyšších nadmořských výškách klečovým porostem. (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

Vilémovská hornatina je ve zájmovém území z velké části tvořena fylity a svory, místy vystupují kvarcicity a amfibolity. Západní část tvoří porfyrické středně zrnité žuly. V reliéfu jsou patrné zbytky zarovnaných povrchů na temenech hřbetů. Reliéf je rozčleněn hlubokými zářezy svahových potoků. Nejvyšším bodem je Čertova hora (1 021 m n. m.). Oblast je převážně zalesněna smrčinami a objevují se ostrůvky bučin (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

Vlčí hřbet do vymezeného území zasahuje jen velmi malou částí, a to jižně od Kotle. Celkově se jedná o plochou hornatinu složenou převážně z chloriticko-sericitických fylitů

až svorů s vložkami kvarcitů. Zalesněn převážně smrkovým porostem s výskytem buků (Demek, Malkovčín, a kol. 2006).

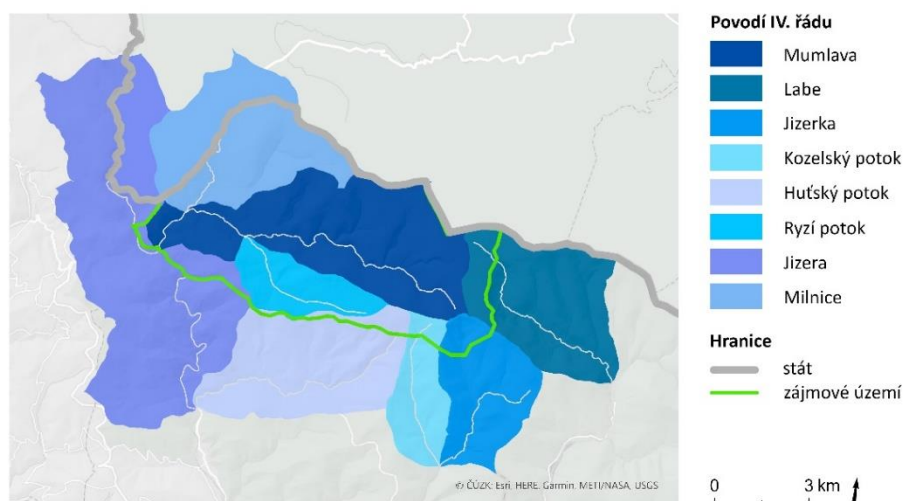
Tanvaldská vrchovina je jediný okrsek ve vymezeném území, který patří do geomorfologického celku Jizerské hory. Členitá vrchovina je tvořena především výrazně porfyrickou žulou až granodioritem. Území je výrazně rozčleněno hlubokými údolními. Zalesněné části tvoří smrkové porosty s příměsí buku (Demek, Malkovčín, a kol. 2006, s. 451).

2.2 Hydrologické poměry

Hydrologická síť Krkonoš, tak jak ji známe dnes vznikla ke konci třetihor a ve čtvrtohorách se dále vyvíjela. Po krkonošském Slezkém hřbetu probíhá důležité evropské rozvodí. Česká strana pohoří je odvodňována labským systémem do Severního moře, zatímco voda ze severních svahů je odváděna oderským systémem do Baltského moře.

Česká strana Krkonoš je na počet vodních toků výrazně bohatší, než Polská strana. Říční síť českých Krkonoš je podstatně členitější, většina toků má kolmý směr k hlavnímu hřebeni, tím tvoří převážně mřížovitou říční síť. Průtoky všech krkonošských řek jsou významně ovlivněny jarním táním sněhu, maximálních průtoků dosahují zpravidla v dubnu a květnu.

Většina zájmového území leží v povodí Mumlavy, Milnice a Ryzího potoka, pouze okrajové části na jihu a na východě náleží jiným povodím. Na východě se jedná o povodí Labe, v okolí Kotle o povodí Jizerky a Kozelského potoka a na jižní straně o povodí Huťského potoka a Jizery.

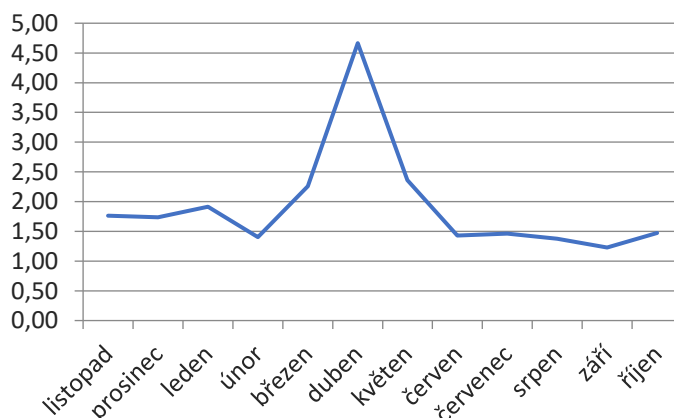


Obrázek 4: Mapa povodí IV. Řádu
(Zdroj: vlastní zpracování, DIBAVOD 2006, DIBAVOD 2007)

2.2.1 Mumlava

Nejvýznamnějším vodním tokem je řeka Mumlava, která v celé délce (12,63 km) teče vymezeným územím. Mumlava vzniká soutokem dvou vodních toků, Velké a Malé Mumlavy. Velká Mumlava pramení pod vrcholem Kotle na Harrachově louce poblíž turistického rozcestí „U Růženčiny zahrádky“. Malá Mumlava pramení severněji, na Mumlavské louce na úpatí vrcholů Sokolík a Violík. Oba prameny jsou položeny v nadmořských výškách okolo 1 360 m n. m., na náhorní planině. Podél horního toku Velké Mumlavy vede turistická cesta, ale tok je zcela nedostupný, je zaříznutý hluboko na dně strmého údolí. Oba toky se stékají u turistického rozcestníku „Krkonošova snídaně“ v nadmořské výšce 1 030 m. Mumlava po soutoku pokračuje západním směrem kaňonovitým údolím zvaným Mumlavský důl. Při průtoku Mumlavským dolem se do řeky vlévají čtyři pravé přítoky (postupně Vosecký ručej, Hraniční potok, Lubošská bystřina a Orlí ručej), levý přítok v tomto úseku Mumlava nemá žádný. Přibližně 1,5 km nad Harrachovem nalezneme za řece Mumlavský vodopád, pod vodopádem tok pokračuje skrz město Harrachov, kde se do něho vlévají ještě tři přítoky, 2 pravé (Bílá voda, Milnice) a 1 levý (Ryzí potok). Asi 2 km jihozápadně od Harrachova u osady Mýto se Mumlava vlévá do Jizery. Průměrný průtok za období 2003-2019 činil $1,91 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, měřeno na stanici Janov – Harrachov. V průběhu roku dosahuje Mumlava maximálních hodnot v dubnu, minimálních pak období od června do září, nízké průtoky sledujeme také v únoru.

Graf 1: Průměrné měsíční průtoky Mumlavy v období 2003-2019 [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]



(Zdroj: vlastní zpracování, Povodí Labe, s. p. 2021)

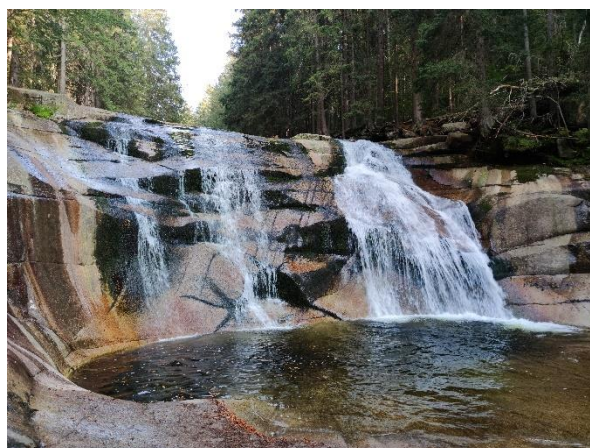
2.2.1.1 Mumlavský vodopád

V místě, kde se Mumlavský důl začíná rozvírat do Harrachovské kotliny, asi 1,5 km od harrachovského autobusového nádraží, řeka Mumlava překonává výraznou spádovou terénní nerovnost a vzniká vodopád. Mumlavský vodopád je úklonný vodopád částečně se

znaky kaskádovitého. Významný je z mnoha důvodů, z geomorfologického hlediska je unikátní jeho geneze, jelikož vznikl v důsledku tektonického poklesu Harrachovské kotliny s přispěním zpětné eroze. Mumlavský vodopád představuje náš nejvodnější vodopád vyšší než 3 metry, rozprostírá se po celé šířce toku (přibližně 10 m) a jeho výška je oficiálně uváděna 9,9 m (v různých částech se liší). Skalní stěna vodopádu má v nejprudších profilech sklon 60-70 °, průměrný průtok se pohybuje okolo 750 l/s. Přes hranu voda padá téměř přímočaře do vývařiště o rozměrech 7 x 10 m, které je složeno ze dvou obřích kotlů vyhloubených brýlovitě vedle sebe. V okolí Mumlavského vodopádu jsou na dně říčního koryta v žulovém podloží vyhloubeny i další obří kotle neboli „Čertova oka“. Největší z nich má průměr 6 metrů. Vznikají na základě evorzních procesů, tedy vířivým pohybem vody, která s sebou nese kamínky. V zimních měsících z vodopádu často vzniká ledopád. Mumlavský vodopád je často vnímán jako samostatný subjekt, sice se jedná nejvýraznější terénní nerovnost, kterou tok překovává, ale jinak patří do celé série vodopádů, kaskád a peřejí na Mumlavě (Pilous 2011).



Obrázek 5: Mumlavský vodopád – boční pohled (Foto: B. Musilová, leden 2021)



Obrázek 6: Mumlavský vodopád – čelní pohled (Foto: B. Musilová, září 2020)

2.2.2 Milnice a Kamenice

Milnice je horská říčka tekoucí v západní části katastrálního území Harrachova, v blízkosti Huťského rybníka. Délka toku činí přibližně 3,4 km a je pravostranným přítokem Mumlavy, k soutoku dochází v blízkosti silnice E65 v úseku mezi Mýtem a Harrachovem u silničního mostu zvaného Černý most.

Do Milnice se na území Harrachova vlévá říčka Kamenice, která pramenní pod Mumlavskou horou a na svém toku, přibližně 2 km severně od Harrachova vytváří Kamenický vodopád, německy zvaný Plattenfall. To v překladu znamená „plochý vodopád“, což vystihuje jeho kaskádovitý plochý tvar.

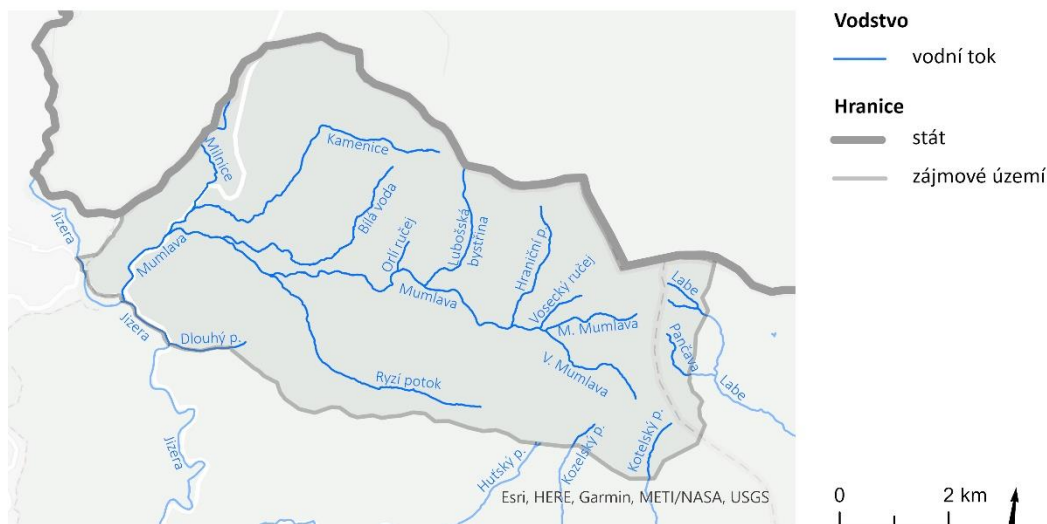
Vodopád Kamenice je považován za jeden z nejparadoxnějších vodopádů u nás. Vodopádem je nazýván především z toponomastického hlediska (místního názvosloví), typologicky se z důvodu malého sklonu (20-25°) řadí pouze mezi kaskádovité či plotnovité přeje. Podloží vodopádu i celého toku Kamenice je tvořeno žulou. Výška vodopádu je 13,7 m a šířka v závislosti průtoků činí 1-3,5 m, v období vyšších vodních stavů se rozlévá na okolní skalní plotny a dosahuje šířky až 6 m. Voda stéká po mírně ukloněných plochách, členěných skoky vysokými od 3 do 30 cm, které vznikly podél kosých a svislých puklin (Pilous 2015b). Na toku říčky Kamenice se objevuje velké množství malých vodopádů a míst, kde můžeme sledovat přeje. Dolní tok Kamenice protéká intravilánem Harrachova a v období vysokých vodních stavů město ohrožuje povodněmi, proto je koryto vodního toku na mnoha místech upraveno člověkem, tyto úpravy slouží především jako ochrana před povodněmi. Délka celého toku Kamenice činí 5,96 km.



Obrázek 7: Horní část Kamenického vodopádu
(Foto: B. Musilová, duben 2021)

2.2.3 Prameniště Labe

Další hydrologicky významnou částí studovaného území je pramenná oblast nejvýznamnější české řeky Labe. Prameniště Labe je poměrně rozsáhlá oblast náhorního vrchoviště na jižním úpatí vrchů Sokolík a Violík. Tato oblast je z důvodu ochrany přírody a krajiny nepřístupná. Symbolický pramen Labe je pro turistické účely vyznačen betonovou skruží v nadmořské výšce 1 386 m, skutečné prameniště je ještě o pár výškových metrů výše. Labe vymezené území opouští u Labské boudy, odtud pokračuje Labským dolem do Špindlerova Mlýna, následně protéká několika významnými českými městy. U Mělníka se do Labe vlévá Vltava a řeka pokračuje dále do Německa (pod názvem Elbe) a ústí do Severního moře. Českou republiku Labe opouští u Hřenska.



Obrázek 8: Říční síť zájmového území a jeho okolí
(Zdroj: vlastní zpracování, DIBAVOD 2006)

2.3 Klimatické poměry

Klimatické poměry výrazně ovlivňuje krkonošský reliéf a nadmořská výška. Krkonoše tvoří horský val, do kterého naráží vlhké a chladné proudy od Atlantiku, s tím souvisí velké množství dešťových i sněhových srážek i nízké teploty. Podnebí má silně oceánický charakter. Pro krkonošské počasí je typická výrazná a velmi rychlá proměnlivost (Štursa 2013).

Dle Quittovi klimatické klasifikace (1971) se v zájmovém území vyskytují tři typy chladných klimatických oblastí. Nižší polohy v západní části území okolo Harrachova a úzký pás táhnoucí se po jižní hranici je označován jako CH7. Pro tyto oblasti je typické dlouhé a mírně chladné jaro a léto, podzim bývá také dlouhý, ale mírný. V zimních měsících je obvykle mírné a vlhké klima s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou.

Vyšší, vrcholové polohy jsou označovány jako CH6. Jaro je většinou dlouhé a chladné, léto bývá krátké až velmi krátké a také vlhké. Podzim je často podobně dlouhý jako jaro, ale méně chladný. Zimy v těchto oblastech dominují, jsou velmi dlouhé, vlhké a mírně chladné.

Klima v nejvyšších nadmořských výškách, v zájmovém území jen v malých oblastech hřebene táhnoucího se podél státní hranice, je označováno jako kategorie CH4. Toto označení je v České republice maximálním použitým v kategorii chladných oblastí. Vyskytuje se skutečně jen na nejvyšších hřebenech pohoří. Typická jsou chladná a dlouhá jara, velmi krátká, chladná a vlhká léta. Po dlouhých a mírně chladných podzimech přicházejí na řadu zimy. Ty jsou v těchto oblastech velmi dlouhé, velmi chladné a vlhké s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou. Sníh v těchto oblastech leží i 160 dní v roce (Tolasz a kol. 2007).

Tabulka 1: Klimatické oblasti dle E. Quitta

	CH7	CH6	CH4
Počet letních sní	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	-3 - -4	-4 - -5	-7 - -6
Průměrná dubnová teplota	4-6	2-4	2-4
Průměrná červencová teplota	15-16	14-15	12-14
Průměrná říjnová teplota	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	500-600	600-700	600-700
Suma srážek v zimním období	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

(Zdroj: vlastní zpracování, Tolasz 2007)

Západní Krkonoše jsou velmi bohaté na úhrn srážek, jak dešťových, tak sněhových. Na hřebenech a ve vyšších polohách ročně spadne 1200-1400 mm, v údolích je to 800-900 mm. Nejvíce srážek spadne na podzim, většinou se jedná o srážky smíšené, někdy sněhové. Naopak nejméně srážek zaznamenáváme v jarních měsících, tato skutečnost je ale často přehlížena. To souvisí s táním sněhu, díky kterému máme pocit, že je v krajině dost vláhy (Tolasz a kol. 2007).

Sněhová pokrývka je nedílnou součástí krkonošské přírody a životů místních obyvatel. Ve vyšších horských polohách se průměrně objevuje 110 dní se sněžením. V údolích leží sněhová pokrývka přibližně 100 dní, na hřebenech i 160 dní v roce. První sněžení zpravidla přichází již v říjnu, nejedná se ale ještě o zimní sněhovou pokrývku, tato do zimy ještě roztaje. Zimní, stálá sněhová pokrývka přichází většinou na konci listopadu, v posledních letech spíše během první poloviny prosince. Na hřebenech sníh často přetrvává až do května, níže taje na konci března, případně začátkem dubna.

Přesuny mas sněhu větrným prouděním a výkyvy počasí vytváří na některých svazích podmínky pro vznik lavin. Nejčastěji se tak děje na hranách karů, kde vznikají mnohametrové závěje a převisy. V průběhu zimy se objevuje několik druhů lavin. Lavinová činnost v Krkonoších je vzhledem k nadmořské výšce i rozloze pozoruhodně intenzivní. Na české a polské straně hranice je celkem zmapováno přes 100 rizikových svahů. V zájmovém

území se jedná především o Kotelní jámy, ty jsou považovány za tradiční lavinový terén. Z pohledu turistů, v dnešní době především skialpinistů, jsou laviny hrozbou. Krkonošské laviny už mají na svědomí několik desítek lidských životů, proto je důležité riziková místa znát a mít z nich respekt. Mimo to jsou laviny nezastupitelným ekologickým činitelem, který významně ovlivňuje rozmanitost hor. Lokality s největším přírodním bohatstvím se nacházejí právě v drahách lavin a v závětrí ledovcových karů.

Sluneční svit v Krkonoších má svá specifika, průměrná délka slunečního svitu během roku v porovnání vrcholů a údolních středisek je výrazně jiná. Časté podzimní a zimní teplotní inverze způsobují to, že na vrcholcích Krkonoš je během roku více hodin se slunečním svitem. Inverzní oblačnost je velmi častá a někdy trvá i celý týden.

Větrné poměry v Krkonoších jsou značně proměnlivé a komplikované. Obecně převládají západní až jihozápadní směry větru. Během roku je proudění nejsilnější v zimě a nejslabší naopak v létě. Největřnější částí zájmového území je Labská louka a okolí Labské boudy. Směr větru spolu s převládajícím západo-východním směrem údolí podmiňuje vznik zvláštního přírodního jevu, tzv. anemo-orografického systému. *„Západní větry stoupají údolními otevřenými k západu (Mumlava, Bílé Labe) vzhůru a nabývají současně se zužováním údolí na rychlosti. Na otevřených pláních zarovnaných povrchů (Labská louka, Bílá louka) se pak jejich rychlost ještě zvětšuje. Propadáním větru do hlubokých karů za těmito pláněmi (Labský důl, Kotelní jámy, Obří důl) dochází k mohutné turbulenci. Tyto větrné systémy mají velký vliv na sněhové poměry, geomorfologické a pedologické procesy i na vznik a vývoj rostlinných a živočišných společenstev“* (AOPK ČR, MŽP ČR 2021). Tento jev byl objeven a poprvé popsán právě v Krkonoších.

2.4 Pedologické poměry

„Půdy jsou přírodním útvarem, který se vyvinul vlivem dlouhodobých půdotvorných procesů z povrchových zvětralin zemské kůry a z organické hmoty“ (Správa KRNP 2021e).

Krkonošské půdy jsou zonálně členěné a jejich kvalita je výrazně ovlivněna kyselým a minerálně chudým geologickým prostředím, ale také chladnými a vlhkými klimatickými poměry. Většina půd v Krkonoších se vyznačuje svou kyselostí.

V nižších nadmořských výškách převládají kambizemě, které postupně přechází v kryptopodzoly a ty následně v podzoly. Ve vyšších polohách se převážně vyskytují kamenité mrazem tříděné půdy nebo alpínské půdy, které jsou velmi mělké. Na náhorních plošinách v subarktických rašeliništích najdeme rašelinné půdy s mocností 2-3 metry. V blízkosti vodních toků mohou být mocné nivní a glejové půdy (Štursa 2013).

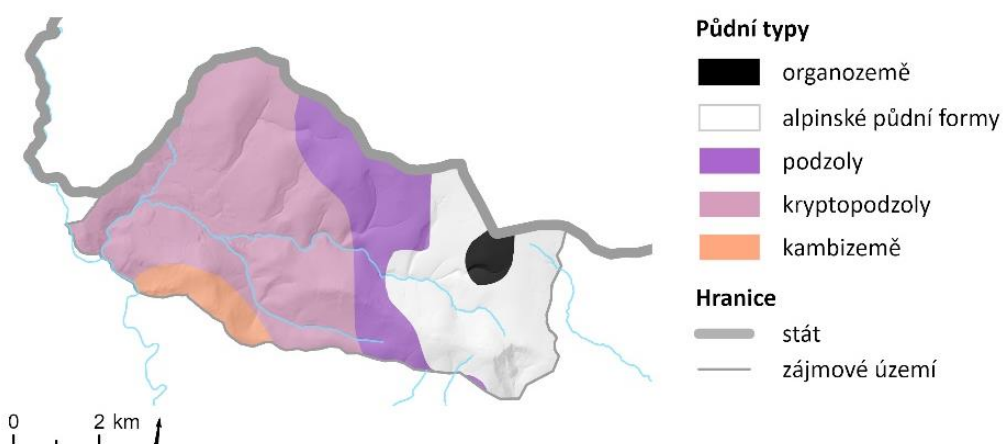
Organozemě neboli rašelinné půdy jsou tvořeny akumulací rozložených rostlinných zbytků ve zvodněném prostředí. Je-li rašeliniště živé, tak stále přirůstá. Rašeliništní půdy jsou kyselé, prosycené vodou a chudé na minerály (Tomášek 2007).

Alpínské půdní formy se vyskytují především nad lesní hranicí, jsou spojované s glaciálním a postglaciálním obdobím. Tyto půdy jsou často ovlivněné podzolizačním procesem – intenzivním vyplavováním (Tomášek 2007).

Podzoly jsou zastoupeny ve vyšších nadmořských výškách, obvykle nad 800 m n. m., ve vlhkých a chladných klimatických podmínkách. Podzolové půdy vznikaly zpravidla pod smrkovými lesy, mateční substrát tvoří zejména minerálně chudší horniny (např. žuly). Jsou chudé na živiny, jejich přirozená úrodnost je tak velmi nízká. Často se využívají jako horské louky a pastviny. Hlavním půdotvorným procesem je podzolizace (Tomášek 2007).

Kryptopodzoly se také nejčastěji vyskytují ve vyšších nadmořských výškách obvykle do 800 m n. m., a to převážně pod horskými bučinami, či smrčínami. Typický je horský svažitý reliéf. Půdotvorný substrát tvoří především kyselé horniny. V zemědělství jsou tyto plochy vhodné pro pícniny nebo trvalé travní porosty. Vysokou produktivitu mívají také jako lesnické půdy (Tomášek 2007).

Kambizemě jsou v České republice nejrozšířenějším půdním typem. Vyskytují se ve vrchovinách i pahorkatinách, nejvíce rozšířeny jsou ve výškách 450–800 m n. m. a často jsou vázány na členitý reliéf. Mateční substrát jim tvoří téměř všechny horniny skalního podkladu (např. žuly, svory, čediče). Vývojově se jedná o mladé půdy, které vznikají intenzivním vnitropůdním zvětráváním. Zemědělsky jsou vhodné především jako lesní stanoviště, ale pěstuje se na nich i ječmen a pšenice (Tomášek 2007).



Obrázek 9: Typy půd v zájmovém území
(Zdroj: vlastní zpracování, Česká geologická služba 2003, DIBAVOD 2006)

2.5 Biogeografické poměry

V krkonošském bioregionu najdeme především biotu hercynského horského rázu. Fauna i flóra Krkonoš je velmi druhově pestrá, významné jsou glaciální relikty, jako pozůstatky doby ledové (např. ostružník moruška, hraboš mokřadní) i endemitické druhy.

Živá příroda se na svazích hor člení do jednotlivých vegetačních stupňů. Ty jsou určeny souborem přírodních podmínek – nadmořské výšky, geologického podloží, orientace a sklonu svahu, větrného proudění, teploty, množstvím srážek atd. V Krkonoších jsou zřetelně zastoupeny čtyři výškové vegetační stupně. V nejnižších polohách (400–800 m n. m.) se jedná o submontánní vegetační stupeň, o několik výškových metů výše (800–1 200 m n. m.) je zastoupen montánní stupeň. V polohách mezi 1 200–1 450 m n. m. se nachází subalpínský vegetační stupeň. Krkonoše, jako jediný z českých bioregionů, vystupují nad horní hranici lesa, proto je zde subalpínský stupeň velmi dobře vyvinut a ve výškách 1450–1602 m n. m. mluvíme dokonce o stupni alpínském.

2.5.1 Submontánní (podhorský) stupeň (400–800 m n. m.)

Pro submontánní stupeň jsou typické listnaté a smíšené lesy, ve kterých převládají populace buku lesního, javoru klenu, jasanu ztepilého a dalších listnatých dřevin. Velké množství původních porostů tohoto druhu bylo v minulosti vykáceno a zčásti nahrazeno monokulturními smrčínami. V bylinném patře převažují jarní rostlinné druhy, například medvědí česnek, sasanka hajní či lilie zlatohlavá.

Fauna je v těchto polohách tvořena živočichy eurosibiřských lesů. Plže zastupuje řasnatka lesní, z ptáků zde najdeme brhlíka, dlaska, hýla, čápa bílého i černého, jestřába, výra velkého a další. Hojně se vyskytují i drobní hlodavci, například normík rudý, hraboš podzemní, či myšice lesní. Z velkých býložravců žijí v tomto prostředí jeleni a srnci. Šelmy jsou zastoupeny liškami, a kunami skalními i lesními.

2.5.2 Montánní (horský) stupeň (800–1 200 m n. m.)

V montánním stupni vegetace v minulosti rostly především husté smíšené lesy a horské smrčiny. Tento porost prošel rozsáhlými změnami, a to hlavně vlivem zásahů člověka a průmyslových emisí, velký vliv měla například těžba dřeva či sklářství. Nejodolnější stromy rostoucí v nejvyšších polohách jsou poznamenány větrnými poryvy a působením sněhu a ledu. Jejich větve jsou jednostranně orientované, proto jim říkáme „vlajkové stromy“. Původní bylinné patro smrčín tvoří borůvka černá, podbělice alpská, sedmikvítek evropský a další. Zastoupeny jsou i kaprad'orosty (kaprad' samec, žebrovice různolistá, papratka horská), traviny (metlička křivolaká) i mechorosty a houby. V 18. století v těchto nadmořských výškách vznikaly bezlesé enklávy (důsledek období budního hospodářství),

kteře jsou velmi druhově bohaté. Vyskytují se zde violka sudetská, zvonek český, léčivá prha chlumní (arnika) a řada vstavačů.

Horský vegetační stupeň hostí hercynskou zvířenu, ta je velmi podobná té v severské tajze. Mezi zástupce patří střevlíci, tesařici i kůrovci, také chvostoskoci (larvénka obrovská). Z ptactva v těchto polohách žije sýkora uhelníček i sýkora parukářka, kos horský i kos černý. Hojně se vyskytuje také jelen evropský. Na slunečných loukách žijí početné populace baboček, hnědásků a okáčů. Slunná místa jsou domovem i ještěrek, slepýšů a zmije obecné.

2.5.3 Subalpínský (klečový) stupeň (1 200–1 450 m n. m.)

Subalpínský (klečový) vegetační stupeň je bohatý na vzácná společenstva i jednotlivé druhy rostlin. Krajina nad horní hranici lesa je v Krkonoších označována jako arкто-alpínská tundra (také krkonošská tundra), která představuje vzácnou kombinaci alpských, severských a středoevropských organismů a společenstev. Krkonošskou tundru tvoří unikátní mozaika lišejníkové, travnaté a květnaté tundry. Pro všechny části mozaiky jsou typické nízké teploty a drsné klima. Lišejníkovou tundru tvoří ekosystémy alpínských vrcholů (například Kotel, i když svou výškou nedosahuje alpínského stupně). Jako travnatou tundru označujeme klečové porosty, trávníky a rašeliniště náhorních plošin. Na závětrných svazích ledovcových karů je vytvořena květnatá tundra.

V těchto polohách již nerostou vzrostlé stromy, ale pouze klečové porosty, keřičky, traviny a byliny. Konkrétně zde najdeme traviny smilku tuhou a ostřici chloupkatou, také se zde daří borůvce, brusince, kyhance sivolisté i hořepníku tolitovému. Krkonošská tundra je domovem mnoha glaciálních reliktnů a endemitů. Jedná se například o ostružiník morušku, všivce sudetského, lomikámen sněžný, zimozel severní a mnoho dalších.

Nejčastějšími živočichy klečového stupně jsou ptáci hýl rudý, jeřábek lesní a vzácný slavík modráček tundrový. Drobné savce zastupují rejsci, z reliktních druhů najdeme střevlíčka rezavého, pavouka slíd'áka ostnohého, šídlo horské, hraboše mokřadního a další. Vysoká zvěř do těchto poloh vstupuje poměrně často, není tu ale z důvodu ochrany přírody a krajiny vítána.

V zájmovém území velkou část subalpínského vegetačního stupně zaujímá náhorní plošina na samém východě území. Plošina je převážně tvořena subalpínskými loukami s travnatým typem arкто-alpínské tundrové vegetace, mezi které patří Labská, Mumlavská, Pančavská, Harrachova a Hnačova louka. Tyto subalpínské louky se svými rašeliništi jsou významným prameništěm několika vodních toků (Labe, Mumlava, Pančava a mnoho malých potůčků, které se do jmenovaných vodních toků postupně vlévají).

Nejrozsáhlejší mokřad náhorní plošiny se nachází na Pančavské louce, v roce 1993 byl v rámci do tzv. Ramsarské konvence zařazen na seznam nejvýznamnější rašelinišť světa (Štursa 2013).

2.5.4 Svrchní alpínský stupeň (1 450–1 602 m n. m.)

Svrchní alpínský stupeň je plně vytvořen a potvrzen pouze na pěti krkonošských vrcholech, přičemž žádný z nich neleží v zájmovém území. O podmínkách alpínského stupně bychom mohli uvažovat pouze na vrcholu hory Violík (1 472 m n. m.), který sahá nad stanovenou hranici 1450 m n. m., ale i vrchol Kotle (1 435 m n. m.) má určité znaky alpínské vegetace. Pro tyto polohy je typická trvalá vlhkost, podchlazení půdy a tvorba půdního ledu. Vegetace se objevuje pouze ve formě keřků, travin, mechů a lišejníků.

2.6 Ochrana přírody a krajiny

Vzhledem k výjimečnosti a přírodním hodnotám krkonošské krajiny je nutno ji chránit před nepříznivými vlivy a zásahy člověka. Ještě před vyhlášením národního parku byla zdejší krajina už od roku 1903 chráněna českým zákonným předpisem a následně i dalšími dokumenty. V červnu 1959 byl národní park vyhlášen na polské straně Krkonoš (Karkonoski park narodowy). Na české straně hranice byl Krkonošský národní park (KRNAP) vyhlášen 17. května 1963. V roce 1986 bylo k národnímu parku připojeno ještě jeho ochranné pásmo, celková rozloha parku a ochranného pásma činí 44 730 ha. V roce 1991 byl vládním nařízením park vyhlášen znovu a území bylo rozčleněno do třech zón dle stupně ochrany a ochranného pásma. Závazným dokumentem pro fungování Krkonošského národního parku je Plán péče o KRNAP a jeho ochranné pásmo, dokument je po určitých časových úsecích aktualizován a zahrnuje strategické cíle péče. Mezi ty konkrétně patří: udržení celistvosti a spojitosti ekosystémů, podpora a zachování druhové diverzity a přírodních procesů, rekonstrukce lesů směrem ke stavu blízkému přírodě, trvale udržitelný rozvoj obcí atd. (Bašta 2013). V národním parku se počítá i s rekreací a turistikou, ale v ekologické normě.

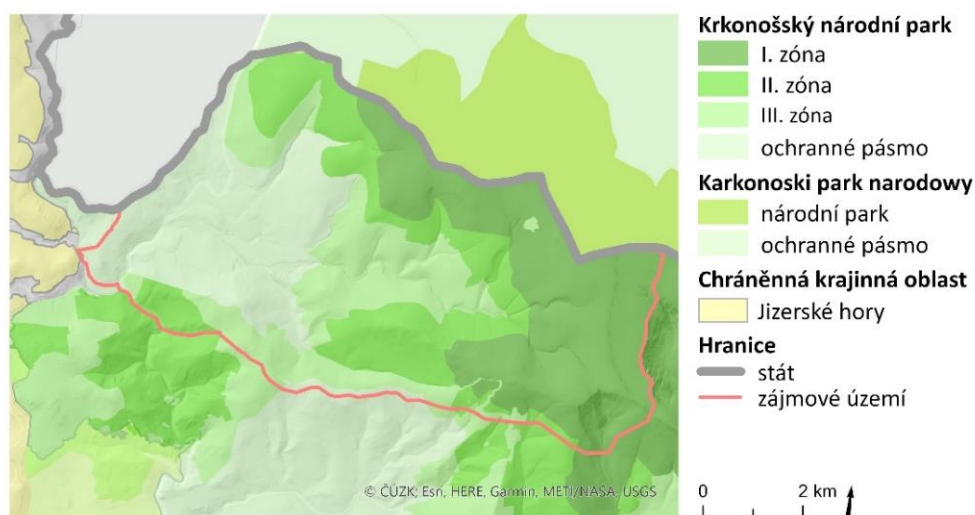
Krkonošský národní park je rozdělen do tří zón, a to na základě stupně přírodního bohatství a zachovalosti ekosystémů. I. zóna je také nazývána přísně přírodní a zahrnuje nejméně dotčené ekosystémy, které se nejčastěji nachází v hřebenových partiích hor, má rozlohu 4 400 ha.

Do II. zóny, nazývané též řízeně přírodní, patří oblasti, které již byly pozměněny, ale dnes na nich můžeme hospodařit co nejpřirozenějším způsobem a snažit se o jejich přiblížení k přírodnímu stavu. Rozloha řízeně přírodní zóny činí 4 000 ha.

Do III. zóny (zóna soustředěné péče o přírodu), která je plošně největší (27 900 ha), řadíme pozměněné ekosystémy a některé méně obydlené oblasti. Na třetí zónu navazuje ochranné pásmo, které národní park chrání od negativních vlivů člověka na okolní krajinu.

Ochranné pásmo, někdy také zóna kulturní krajiny, má rozlohu 18 400 ha a zahrnuje i intravilány více obydlených a turisticky oblíbených obcí, včetně jejich lyžařských areálů (např. Harrachov, Rokytnice nad Jizerou, Špindlerův Mlýn) (Bašta 2013).

V roce 2017 vešla v platnost novela zákona, která upravuje zonaci národního parku. Nová zonace je tzv. managementová a více pomáhá ochráncům a správě parku. Určuje, jak se v jednotlivých zónách chovat, ale nezahrnuje omezení pohybu osob. Toto omezení je nově spojeno s vyhlášením tzv. klidového území, v něm je možné pohybovat se pouze po vyznačených cestách (Správa KRNAP 2021c).



Obrázek 10: Ochrana přírody a krajiny
(Zdroj: vlastní zpracování, AOPK 2021b, ČÚZK 2017)

Krkonoše nejsou chráněny pouze jako národní park, zasahují sem i jiné druhy ochrany. Celé území KRNAPu včetně ochranného pásma bylo v roce 1992 vyhlášeno biosférickou rezervací UNESCO, ty patří mezi celosvětově chráněná území. Stejně území je také na základě soustavy Natura 2000 od roku 2004 vyhlášeno evropsky významnou lokalitou (EVL) a část Krkonoš i ptačí oblastí. Celá rozloha KRNAPu a ochranného pásma je také řazena mezi chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Chráněné jsou také památné stromy.

Celé zájmové území je součástí Krkonošského národního parku a jeho ochranného pásma. Intravilán města Harrachov leží v ochranném pásmu, směrem k východu území postupně přechází až v I. zónu ochrany. V Harrachově v současné době najdeme jeden památný strom, jedná se o jilm u Harrachovky.

V zastavěném území Harrachova u spodní stranice lanovky na Čertovu horu se rozkládá maloplošné zvláště chráněné území vyhlášené přírodní památkou – Anenské údolí. Oblast se nachází v rovinatém terénu v nadmořských výškách 660–665 m n. m. její rozloha činí přibližně 1,1 ha. Hlavním důvodem ochrany je hojná populace šafránu bělokvětého, který se vyskytuje asi na 70 % území a cílem ochrany je zachování stabilní bohaté populace tohoto druhu (Správa KRNAP 2019). Šafrán bělokvětý roste už pouze na několika málo místech, ale v Krkonoších není původním druhem. V období německé kolonizace byl hojně vysazován a patřil mezi oblíbené okrasné rostliny. Doba květu Šafránu bělokvětého je od března do června (Ničová, Štursa 2016).

3 HUMÁNNĚ-GEOGRAFICKÁ CHAKTERISTIKA

3.1 Historický vývoj území

Z důvodu drsných a chladných klimatických podmínek nebyly Krkonoše v době pravěku trvale osídleny, významnějšího osídlení se dočkaly až na přelomu 13. a 14. století, kdy vznikaly osady a první obce. V tomto období přišel rozmach řemesel, díky nim se člověku dostalo nových možností a technologií ke zdolávání horského terénu. V 16. století bylo území Harrachova součástí Štěpanického panství, které se rozkládalo po celých západních Krkonoších. Později došlo k jeho rozpadu, vzápětí panství koupil a opět sjednotil hraběcí rod Harrachů (Krkonoše – svazek měst a obcí 2021).

V 17. století byla podél toku dnešního Ryzího potoka (dříve Seifenbach či Sejfský potok) založena ves Dörfel. Ta byla v roce 1704 po majitelích přejmenována na Harrachodorf, od poloviny 19. století se začal užívat český název Harrachov. Již v původní vsi již v 17. století fungovala sklárna, v roce 1712 byla sklářská huť přesunuta do osady Nový Svět. Sklo se tedy na území Harrachova vyrábí nepřetržitě už více než 300 let (David, Soukup 2019).

V 18. století byl na místě původní dřevěné kaple postaven dřevěný kostel sv. Václava, který byl zanedlouho přestavěn ve zděný empírový kostel, který v centru obce stojí dodnes (Luštinec, Louda 2015). V polovině 18. století bylo objeveno rudné ložisko žilného typu, ze kterého později ve 20. století probíhala těžba (Hornické muzeum Harrachov 2021).

Hrabě Harrach přivezl 19. století do Čech první lyže a brzy poté se se v Harrachově začaly rozvíjet zimní sporty. Místní obyvatelé v roce 1908 založili spolek zimních sportů a o dvanáct let později byly postaveny první skokanské můstky. Již v roce 1923 se zde konaly první mezinárodní závody.

Od roku 1902 stojí poblíž sklárny kaple sv. Alžběty, která je považována za klenot krkonošských kaplí. Je postavena v novogotickém stylu a uvnitř je umístěn skleněný zvon (Luštinec, Louda 2015).



Obrázek 11: Kaple sv. Alžběty
(Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 12: Kostel sv. Václava
(Foto: B. Musilová, září 2020)

Harrachov, tak jak ho známe dnes, vznikl až v 50. letech 20. století postupným spojováním jednotlivých osad. Nejprve byly připojeny osady Rýžoviště a Nový Svět a teprve v roce 1959 se přičlenily Mýtiny.

Osada Mýtiny leží více než 3 kilometry (po silnici) jihozápadně od centra města. Historicky Mýtiny náležely Německu (Pruskému Slezsku), klíčový pro osadu byl konec 2. světové války. Německá osada s tehdejším názvem Strickerhäuser připadla Polsku a byla přejmenována na Tkacze. Až na základě dodatečného vyrovnání hranic Československa a Polska v roce 1959 byla vyměněna za stejně velké území a pojmenována Mýtiny. Spojení po železnici zde funguje již od roku 1902, Harrachov ale získal své nádraží právě až připojením Mýtin. Před druhou světovou válkou bylo místo mnohem výrazněji osídleno, než je dnes, nacházelo se zde několik hostinců, škola, kaple i pošta (Harrachov World Cup Region 2021). Dnes má osada pouze šest adres a 8 stálých obyvatel (Balcar a kol. 2006). Zajímavostí Mýtin je nejvýše položené golfové hřiště v Čechách (738 m n. m.) (Harrachov World Cup Region 2021).

Obec Harrachov byla povýšena na město 6. února 1964 na základě žádosti tehdejšího předsedy krajského národního výboru (Fejtová 2015).

V 2. polovině 20. století se začal výrazně rozvíjet cestovní ruch, přišla výstavba ubytovacích zařízení, restaurací a rekreačních areálů (Fejtová 2015). Harrachov několikrát zvítězil v soutěži o nejlepší rekreační středisko ČSR. První lyžařský vlek byl v Harrachově spuštěn v roce 1963 a vedl z Rýžoviště na Čertovu horu. V 70. letech se stavěl areál velkých

skokanských můstků, v roce 1980 byl otevřen známý Mamutí můstek, ten byl považován za nejlepší na světě. V Harrachově se několikrát pořádaly závody světového poháru, a konala se zde čtyři mistrovství světa. V současné době jsou velké harrachovské můstky v katastrofálním technickém stavu a již od roku 2014 jsou mimo provoz (David, Soukup 2019). První lanová dráha na Čertovu horu začala jezdit v roce 1983, jednalo se o dvousedáčkovou lanovku, která měla mezistanici právě u Mamutího můstku. Po devatenácti letech byla lanovka vyměněna za modernější čtyřsedačkovou, ta v Harrachově slouží dodnes (Sportovní areál Harrachov a. s.).

V současné době je Harrachov jedním z největších a nejnavštěvovanějších turistických center celých Krkonoš. Obec zaznamenává zájem turistů celoročně, ale mnoho subjektů se orientuje především na zimní lyžařskou sezónu.



Obrázek 13: Velký a Mamutí můstek
(Foto: B. Musilová, duben 2021)



Obrázek 14: Technický stav Velkého můstku
(Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 15: Výhled na Harrachov od velkých skokanských můstků (Foto: B. Musilová, září 2020)

3.2 Obyvatelstvo

Nejstarší údaje o počtu obyvatel Harrachova pochází z roku 1869, kdy v obci žilo 1788 obyvatel. V následujících letech (do roku 1880) se počet navýšil na 1945 lidí, to bylo na dlouhou dobu nejvíce. Obyvatel postupně ubývalo a v důsledku 1. světové války přišel ještě prudší pokles, při sčítání obyvatelstva v roce 1921 v Harrachově žilo pouze 1410 obyvatel.

Lidé se z útrap války velmi rychle vzpamatovali a o devět let později už měla obec opět více než 1700 obyvatel. Další sčítání lidu proběhlo vlivem 2. světové války až v roce 1950, proto není možné v grafu č. 2 sledovat propad počtu obyvatel v průběhu války ani při následném odsunu německých obyvatel. V roce 1950 dosáhl Harrachov svého dosavadního maxima v počtu obyvatel, žilo zde 2013 lidí. V průběhu příštích jedenácti let však došlo k velmi prudkému propadu počtu obyvatel až na 1282. Tento výrazný úbytek nemá jasné příčiny a dospíváme pouze k hypotézám. Nejpravděpodobnějším se zdá situace, že dosídlenci, kteří přišli do Harrachova po odsunu Němců, časem zjistili, že život v horských oblastech není jednoduchý a odešli za prací na Ostravsko či Mostecko, což bylo v tomto období časté i pro lidi z jiných částí republiky. Dosud nejméně obyvatel (1249) žilo v Harrachově v roce 1970.

Mezi lety 1971 a 1980 počet obyvatel mírně rostl, v následujících letech došlo k výraznému zvýšení až na 1623 obyvatel. Hlavním důvodem nárůstu byl počet přistěhovalých. Od roku 1983 až do počátku nového tisíciletí docházelo střídavě ke stagnaci, mírnému růstu a mírnému poklesu počtů. Novodobého vrcholu dosáhl počet obyvatel v roce 2001 (1759 obyvatel), od té doby opět klesá.

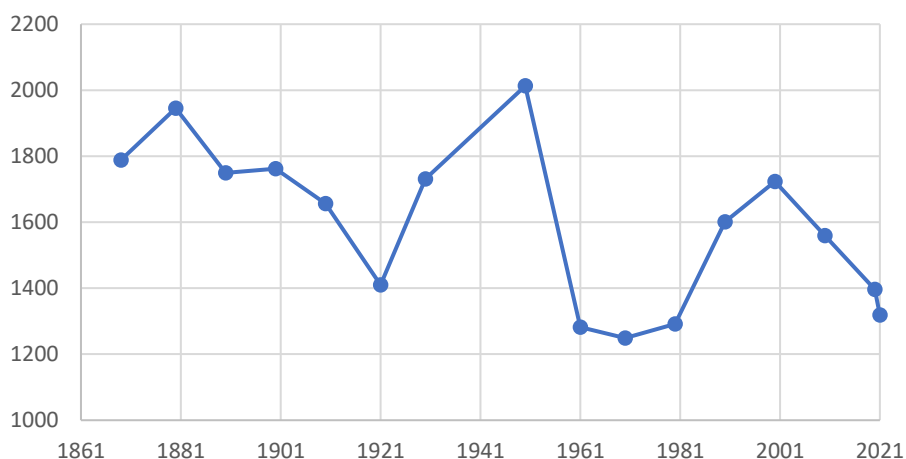
Město Harrachov má v současnosti 1319 obyvatel (MVČR 2021, k 1.1.2021), což je o 77 méně než v roce 2020. (ČSÚ 2021d) Průměrná hustota zalidnění je 36 obyvatel na km². Všechny uvedené počty se týkají trvale žijících obyvatel, ale vzhledem k významnosti Harrachova jako turistického centra se zde v průběhu roku pohybuje mnohem více lidí. V posledních letech můžeme sledovat trend dlouhodobých pronájmů, či vlastnictví nemovitostí a bytů v horských střediscích jako formu druhého (zimního) bydlení. To dokládají data ČSÚ (2021e, dle SLDB 2011), ze kterých vyplývá, že ze všech 1491 bytové jednotky je trvale obydleno pouze 42,3 %. Tato skutečnost nepřispívá rozvoji města a služeb směrem k potřebám trvale žijících obyvatel, ale pouze k rozvoji turistických služeb.

Pokles počtu obyvatel je způsoben především záporným migračním přírůstkem. Ten sledujeme od roku 1999 a průměrně se pohybuje okolo hodnoty -21 obyvatel. Hlavním důvodem je stěhování mladých a vzdělaných lidí za prací a službami. Přirozený přírůstek je střídavě mírně záporný a mírně kladný, v posledních dvaceti letech se průměrně pohybuje

okolo hodnoty -1. Nejvyšších kladných hodnot dosahoval mezi lety 1980-1984, v té době se pohyboval okolo čísla 20 (ČSÚ 2021a).

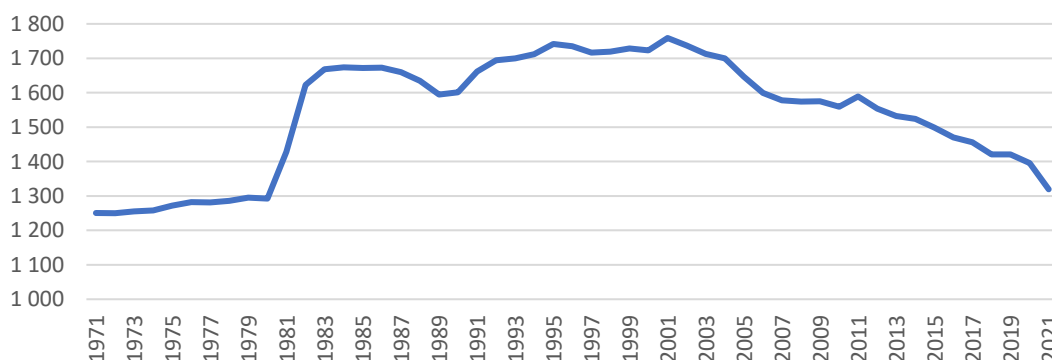
Do následujících let nelze počítat se změnami vývoje, a to především na základě reprodukčního trendu České republiky.

Graf 2: Vývoj počtu obyvatel od roku 1869



(Zdroj: vlastní zpracování, Barlcar V. a kol. 2006, ČSÚ 2021a, MVČR 2021)

Graf 3: Vývoj počtu obyvatel od roku 1971



(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2021a, MVČR 2021)

Zastoupení mužů a žen v obci je k 1. 1. 2021 vyrovnané, ženy tvoří 50,2 % (662 žen) a muži 49,8 % (657 mužů) (MVČR 2021b).

Obyvatel ve věkové skupině 0-14 let i obyvatel v produktivním věku 15-64 let ubývá. Naopak stoupá počet seniorů. Z vývoje věkové struktury Harrachova je patrné stárnutí obyvatelstva a úbytek lidí v produktivním věku vlivem stěhování.

Tabulka 2: Věková struktura obyvatel v letech 2001, 2011 a 2019

Rok	0-14 let	15-64 let	65 +
2001	250	1309	178
2011	200	1107	247
2019	190	890	316

(Zdroj: vlastní zpracování, Město Harrachov 2019)

Vzdělanost obyvatel obce můžeme ve srovnání s širším územím (SO ORP Tanvald) definovat jako nadprůměrnou. Z celkového počtu obyvatel (1441, dle SLDB 2011) ve věku 15 a více let je nejvíce zastoupena skupina s dokončenou střední školou s výučním listem (495 osob), hned za ní následují občané se středoškolským vzděláním s maturitou (452 osob). Přibližně o polovinu méně (233) obyvatel má pouze základní vzdělání včetně nedokončeného, ale 132 obyvatel Harrachova je vysokoškolsky vzdělaných. 48 osob má nástavbové studium, 23 vyšší odborné vzdělání a pouze 2 občané jsou bez vzdělání.

Nezaměstnanost se v roce 2019 pohybovala okolo hodnoty 1,19 %, což vykazuje mírně vzrůstající tendenci posledních dvou let (2017 - 0,9 %; 2018 – 1,0 %). V porovnání například s rokem 2009 (7,1 %) je nezaměstnanost nesrovnatelně nižší (Město Harrachov 2019).

3.3 Hospodářství

Z hospodářského hlediska v katastrálním území Harrachova jednoznačně dominuje nezemědělská půda v čele s lesními porosty. Nejvíce ekonomických subjektů se sídlem v Harrachově vykazuje činnost v oblasti cestovního ruchu, obchodu a stavebnictví (Město Harrachov 2019).

Tabulka 3: Využití pozemků v KÚ Harrachov

Celková výměra KÚ Harrachov	3663,50 ha
Zemědělská půda	128,68
- Trvalý travní porost	127,90
- Zahrada	0,78
Nezemědělská půda	3534,82
- Lesní pozemek	3331,02
- Vodní plocha	29,92
- Zastavěná plocha a nádvoří	28,94
- Ostatní plocha	144,93

(Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ 2021f)

3.3.1 Primární sektor

3.3.1.1 Zemědělství

Zemědělství v Harrachově dnes nehraje nikterak významnou roli, zemědělská půda je v katastrálním území zastoupena pouze trvalými travními porosty a zahradami. Orná půda chybí úplně, nenalezneme ani sady či vinice. V historii tomu bylo jinak, od 17. století se na hřebenech Krkonoš začal formovat trend tzv. budního hospodářství. Lidé si vystavěli boudy a v jejich okolí vytvořili louky a pastviny. Tyto hřebenové luční enklávy markantně snížili horní hranici lesa, někde až o 250 výškových metrů.

3.3.1.2 Lesnictví

Primární sektor nevýrazněji zastupuje lesnictví, které je z důvodu ochrany přírody a krajiny podřízeno přísným pravidlům. Těžba dřeva je povolena jen některých oblastech, a to pouze se speciálním povolením. Většinou se jedná jen o údržbu lesa a přírodních podmínek v něm.

3.3.1.3 Hornictví

V 2. polovině minulého století priméru v Harrachově dominovalo hornictví. Rudné ložisko žilného typu bylo objeveno již v 18. století, průzkumné práce ale započali až po 2. světové válce. Těžba fluoritu, barytu, galenitu, křemene a dalších minerálů byla zahájena v roce 1957. Z ložiska bylo těženo v sedmi patrech, která od sebe byla vzdálena přibližně 50 m, spodní patro se nacházelo 350 m pod štolovým patrem. V průběhu těžby horníci vyrazili více než 21 km chodeb a 5000 komínů. Vytěžené suroviny putovali převážně do chemického a hutního průmyslu. Z důvodu nízkých ekonomických zisků byla těžba ukončena v roce 1992. Od roku 2003 je v Harrachově otevřeno hornické muzeum, při jeho prohlídce se návštěvníci dostanou i do štolového patra, kde jsou připraveny ukázky rud, které se zde těžily i těžebních nástrojů (Hornické muzeum Harrachov 2021).

3.3.2 Sekundární sektor

3.3.2.1 Stavebnictví

Ekonomicky nejvýznamnějším průmyslovým odvětvím Harrachova je stavebnictví. Ke 31. 12. 2020 bylo přihlášeno 27 subjektů se zjištěnou aktivitou zaměřených na stavebnictví, což je více než součet ostatních průmyslových subjektů (ČSÚ 2021f). Nejintenzivnější období nové výstavby a rekonstrukcí probíhalo v období od roku 1991 do roku 2000. Nejvíce nových bytů bylo dokončeno v letech 2008 a 2009, každý rok přibližně 60 bytů. Od roku 2010 byty přibývaly pouze v řádu jednotek nebo vůbec. Od roku 2018 je opět dokončováno bytů více (2018 dokončeno 33 bytů; 2019 dokončeno 24 bytů) (ČSÚ [2021c](#)).

3.3.2.2 Sklářství

Tradičním průmyslem je v Harrachově sklářství, které zde funguje už více než 300 let. První sklárna na území obce existovala již v 17. století, tehdy v části Rýžoviště. V roce 1712 byla huť přesunuta na Nový Svět. Jedná se o druhou nejstarší dosud fungující sklárnu v Čechách. V roce 1764 sklárnu koupil hrabě Harrach a právě rod Harrachů sklárnu vlastnil až do 2. světové války, kdy ji musel pod nátlakem nacistů prodat. Těsně po skončení války byla huť vyvlastněna a až do roku 1993 byla státním podnikem. Následně ji v privatizaci

koupil soukromý majitel JUDr. František Novosad, který sklárnu spolu se svým synem vlastní dodnes.

Harrachovské sklo vždy vynikalo nejvyšší kvalitou a designem. Za tzv. zlatý věk je považována 2. polovina 19. století, kdy se sklárna účastnila mnoha mezinárodních výstav a získávala ta nejvyšší ocenění. Už tehdy uměli harrachovští skláři vyrobit sklo několika barev (modré, žluté, červené, černé, fialové i mléčně bílé) i druhů (průsvitné, matné, neprůhledné i kompozitní). Přidanou hodnotou sklárny byly rafinační provozy, například brusírna či dílna na rytí a malování. V průběhu staletí se sklárna několikrát vyhořela a uvažovalo se o jejím zrušení, to se ale nikdy nestalo a po požáru byl provoz vždy velmi rychle obnoven. Dnes je zachována tradiční ruční sklářská výroba, díky tomu můžeme mluvit o fungujícím sklářském skanzenu, historická brusírna je dokonce nejstarší na světě.

Sklárna za současných majitelů prošla několika změnami. Již rok po jejím získání bylo otevřeno muzeum skla a následovala samoobslužná prodejna. V začátcích světové krize po roce 2001 byl vystavěn minipivovar a později přibýly ještě pivní lázně, restaurace a možnost ubytování i exkurzí přímo do výroby. Tyto kroky pomohly sklárně přečkat náročné období. V roce 2012 proběhly oslavy 300 let sklárny na Novém Světě. V současné době je téměř celá produkce určena na export.



Obrázek 16: Harrachovská sklárna (Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 17: Čelní pohled na muzeum skla (Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 18: Pohled na prodejnu a muzeum skla (Foto: B. Musilová, září 2020)

3.3.3 Terciární sektor

Služby, které jsou k dispozici ve městě Harrachov se zaměřují především na cestovní ruch. Dominují ubytovací služby, které jsou nabízeny v 92 hromadných ubytovacích zařízeních různých úrovní a cenových relací (ČSÚ 2021b). V Harrachově je v provozu nespočet restaurací, ke kterým v turistických sezónách přibývají bistra. Návštěvníkům slouží 2 turistická informační centra, několik prodejen se suvenýry a je instalováno 6 bankomatů.

Obchody s potravinami zastupují supermarkety JIP a Norma, po městě nalezneme i několik vietnamských večerek. Místní obyvatelé tyto obchody využívají poměrně zřídka, na velké rodinné nákupy zpravidla dojíždí do Polska. Kromě obchodů se suvenýry a potravinami jsou v provozu prodejny skla, keramiky či elektra. Pobočku zde má také Česká pošta.

Formální vzdělávání je v Harrachově zajišťováno Mateřskou školou Kamínek a základní školou s 1. i 2. stupněm. Škola nese název Základní škola Dr. h.c. Jana Masaryka. Neformální vzdělávání je nabízeno například v městské knihovně, či v několika sportovních i zájmových klubech.



Obrázek 19: Mateřská škola Kamínek (Foto: B. Musilová, duben 2021)



Obrázek 20: Základní škola Dr. h.c. Jana Masaryka (Foto: B. Musilová, duben 2021)

Složky integrovaného záchranného systému jsou zastoupeny obvodním oddělením Policie České republiky, Sbořem dobrovolných hasičů, zdravotnickou záchrannou složku zabezpečuje Horská služba Harrachov. Nejbližší výjezdové místo ZZS je v Rokytnici nad

Jizerou, vrtulníky letecké záchranné služby v případě potřeby vzletají z Liberce, jakožto krajského města.

Dopravní obslužnost zajišťuje evropsky významná silnice s označením E65, která tvoří severojižní evropskou páteřní spojnicí o délce téměř 4000 km. V Harrachově prochází okrajem města přes část Nový Svět v bezprostřední blízkosti sklárny. Na území Harrachova se na silnici E65 napojují pouze místní komunikace, pro město je nejdůležitější okruh, který na jižní straně vede centrem města směrem k autobusovému nádraží, kde se stáčí a ve své severní části tvoří obchvat města.

Další služby určené primárně turistům se proměňují v závislosti na sezóně. V zimních měsících jsou na prvním místě lyžařské areály a lyžařské školy. V letním období jsou to například bobová dráha, koupaliště, lanová centra a dvě minigolfová i golfové hřiště.

3.4 Cestovní ruch

3.4.1 Historický vývoj

Cestovní ruch se v Krkonoších v malé míře začal rozvíjet už v 17. století, kdy jednotliví poutníci žádali obyvatele horských bud o nocleh. Většinou se jednalo o věřící, kteří mířili k poutním místům (v zájmovém území k prameni Labe, jinak například na vrchol Sněžky). Ubytování bylo nejprve poskytováno v senicích, ale postupem času se místní horalové snažili zlepšovat podmínky a nabízet další služby, hlavně pohostinství. Cestovní ruch postupně začal měnit způsob života obyvatel hor a boudařů, kteří přizpůsobovali své příbytky k poskytování služeb.

Turistika v zimním období se objevila až později, to bylo dáno špatnou dostupností hor a potřebnou fyzickou připraveností. Dalším aspektem mohly být vyšší ceny za služby, nutnost sněžnic pro pohyb v terénu a chybějící zimní značení cest. V 19. století přijížděli první turisté v zimním období do Krkonoš za zábavou na saních tzv. rohačkách. Rohačkové jízdy brzy začaly být lákavou atrakcí. V roce 1880 přivezl hrabě Harrach z Norska první lyže, ty nejprve sloužili pro práci lesníků, ale velmi rychle o ně stoupal zájem. O několik let později se začaly lyže vyrábět přímo v Krkonoších.

Na přelomu 19. a 20. století se už horské boudy přizpůsobovali celoročnímu provozu a na hřebenech přibýlo zimní tyčové značení cest. Tím se pohyb zimní krajinou stal bezpečnější. První světová válka rozvoj turistiky značně zbrzdila, ale zájem byl brzy obnoven. Rozšiřovala se síť barevně značených turistických cest a v Harrachově byly postaveny první skokanské můstky, Ve 20. a 30. letech se staly Krkonoše důležitým centrem zimní turistiky a závodů v Československu.

Za 2. světové války patřili Krkonoše Německu, to český turistický ruch v podstatě zastavilo, ale v Říši byly rekreace v sudetských horách velmi oblíbené. Například Labská bouda byla nepřetržitě využívána v celé své kapacitě.

V 2. polovině 20. století se zcela změnila forma turistiky z individuální na hromadnou. Většina podniků měla v horských střediscích vlastní chaty, na které posílaly své zaměstnance s rodinami na skupinové rekreační pobyty. Hory byly v tomto období turisty doslova přehlacené a služby se nestíhali rozvíjet odpovídajícím způsobem.

Po roce 1989 se vrátila zpět individuální forma turistiky, poklesl počet turistů, a s tím se rozšířila nabídka služeb. Vznikala muzea, nové naučné stezky, přibývaly obchody se suvenýry a podobně.

V současné době je horská turistika jednou z nejoblíbenějších a pro místní obyvatele je cestovní ruch a turistika jedním z mála stále prosperujících finančních zdrojů. To s sebou ale přináší napětí a prohlubování konfliktů s ochranáři přírody a krajiny, kterých je celá řada. Krkonoše jsou jedním z nejnavštěvovanějších středisek zimních sportů u nás, a to především díky své dostupnosti a vybavenosti (Lindrová 2018).

3.4.2 Současnost

Dle dat Turistického informačního centra správy KRNAP Harrachov (2021) město v roce 2020 navštívilo celkem 13 527 turistů. Z nichž bylo více než 10 tisíc Čechů a přibližně 2500 cizinců. Nejvyšší návštěvnost TIC zaznamenalo v období letních prázdnin, kdy Harrachov navštívilo více než 8000 turistů. V roce 2019 bylo návštěvníků v průběhu celého roku asi o 3000 více. Největší rozdíl je ale v poměru domácích a zahraničních turistů. Českých turistů do Harrachova v roce 2019 zamířilo asi 9700 a zahraničních bylo více než 6000. Tyto nepoměry ve složení turistů vyplývají z celospolečenské situace v 2020.

3.4.2.1 Zimní období

Zimní turistická sezóna je pro Harrachov, stejně jako pro jiná lyžařská střediska, nejvýznamnější částí roku, většina obyvatel je závislá na výdělcích ze zimních měsíců. Nejvíce turistů přijíždí za sjezdovým lyžováním, ke kterému mohou využít hlavní skiareál, který se nachází na Čertově hoře i další menší areály. Skiareál Harrachov nabízí celkem 7,3 kilometru sjezdových tratí se dvěma čtyřsedačkovými lanovkami a jedním tyčovým vlekem. První lanová dráha „Alfa“ vede z centra Harrachova od PP Anenské údolí po severním až severozápadním svahu Čertovy hory na její vrchol. Od roku 1983 byla na této dráze v provozu lanovka dvousedačková s mezistanicí u skokanských můstků. Současná čtyřsedačková lanovka zde funguje od roku 2002. V úseku podél můstků vede souběžně ještě jednosedáčková lanovka, sloužící pouze pro skokanské můstky, pro veřejnost je mimo

provoz. Druhá lanová dráha „Rýžoviště“ vozí lyžaře z Rýžoviště od Sporthotelu na vrchol Čertovy hory po jejím severovýchodním svahu. Je v provozu od roku 1997, kdy nahradila dva tyčové vleky. Tyčový vlek „Doplik“ je na spodní části červené sjezdovky vedoucí do centra, východně od lanové dráhy „Alfa“ a od skokanských můstků. Vlek je dlouhý 400 m a jako jediný v tomto areálu je v provozu i pro večerní lyžování. Celý areál je vybaven technikou na umělé zasněžování, bez kterého by v posledních letech byly lyžařské sezóny nesrovnatelně kratší.

Turisté, především rodiny s dětmi, využívají také menší lyžařské areály. Jedním s nich je areál Zákoutí, který se nachází u koupaliště. V areálu je 5 lyžařských vleků, z nichž jsou 4 provázkové a jeden tyčový. Pouze tyčový vlek dlouhý 200 m je určen pro veřejnost, zbylé vleky slouží pro účely dětské lyžařské školy. Dalším z menších areálů je Ski areál Hilbert, který provozuje pouze jeden tyčový vlek pro veřejnost a jeden provázkový určený pro lyžařskou školu. Oba areály disponují zasněžovací technikou a nabízí i možnost večerního lyžování. V Rýžovišti, asi 400 metrů jihovýchodně od spodní stanice lanovky nalezneme areál s jedním tyčovým vlekem nazývaný Amálka. Tímto směrem, podél cesty k Lesnímu zátiší jsou ještě čtyři lyžařské vleky, některé z nich jsou využívány pouze soukromě. Po městě se nachází ještě několik dětských vleků, které patří jednotlivým lyžařským školám a využívají je, ke své výuce.

Všechny sjezdové tratě, s výjimkou tzv. černé v Rýžovišti, jsou nízké až střední obtížnosti (modré a červené označení). Sjezdovka Červená II vedoucí do centra, k spodní stanici lanové dráhy „Alfa“, je považována za nejoblíbenější sjezdovou trať v Harrachově a nabízí výhledy na Jizerské hory. Ve všech areálech jsou k dispozici bufety nebo restaurace, také půjčovny a servisy vybavení i lyžařské školy.

Turisté do Harrachova přijíždí také za klasickým lyžováním, okolí města nabízí desítky kilometrů upravených běžeckých tratí, které jsou napojeny na Krkonošskou magistrálu. Pro české turisty, přijíždějící do Harrachova jsou atraktivní i běžecké stopy v polských Jakuszycích, které jsou vzdáleny jen 6 kilometrů.

V posledních letech roste i počet turistů se zájem o skialpinismus. Pro skialpinistické túry, či přechody Krkonoš, je Harrachov vhodným výchozím bodem.

Na jižním okraji do zájmového území zasahují sjezdové a lanové dráhy Skiareálu Horní Domky v Rokytnici nad Jizerou. Lanovka vedoucí na vrchol Lysé hory má svou horní stanici jako jediná v České republice v I. zóně národního parku. U horské boudy Dvoračky je ještě jeden samostatný tyčový vlek a sjezdovka o přibližné délce 200 metrů.

Za severní hranicí zájmového území, na polské straně Krkonoš, severně od Vosecké boudy nalezneme polský lyžařský areál. Jeho lanové dráhy mají spodní stanici na okraji města Szklarska Poreba.

3.4.2.2 Letní období

V letních měsících je nejoblíbenější horská pěší turistika a cykloturistika. Půjčovny lyžařského vybavení se v létě orientují na půjčování kol, v posledních letech i elektrokol. Turisté mohou využít hustou síť turistických i cyklistických tras, které vedou různými terény. Lanová dráha „Alfa“ je v letní sezóně v provozu a slouží pro pěší, nabízí i možnost vyvezení kola, či kočárku. U spodní stanice lanovky je připraveno dětské hřiště, velká trampolína a další dětské atrakce. Na vrcholu Čertovy hory jsou k dispozici dřevěné vyhlídkové věže, vyřezávané sochy a rám na focení i nafukovací bludiště.



Obrázek 21: Vyhlídková věž na vrcholu Čertovy hory
(Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 22: Fotorám na vrcholu Čertovy hory
(Foto: B. Musilová, září 2020)

Vrchol hory je dobrým výchozím bodem pro hřebenové túry i kratší procházky. Nejčastěji využívanou cestou je modrá turistická trasa zvaná Janova cesta, která vede okolo Janovy skály, přes Studenov, na Ručičky. Odtud je možné pokračovat na Dvoračky, na Kotel, k prameni Labe nebo na Krakonošovu snídani, případně do Rokytnice nad Jizerou, či na Voseckou boudu. Celoročně je výrazným turistickým lákadlem Harrachova Mumlavský vodopád, další oblíbenou cestou je modře značená Harrachova cesta, která vede podél toku Mumlavy na Krakonošovu snídani a dále až k Pančavské louce. Obě cesty jsou turisticky frekventované téměř celoročně, v zimě jsou součástí Krkonošské magistrály. Častým přírodním cílem je také Kamenický vodopád na řece Kamenici severně od Harrachova.

Turisté v letních měsících často míří do harrachovských muzeí. Do Hornického muzea, Muzea skla, Ski muzea i na další menší expozice. Častým cílem je také samotná sklárna a minipivovar. Město nabízí i adrenalinové zážitky jako je paragliding nebo bungee jumping. Zábavu s menší dávkou adrenalinu je možné zažít ve Vertical parku v centru Harrachova, kde nalezneme lanové centrum, obří houpačku, bungee trampolínu i lezeckou stěnu. Bobová

dráha a další lanové centrum se nachází asi 400 metrů vzdušnou čarou jižně od sklárny. V Zákoutí je koupaliště, dvě minigolfová hřiště a tenisové kurty. Na výjezdu ze zastavěné části města směrem ke státní hranici je po levé straně kemp, který nabízí ubytování v chatkách, ve vlastních karavanech i možnost stanování. Je v provozu celoročně, ale nevyšší zájem turistů zaznamenává v letní sezóně. Turistickými cíli mohou být také církevní stavby (kostel sv. Václava, kaple sv. Alžběty), památný strom nebo restaurace a wellness hotely.

Zájem o letní dovolené a výlety na horách se v posledních letech zvyšuje, na to centra přirozeně reagují rozšiřováním nabídky služeb. Hlavním turistickým obdobím horských středisek stále zůstává zimní lyžařská sezóna.



Obrázek 23: Trampolína a spodní stanice lanové dráhy Alfa (Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 24: Dětské hřiště u spodní stanice lanové dráhy Alfa (Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 25: Koupaliště a minigolf v Zákoutí (Foto: B. Musilová, září 2020)

4 ZEMĚPIS V RVP ZV

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) je součástí systému kurikulárních dokumentů, představuje jeho státní úroveň. Vymezuje závazné vzdělávací rámce pro žáky 2. stupně základní školy a žáky nižšího stupně víceletých gymnázií. Školní úroveň je tvořena školními vzdělávacími programy (ŠVP), každá škola si na základě RVP ZV tvoří vlastní ŠVP, ve kterém je učivo přesně rozděleno do jednotlivých ročníků a období. (MŠMT ČR 2021)

RVP ZV je vymezeno základní vzdělání, je přiblížena povinnost školní docházky, a také pojednává o organizaci vzdělávání a hodnocení výsledků.

4.1 Cíle základního vzdělávání

„Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. V základním vzdělávání se proto usiluje o naplňování těchto cílů:

- *umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení;*
- *podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů;*
- *vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci;*
- *rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých;*
- *připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svěbytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti;*
- *vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě;*
- *učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný;*
- *vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi;*
- *pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci;*
- *pomáhat žákům orientovat se v digitálním prostředí a vést je k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci,*

při učení, ve volném čase i při zapojování do společnosti a občanského života.“
(MŠMT ČR 2021, s. 8-9).

4.2 Klíčové kompetence

Klíčové kompetence shrnují vědomosti, dovednosti, schopnosti a hodnoty, které jsou důležité pro osobní rozvoj každého člověka a jeho integraci do společnosti. Osvojování klíčových kompetencí je zdlouhavý proces, který začíná již v předškolním vzdělávání a dotváří se během života. V průběhu základního a středního vzdělávání jich žáci získají nejvíce. Klíčové kompetence se vzájemně vždy prolínají a jsou multifunkční.

„V etapě základního vzdělávání jsou za klíčové považovány:

- *kompetence k učení;*
- *kompetence k řešení problémů;*
- *kompetence komunikativní;*
- *kompetence sociální a personální;*
- *kompetence občanské;*
- *kompetence pracovní;*
- *kompetence digitální“* (MŠMT ČR, 2021, s. 10).

4.3 Vzdělávací oblasti

Obsah základního vzdělávání je rozdělen do devíti oblastí, které jsou vždy tvořeny jedním nebo více blízkými vzdělávacími obory.

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
- Informatika (Informatika)
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
- Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)

Vzdělávací obsah všech oborů tvoří očekávané výstupy a učivo. Očekávané výstupy jsou prakticky zaměřené, využitelné v životě a dají se ověřit. Udávají předpokládanou způsobilost žáků na konci 5. a 9. ročníku. Učivo je strukturováno do tematických okruhů, složí jako prostředek pro dosažení očekávaných výstupů. (MŠMT, 2021)

4.4 ZEMĚPIS (GEOGRAFIE) – vzdělávací obsah

Zeměpis, na některých školách nazývaný geografie je spolu s přírodopisem, ke kterému má nejbližší, chemií a fyzikou zahrnut do vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Zeměpis jako samostatný předmět je vyučován až na 2. stupni základní školy. Na 1. stupni se žáci se základními geografickými informacemi seznamují ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. (časová dotace)

Vyučovací obsah zeměpisu je v RVP ZV rozdělen do 7 oblastí, které jsou navzájem provázané. U každé oblasti jsou definovány očekávané výstupy a učivo, které k výstupům směřuje.

Jednotlivé geografické oblasti zahrnují následující učivo:

- Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topologie
 - „**komunikační geografický a kartografický jazyk** – vybrané obecně používané geografické, topografické a kartografické pojmy; základní topografické útvary: důležité body, výrazné liniové (čárové) útvary, plošné útvary a jejich kombinace: sítě, povrchy, ohniska – uzly; hlavní kartografické produkty: plán, mapa; jazyk mapy: symboly, smluvené značky, vysvětlivky; statistická data a jejich grafické vyjádření, tabulky; základní informační geografická média a zdroje dat
 - **geografická kartografie a topografie** – glóbus, měřítko glóbusu, zeměpisná síť, poledníky a rovnoběžky, zeměpisné souřadnice, určování zeměpisné polohy v zeměpisné síti; měřítko a obsah plánů a map, orientace plánů a map vzhledem ke světovým stranám; praktická cvičení a aplikace s dostupnými kartografickými produkty v tištěné i elektronické podobě“ (MŠMT 2021, s. 81)
- Přírodní obraz země
 - „**Země jako vesmírné těleso** – tvar, velikost a pohyby Země, střídání dne a noci, střídání ročních období, světový čas, časová pásma, pásmový čas, datová hranice, smluvený čas
 - **krajinná sféra** – přírodní sféra, společenská a hospodářská sféra, složky a prvky přírodní sféry
 - **systém přírodní sféry na planetární úrovni** – geografické pásy, geografická (šířková) pásma, výškové stupně
 - **systém přírodní sféry na regionální úrovni** – přírodní oblasti“ (MŠMT 2021, s. 82)

- Regiony světa
 - *„světadíly, oceány, makroregiony světa – určující a porovnávací kritéria; jejich přiměřená charakteristika z hlediska přírodních a socioekonomických poměrů s důrazem na vazby a souvislosti (přírodní oblasti, podnebné oblasti, sídelní oblasti, jazykové oblasti, náboženské oblasti, kulturní oblasti)*
 - *modelové regiony světa – vybrané modelové přírodní, společenské, politické, hospodářské a environmentální problémy, možnosti jejich řešení“ (MŠMT 2021, s. 83)*
- Společenské a hospodářské prostředí
 - *„obyvatelstvo světa – základní kvantitativní a kvalitativní geografické, demografické, hospodářské a kulturní charakteristiky*
 - *globalizační společenské, politické a hospodářské procesy – aktuální společenské, sídelní, politické a hospodářské poměry současného světa, sídelní systémy, urbanizace, suburbanizace*
 - *světové hospodářství – sektorová a odvětvová struktura, územní dělba práce, ukazatele hospodářského rozvoje a životní úrovně*
 - *regionální společenské, politické a hospodářské útvary – porovnávací kritéria: národní a mnohonárodnostní státy, části států, správní oblasti, kraje, města, aglomerace; hlavní a periferní hospodářské oblasti světa; politická, bezpečnostní a hospodářská seskupení (integrace) států; geopolitické procesy, hlavní světová konfliktní ohniska“ (MŠMT 2021, s. 84)*
- Životní prostředí
 - *„krajina – přírodní a společenské prostředí, typy krajin*
 - *vztah přírody a společnosti – udržitelný život a rozvoj, principy a zásady ochrany přírody a životního prostředí, chráněná území přírody, globální ekologické a environmentální problémy lidstva“ (MŠMT 2021, s. 84)*
- Česká republika
 - *„místní region – zeměpisná poloha, kritéria pro vymezení místního regionu, vztahy k okolním regionům, základní přírodní a socioekonomické charakteristiky s důrazem na specifika regionu důležitá pro jeho další rozvoj (potenciál × bariéry)*
 - *Česká republika – zeměpisná poloha, rozloha, členitost, přírodní poměry a zdroje; obyvatelstvo: základní geografické, demografické a*

hospodářské charakteristiky, sídelní poměry; rozmístění hospodářských aktivit, sektorová a odvětvová struktura hospodářství; transformační společenské, politické a hospodářské procesy a jejich územní projevy a dopady; hospodářské a politické postavení České republiky v Evropě a ve světě, zapojení do mezinárodní dělby práce a obchodu

- **regiony České republiky** – *územní jednotky státní správy a samosprávy, krajské členění, kraj místního regionu, přeshraniční spolupráce se sousedními státy v euroregionech*“ (MŠMT 2021, s. 85)
- Terénní geografická výuky, praxe a aplikace
 - *„cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze – orientační body, jevy, pomůcky a přístroje; stanoviště, určování hlavních a vedlejších světových stran, pohyb podle mapy a azimutu, odhad vzdáleností a výšek objektů v terénu; jednoduché panoramatické náčrtky krajiny, situační plány, schematické náčrtky pochodové osy, hodnocení přírodních jevů a ukazatelů*
 - **ochrana člověka při ohrožení zdraví a života** – *živelní pohromy; opatření proti nim, chování a jednání při nebezpečí živelních pohrom v modelových situacích*“ (MŠMT 2021, s. 86)

5 PRAKTICKÁ ČÁST – DOKUMENTAČNÍ BODY

Praktická část práce je zaměřena na vymezení a popsání dokumentačních bodů v zájmovém území. Dokumentační body poslouží jako možnosti stanovišť při plánování geografických terénních vycházek učiteli zeměpisu na 2. stupni základní školy. Jejich skladbu i počet mohou volit na základě témat, časových dispozic i dalších možností.

1) Mumlava

Mumlava je nejvýznamnějším vodním tokem zájmového území, kterým protéká od pramene až po ústí. Tok tak můžeme sledovat v celé jeho délce (12,63 km), v některých partiích se dostaneme přímo ke korytu, jinde řeku můžeme pozorovat například z mostu. Nad harrachovským autobusovým nádržím se na tok Mumlavy napojuje modře značená turistická trasa, zvaná Harrachova cesta, ta Mumlavu lemuje až do horní části toku.

Při geografické vycházce podél Mumlavy je vhodné využít naučnou stezku Živá mrtvá Mumlava (nebo jen její část), kterou připravila správa KRNAP a je realizována zajímavými dřevěnými informačními tabulemi.

Řeka Mumlava je blíže popsána v kapitole 2.2.1 Mumlava.

a) Mumlavský vodopád

Mumlavský vodopád je jeden z turisticky nejoblíbenějších vodopádů v České republice, a to především díky své dostupnosti. Po modré turistické cestě je od autobusového nádraží v Harrachově vzdálen pouze 1,3 km. Jedná se o náš nejvodnější vodopád širší než 3 m, jeho vodnost se v průběhu roku mění, nejvyšších průtoků dosahuje při jarním tání sněhu, v létě je objem vody menší a vodopád se rozděluje na několik ramen, v zimních měsících se často mění v ledopád.

Mumlavský vodopád je podrobněji rozebrán v kapitole 2.2.1.1. Mumlavský vodopád.

b) Čertova oka

Čertova oka neboli obří hrnce (kotle) jsou evorzní fluviální tvary. V malých prohlubních skalního podloží se vytváří vodní vír, který spolu s pískem a úlomky hornin nesenými vodou brousí podloží a prohlubeň zvětšuje. Když se po čase brusný materiál rozpadne a je vyplaven ven, velmi rychle ho nahradí nově přinesený materiál. Obří hrnce dosahují velikostí od několika centimetrů po několik metrů. Předpokladem pro vznik obřích hrců jsou vhodné geologické, geomorfologické i hydrologické poměry, mezi které patří například větší spád vodního toku. Pokud takovýto evorzní proces probíhá po tisíce let, vznikají obří kotle se svislými dokonale hladkými stěnami. Hrnce nejčastěji a nejrychleji vznikají v měkkých horninách.

Čertova oka řečišti Mumlavy byla vyhloubena evorzní činností pomocí strmých a svislých puklin společně s erozním odlupováním lavic podél mírněji ukloněných puklin. Jsou zajímavá svou velikostí, ale i tím, že jsou vyhloubena v žulovém podloží. První ze dvou největších kotlů, který je položený výše má přibližně okrouhlý tvar a rozměry $8,2 \times 9,7 \times 2,1$ m. Jeho dno je nesouvisle pokryto šterkem. Druhý má nepravidelně elipsovité tvar o rozměrech $7,7 \times 4,8 \times 2,9$ m, jeho hloubka má však dva stupně. Pod hladinou je ostrá hrana, která odděluje sporní dokonale vyhlazenou část o rozměrech přibližně $6,3 \times 3,5$ m. Do obou kotlů voda vtéká excentricky z levé strany. V korytě Mumlavy můžeme nalézt i mnoho menších četových ok.



Obrázek 26: Obří kotel v řečišti Mumlavy (Foto: B. Musilová, září



Obrázek 27: Obří hrnce menších rozměrů (Foto: B. Musilová, září 2020)

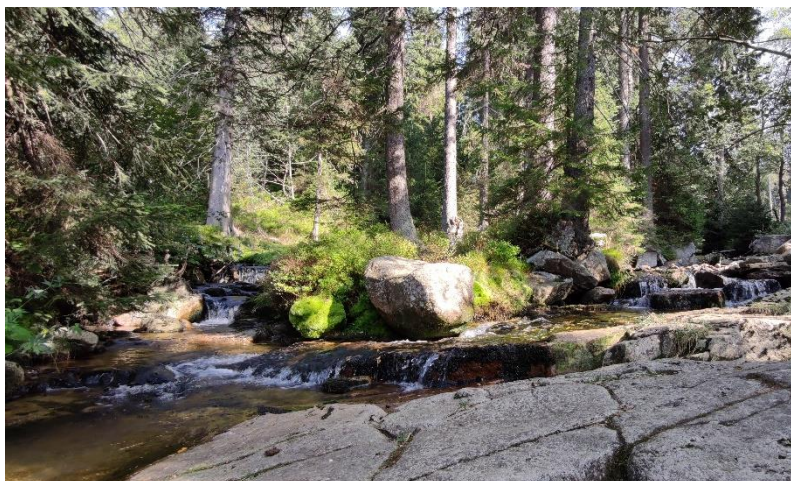
c) Mumlavský důl

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 celiství, bez bočních údolí, v severním svahu najdeme dvě boční údolí. Údolí Mumlavy je vhodným místem pro ukázkou typického erozního kaňonovitého údolí tvaru „V“.

Mumlavský důl má stejnou orientaci k světovým stranám (V-Z) jako směr větru vanoucího ve střední Evropě a je návětrným údolím. Souhra těchto skutečností velmi výrazně ovlivňuje krkonošské klima. Údolí Mumlavy tvoří velký trychtýř, který pojímá vítr vanoucí ze severozápadu od Severního moře a stlačuje ho do úzkého prostoru, kde výrazně zrychluje. Mumlavský důl vítr vytlačí o 600 výškových metrů na náhorní plošinu, kde svým prouděním i transportem semen a drobných živočichů výrazně ovlivňuje krajinu a tvoří vzácnou krkonošskou tundru (Skalka 2018).

d) Soutok Velké a Malé Mumlavy

Jak je již popsáno v kapitole 2.2.1 Mumlava vzniká soutokem Malé a Velké Mumlavy. Soutok těchto vodních toků najdeme u turistického rozcestí zvaného Krakonošova snídaně. Sejdeme-li před zatáčkou ke stánku s občerstvením z modré turistické trasy a vydáme se ještě asi 30 m rovně po žluté trase, po levé straně se nám naskytne přímý pohled na soutok. Vlevo budeme mít Malou Mumlavu a vpravo Velkou Mumlavu.



Obrázek 28: Soutok Malé a Velké Mumlavy (Foto: B. Musilová, září 2020)

e) Měření průtoků

Řečiště řeky Mumlavy je na mnoha místech z turistické cesty velmi dobře přístupné nebo k němu vedou přímo malé odbočky. V těchto místech můžeme zařadit terénní měření průtoků. Ideální je v průběhu vycházky podél Mumlavy změřit průtoky na více místech a porovnat jejich hodnoty. K měření můžeme využít buď plovákovou metodu, kdy měříme čas, za který plovák urazí známou vzdálenost v několika liniích příčného profilu toku. Pokud máme k dispozici hydrometrickou vrtuli, můžeme využít tu.

f) Proč je v Mumlavě málo života?

V průběhu vycházky podél toku Mumlavy můžeme kdekoli zařadit zastávku se zamyšlením se nad životem v řece Mumlavě.

Mumlava je mimo jiné zajímavá tím, že v ní je velmi málo života, to je dáno především smrkovým lesním porostem, kterým až do Harrachova protéká. Ze smrků do vody padá Jehličí, ze kterého se nevylouhují žádné živiny, odolná a špatně rozpustná žula také neuvolňuje do vody živiny, a protože voda vytéká z rašeliniště, je kyselá a sama o sobě chudá na živiny. Jiné krkonošské řeky, například Labe, také pramení v rašeliništi, ale rychle vtékají do otevřenějších údolí, ve kterých je pestrá vegetace (Skalka 2018).

2) Skalní hradby a tory

„Úvodem je třeba vysvětlit terminologické rozlišování mezi tory a skalními hradbami. Geneticky, tj. způsobem vzniku se jedná o zcela totožné skály, ale liší se poměrem výšky a šířky, tj. plošné rozlohy. U štíhlých torů věžovitě podoby jednoznačně převládá výška, u skalních hradeb, někdy i s dosti členitým půdorysem, naopak jejich rozloha. Nejsou však proto stanovená žádná závazná kritéria, a tak je rozlišení často dosti subjektivní, tím spíše, že na řadě lokalit jsou vedle sebe jak tory, tak skalní hradby (Dívčí kameny a řada polských lokalit). Některé skalní hradby mohou ve vrcholové části přecházet spíše do podoby torů (Svinské kameny, Pielgrzymy)“ (Pilous 2016a, s. 5).

Krkonošské žuly patří mezi hlubinné vyvřeliny, proto modelaci těchto typů skal výrazně ovlivňuje primární puklinový systém, který vznikl při tuhnutí a smršťování magmatu. Magma se zastavilo v hloubce, uvnitř starších nadložních hornin (ruly, svory, fylity), kde také pomalu utuhlo a na povrch vystoupilo až vlivem denudačních procesů. V dobách, starších čtvrtohor, případně mladších třetihor docházelo v obdobích vlhkého a teplého klimatu k výraznému podpovrchovému zvětrávání, ke kterému je žula náchylná. Po změně klimatu se vlivem rychlé eroze okolních materiálů dostávají na povrch odolnější žulová jádra. Ta v období glaciálů podléhala dalšímu formování. Mnohé skalní výchozy se mrazovým trháním zcela rozpadly, jiné odolávaly lépe a byly mrazovým zvětráváním pouze přemodelovány. Obecně odolnější byly výchozy s horizontálními puklinami, do kterých nejméně zatékala voda, proto si často zachovaly svou věžovitou podobu (například Svinské kameny) (Pilous 2016a).

Ve vymezeném území tímto typem geneze vznikly Svinské kameny, Harrachovy kameny, Violík, Tvarožník, Sokolík (turisticky nepřístupný) a mnoho dalších menších skalních výchozů, z nichž je řada ukryta v lesích a klečových porostech.

a) Svinské kameny

Svinské kameny je vrcholový skalní výchoz ležící v nadmořské výšce 1 314 m přímo na státní hranici s Polskem. Výchoz tvoří tři kompaktní blokované skály, z nichž nejvyšší má 8 m. Základna nejvyšší skály je tvořena skalní hradbou, ale ve vrcholové části přechází do

dvou „špic“, které mají podobu torů. Jeden z nich je proděravělý skalním oknem. Na Svinských kamenech jsou dobře patrné i aplitové žíly a v těsné blízkosti výchozů najdeme i samostatné balvany, které se od celku zcela oddělili vlivem zvětrávání (Pilous 2016a).

Ke Svinským kamenům je při cestě z Harrachova nejlepší přístup přes Voseckou boudu. Od Vosecké boudy pokračujeme asi 500 m severně po žlutě značené turistické cestě směrem ke státní, kde odbočíme vlevo na červenou turistickou cestu zvanou Cesta česko-polského přátelství a přibližně po 700 m přijdeme ke Svinským kamenům.

b) Harrachovy kameny

Harrachovy kameny jsou typickým příkladem skalní hradby na reliéfové hraně, konkrétně se nacházejí na hraně Kotelních jam v nadmořské výšce 1 421 m n. m. Typologicky i rozměrově se jedná o jedny s nejméně zajímavých skalních hradeb. Jejich šířka se pohybuje mezi 2-4 m a vysoké jsou jen 1-2,5 m. Na jejich modelaci se podílely pukliny, které vedly všemi směry, proto převládá kvádrovitá odlučnost. Chybí zde jakékoli dílčí formy a mikroformy. Harrachovy kameny jsou ale výjimkou v tom, že jde o jediné žulové skalní hradby na Českém hřbetu, který je jinak tvořen převážně krystalickými břidlicemi (Pilous 2016a).

Díky snadné dostupnosti jsou Harrachovy kameny známým a frekventovaným turistickým místem. Oblíbené jsou také pro výhledy do okolní krajiny, a především do kotelních jam. Z Harrachova můžeme využít buď cestu přes rozcestí Krakonošova snídaň, U Čtyř pánů a U Růženčiny zahrádky (případně Nad Kotelní jámou). Nebo zvolíme cestu. Přes rozcestí Ručičky a Dvoračky, odkud budeme pokračovat po severozápadním úbočí Kotle k rozcestí U Růženčiny zahrádky, kde odbočíme vpravo k Harrachovým kamenům.



Obrázek 29: Harrachovy kameny (Foto: B. Musilová, září 2020)



Obrázek 30: Pohled na Harrachovy kameny z cesty od Růženčiny zahrádky (Foto: B. Musilová, září 2020)

c) **Violík**

Violík je druhá nevyšší položená vrcholová hradba v Krkonoších (1 472 m n. m.), krajinářsky je ale nejvýraznější. Leží přímo na státní hranici s Polskem asi 1 km severovýchodně od pramene Labe. Dnes už se vlivem mrazových procesů jedná o skalní hradbu v pokročilém stádiu destrukce. Skalní výchoz je ze všech stran obklopen balvanovým mořem, z čehož je patrné, že v glaciálech bylo mrazové zvětrávání v takto exponovaných polohách mimořádně intenzivní (Pilous 2016a).

Přímo přes vrchol Violíku nevede žádná turistická cesta, ale asi 50 pod vrcholem prochází červeně značená Cesta česko-polského přátelství.

d) **Tvarožník**

Tvarožník je drobný vrcholový tor, který se nachází asi 400 severovýchodně od Vosecké boudy v nadmořské výšce 1 322 m. Skalní výchoz leží přímo na státní hranici a přesto, že nepatří k největším, tvarově je velmi zajímavý. Vrcholový blok má tvar lichoběžníku o rozměrech 7 x 5 metrů a na svém podkladu leží jen malou ploškou. Často bývá mylně označován viklanem, avšak jedná se pouze o pseudoviklan. To znamená, že nemá kývavou schopnost a pouze napodobuje tvar viklanu (Pilous 2016a).

Tento vrcholový tor leží v těsné blízkosti červeně značené turistické hřebenové Cesty česko-polského přátelství. Na tu se můžeme napojit ze žlutě značené cesty vedoucí od Vosecké boudy k státní hranici.

3) Vegetační pásy

Jak je již blíže popsáno v kapitole 2.5 Biogeografické poměry, krkonošská vegetace se dělí dle nadmořské výšky a dalších aspektů do 4 vegetačních stupňů – submontánní (400-800 m n. m.), montánní (800-1200 m n. m.), subalpínský (1200-1450 m n. m.), alpínský (1450-1602 m n. m.). Při vycházkách vedoucích do vrcholových částí vymezeného území můžeme pohodlně a přímo pozorovat přechody mezi submontánním až subalpínským stupněm vegetace. Alpínskou vegetaci můžeme pozorovat pouze nepřímo, pohledem na

vrchol Violíku, který sahá až do tohoto stupně. Znaky alpínské vegetace nalezneme i na vrcholu Kotle, a to i přes to, že svou výškou do alpínského vegetačního stupně nedosahuje.

Pro sledování změn výšky a složení vegetace lze ve vymezeném území využít několika možných tras překonávajících dostatečnou nadmořskou výšku. Příklady vhodných tras jsou:

a) Harrachova cesta

Harrachova cesta je modře značená turistická trasa, vedoucí od rozcestníku U Čtyř pánů směrem do Mumlavského dolu, kde lemují tok Mumlavy. V průběhu celé cesty jsou přechody jednotlivých vegetačních stupňů velmi dobře patrné.

b) Svinské kameny (Vosecká bouda) – Harrachov

Druhou vhodnou trasou je cesta od Svinských kamenů, případně alespoň od Vosecké boudy, po žluté turistické cestě vedoucí na Krakonošovu snídání. Na rozcestí Krakonošova snídání se napojíme na modře značenou Harrachovu cestu a pokračujeme Mumlavským dolem do Harrachova.

c) Harrachovy kameny (U Růženčiny zahrádky) – Ručičky – Harrachov

Další dobře využitelnou trasou může být cesta od Harrachových kamenů, případně od rozcestí U Růženčiny zahrádky, po červeně značené turistické cestě na Dvoračky. Na Dvoračkách se napojíme na zeleně značenou Krakonošovu cestu, po které pokračujeme přes rozcestí Ručičky směrem k Harrachovu. Do Harrachova se vracíme přes část obce Rýžoviště.

4) Kotel

Kotel, zvaný též Kokrháč je s výškou 1 435 m n. m. po Violíku druhým nejvyšším vrcholem vymezeného území. Leží severovýchodně od Rokytnice nad Jizerou a asi 7 km východně od vrcholu Čertovy hory. Vrcholy Lysé hory a Kotle jsou vzdáleny asi 1,5 km. Mezi krkonošskými vrcholy se svou výškou řadí na 8. místo a je jedním ze tří v západních Krkonoších, kde můžeme vidět vzácnou krkonošskou tundru na Českém hřbetu.

Západní i severní svahy Kotle mají mírnější sklon, na západě přecházejí v Kotelské sedlo a na severu v náhorní pošinu se subalpínskými loukami. Zvláštností je, že se na těchto svazích Kotle lépe nevyvinuly kryoplanační terasy, ty ve velmi nedokonalé podobě najdeme jen na severních svazích. Do východních a jihovýchodních svahů jsou vyhloubeny ledovcové kary Velká a Malá kotelní jáma, které jsou častými lavinovými drahami. Jihovýchodně od Kotelních jam se nachází jediné ledovcové jezírko na české straně Krkonoš – Mechové jezírko.

K vrcholu Kotle ani po svazích Kotelních jam nevede žádná turistická cesta. V letních měsících se dá po zeleně značené Krakonošově cestě z Dvoraček dostat až do spodní části Malé kotelní jámy. V zimních měsících je tato cesta z důvodu lavinového nebezpečí uzavřena. Nejčastěji ale turisté využívají výhledu na Kotelní jámy, který se naskytuje z Harrachových kamenů, ke kterým vede zeleně značená turistická cesta spojující Vrbatovu boudu a rozcestí U Růženčiny zahrádky.

a) Kotelní jámy jako ledovcové kary

Malá a Velká kotelní jáma jsou největšími ledovcovými kary v Krkonoších, které vznikly z části v krystalických břidlicích. I když nepokračují výrazným ledovcovým údolím, činnost čtvrtohorních údolních ledovců alpského typu je zde dobře patrná. Kary se rozkládají v nadmořských výškách 1050-1400 metrů, svahy místy dosahují sklonu i 45 ° a nalezneme i zbytky spodní a boční ledovcové morény. Velká kotelní jáma leží severněji, blíže k Harrachovým kamenům, a byla vyhloubena v žule. Malá kotelní jáma se nachází jižněji a byla vyhloubena ve svoru. Jámy jsou odděleny skalnatým Lišcím hřebínkem, který je geologickou anomálií a je tvořen pruhem tvrdších hornin. V jeho horní části se nachází bývalá důlní štola, jedná se o nevýše položené hornické dílo v Čechách. Těžba rud zde z důvodu geografické polohy v Krkonošském národním parku a drsných klimatických podmínek trvala jen velmi krátce.

Kotelní jámy mají velmi bohatou biodiverzitu, na jejich svazích roste mnoho endemitických druhů rostlin. Jmenujme například ostrřici krkonošskou nebo chrastavec krkonošský. V částech pokrytých kamennou sutí se hojně vyskytuje kapradina jinořadec kadeřavý. V karech hojně kvetou také náprstníky, oměje či mléčivce. Některá místa lavinových drah jsou porostlá houževnatými křivolesy, mezi kterými od května do července bíle kvete střemcha skalní. Z vzácných živočichů v karech sídlí například pěvuška podhorní nebo bělořit šedý.

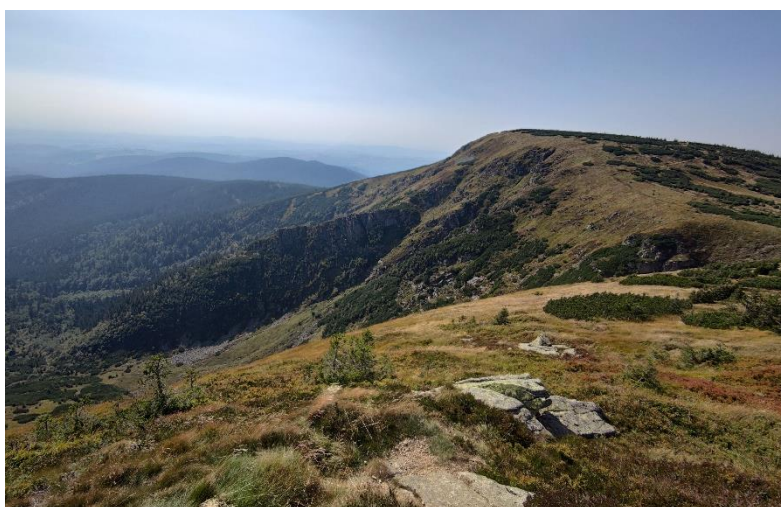
a) Kotelní jámy jako tradiční lavinový terén

Lavina je definována jako náhlé uvolnění masy sněhu s následným rychlým sesuvem. Vznik laviny je podmíněn terénem, výškou a vlastnostmi sněhové pokrývky, teplotami vzduchu, slunečním zářením i srážkami. Odtrh lavin je většinou samovolný, pokud lavinu uvolní člověk, například skialpinista, pak má často tragické následky.

Na svahu prudším než 15 ° může za určitých podmínek dojít k uvolnění a sesuvu sněhu, ale lavinové dráhy se nejčastěji nachází na svazích o sklonu 28–45 °. Laviny se snadněji uvolňují na členitých svazích s balvany, či pařezy. Lavinové nebezpečí stoupá také při intenzivním sněžení, kdy napadne více než 15 cm nového sněhu, ještě horší situace přichází

při kombinaci nového sněhu a větru. Převíváním sněhu vznikají na závětrných svazích sněhové klíny a polštáře, na hranách svahů pak výrazné převěje, což je jeden z hlavních důvodů pravidelného uvolňování lavin v Kotelních jamách. Laviny se také snadněji uvolňují při výraznějších směnách teplot, kdy se snižuje soudržnost sněhových vrstev.

V Kotelních jamách jsou lavinové dráhy rozloženy po celém obvodu karů. K uvolnění lavin zde nejčastěji dochází odlomením převějí na hraně karu, méně často se uvolňují sněhové masy, které sjedou po skalních plotnách. Takové laviny padají zpravidla na svahu pod Harrachovými kameny. Většina lavin, které v Kotelních jamách spadnou, sjedou přibližně na úroveň zeleně značené turistické cesty spojující Dvoračky a Horní Mísečky (Kociánová a kol. 2013).



Obrázek 31: Kotelní jámy z Harrachových kamenů (Foto: B. Musilová,

5) Krkonošská arкто-alpínská tundra

Krkonošskou krajinu nad horní hranicí lesa tvoří vzácná krkonošská tundra, která je podrobněji popsána v kapitole 2.5.3, která je věnována subalpínskému stupni vegetace a jeho živočichům.

a) Náhorní plošina subalpínských luk

Na západním okraji zájmového území mezi vrcholy Kotel, Sokolík a Violík nalezneme náhorní plošinu, která je z velké části tvořena subalpínskými loukami s klečovými i travními porosty a rašeliništi. Náhorní plošinu tvoří Pančavská, Labská, Harrachova, Hančova a Mumlavská louka. Na loukách i v rašeliništích má domov mnoho glaciálních reliktních a pramení zde velké množství vodních toků.

Více informací o subalpínských loukách je uvedeno v Kapitole 2.5.3 Subalpínský (klečový) stupeň vegetace. Z Harrachova se na náhorní plošinu dostaneme přímo Mumlavským dolem po modře značené Harrachově cestě, případně můžeme zvolit delší trasy přes Dvoračky, či Voseckou boudu.

b) Prameniště Labe

Pramenná oblast řeky Labe je již popsána v kapitole 2.2.3 Prameniště Labe.

Pro turisty vyznačený symbolický pramen Labe je velmi navštěvované místo, ke kterému se z Harrachova nejnadhěji dostaneme po Modře značené Harrachově cestě, po které dojdeme na rozcestí U Čtyř pánů, kde odbočíme vlevo a napojíme se na červeně značenou Českou cestu, která nás dovede až k cíli. Další možné cesty jsou přes Dvoračky, či Voseckou boudu (pozor, zelená turistická cesta mezi Voseckou boudou a pramenem Labe je v jarních měsících z důvodu ochrany přírody uzavřena).

6) Janova skála

Janova skála je 1 002 m vysoký vrchol ležící asi 1 km jihovýchodním směrem od vrcholu Čertovy hory, odkud je dobře dostupný po modře značené turistické trase vedoucí ke Studenovu. Přibližně za polovinou cesty vede k vrcholu krátká odbočka. Vrch leží ve smrkovém lese, který přerůstá i skálu a tím brání výhledům do krajiny.

Vrchol Janovy skály je tvořen mohutnou skálou strukturního původu vystupující z plochého temene rozsochy Čertovy hory. Podloží je tvořeno sericitickými kvarcity, které na povrchu vytváří kompaktní blok svažující se k jedné straně. Jako strukturní skalní tvary označujeme takové, které vznikly na základě různých tvrdostí a odolností hornin, často jsou vázány na kvarcity (Pilous 2016a).

7) Budní hospodářství

Ve 2. polovině 16. století do Krkonoš za těžbou dřeva přesídlilo více než 1000 dělníků se svými rodinami. Nejčastěji přilázeli z alpských zemí. Po ukončení těžby dřeva a jejím přesunu do Orlických hor v Krkonoších zůstala jen malá část rodin. Ty museli změnit svůj způsob života, rozšiřovaly bezlesé luční enklávy v okolí svých horských příbytků (bud) a naplno se začaly věnovat horskému zemědělství a pastevectví. Rozkvět budního hospodářství přišel koncem 17. století a na přelomu 18. a 19. století bylo na české straně Krkonoš asi 2340 bud z nichž 100 se nacházelo v blízkosti alpské hranice lesa. Za celou éru tohoto způsobu hospodaření bylo vykáceno přibližně 1000 ha lesa v okolí jeho alpské hranice. Důsledkem budního hospodaření je markantní snížení horní hranice lesa, v některých místech i o 250 výškových metrů (Štursa 2020).

a) Vosecká bouda

Jedná se o jednu z bud, která se v minulosti orientovala na budní hospodářství. Byla založena v 1. polovině 18. stoléní právě za hospodářským účelem. Dle Dobíhala a Tremly (2020) v okolí Vosecké boudy od roku 1765 poloviny 19. století ubylo přibližně 12 % lesa. V 2.

polovině 19. století se hranice lesa sice opětovně posunula výš, ale patrné jsou i řidiny nad horní hranicí lesa. Ty dobře ilustrují vliv hospodaření. Od té doby pozorujeme snahy o nárůst rozlohy lesních ploch. Dnes Vosecká bouda funguje jako turistická chata a restaurace.

Vosecká bouda leží vzdušnou čarou přibližně 2 km severně od turistického rozcestí „Krakonošova snídane“ v nadmořské výšce 1 250 m n. m. Z Harrachova je nejdostupnější po modré turistické trase na Krakonošovu snídání, kde odbočíme vlevo na žlutě značenou cestu, po které stoupáme asi 2 km.



Obrázek 32: Vosecká bouda (Foto: B. Musilová, duben 2021)

b) Dvoračky

Horská bouda Dvoračky byla založena roku 1707 jako zemědělská usedlost, v historii byla několikrát poničena požáry (Rodina Starých 2021). Již od konce 19. století bouda sloužila jako hostinec, dnes v těsné blízkosti boudy Dvoračky stojí horský hotel Štumpovka, obě stavby mají stejného majitele, který zde provozuje restauraci a nabízí ubytovací služby. Chata Dvoračky se nachází na pomyslně spojnici vrcholu Kotle a Rokytnice nad Jizerou v nadmořské výšce 1 125 m n. m. Z Harrachova je to na Dvoračky po zeleně značené turistické trase zvané Krakonošova cesta přibližně 7 km.



Obrázek 33: Horská chata Dvoračky
(Foto: B. Musilová, únor 2021)

8) Přírodní památka Anenské údolí

PP Anenské údolí je maloplošná zvláštěchráněná oblast u spodní stanice lanové dráhy Alfa. Přírodní památkou je louka s hojnou populací šafránu bělokvětého, který kvete v období od března do června. V těchto měsících je tak návštěva doporučována nejvíce.

Více informací o PP Anenské údolí je zpracováno v poslední části kapitoly 2.6 Ochrana přírody a krajiny.



Obrázek 34: Louka chráněná jako PP Anenské údolí
(Foto: B. Musilová, duben 2020)

9) Údolí Kamenice

Erozní údolí (tvar „V“) říčky Kamenice je z Harrachova pro pěší velmi dobře dostupné po modře značené turistické cestě vedoucí od turistického rozcestníku Harrachov – kemp. Cesta nejprve vede v blízkosti toku Huťské strouhy a od soutoku s Kamenicí kopíruje její tok až ke Kamenickému vodopádu a ještě asi 500 m nad ním k turistickému rozcestníku Kamenice – most pod Jakšínem. Horní rok i pramen se nachází v klidovém území národního parku, proto v těchto místech již nevede turistická cesta.

Tok Kamenice i Kamenický vodopád jsou podrobněji popsány v kapitole 2.2.2. Mílnice a Kamenice.

a) Vodopád Kamenice

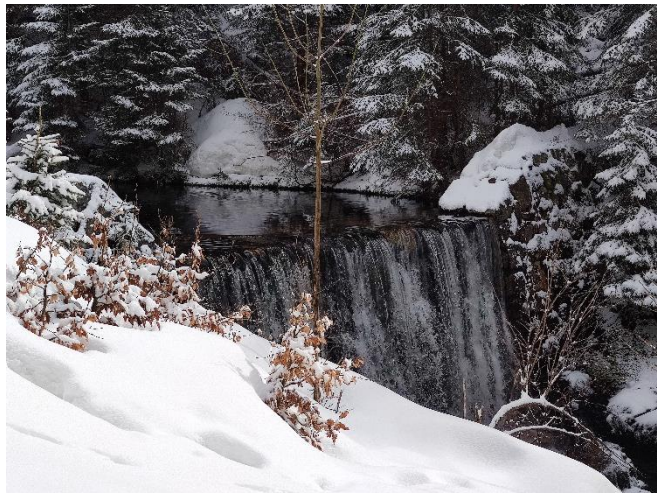
Vodopád Kamenice je od Harrachova vzdálen přibližně 2 km severně, je zajímavý svým plochým tvarem, kdy typologicky se jedná pouze o plotnovité či kaskádovité peřeje.

b) Umělé úpravy koryta

Na toku říčky Kamenice můžeme věnovat pozornost také umělým úpravám koryta. Pod Kamenickým vodopádem nalezneme v řečišti několik protipovodňových hrází vystavěných z žulových kvádrů, které vytváří umělé vodopády. Níže, v intravilánu města Harrachova, je v některých místech koryto i vybagrováno a jsou zpevněny jeho břehy. Všechny tyto zásahy mají za úkol chránit obyvatele před povodněmi.



Obrázek 35: Krkonošská žula u Kamenického vodopádu (Foto: B. Musilová, duben 2021)



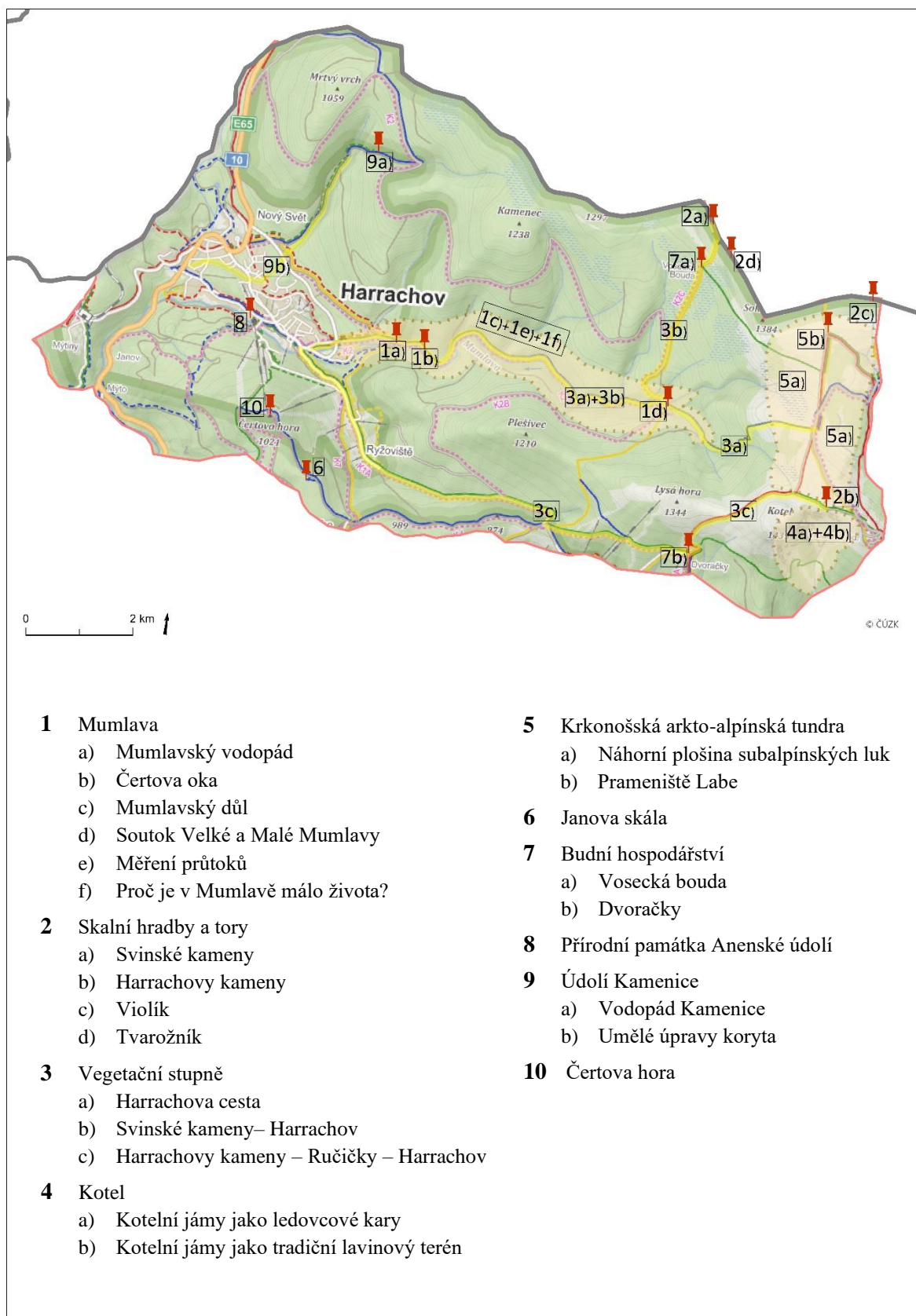
Obrázek 36: Protipovodňová hráz s umělým vodopádem v korytě řeky Kamenice (Foto: B. Musilová, duben 2021)

10) Čertova hora

Čertova hora je dominantním vrcholem a symbolem Harrachova. Její vrch se tyčí do výšky 1 021 m n. m. a je nevyšším bodem Vilémovské hornatiny. Vrcholová část je tvořena sericitickými kvarcity, které místy vystupují na povrch. Podloží nižších svahových partií hory je tvořeno svorem a fylitem. Na severozápadních a východních svazích nalezneme různě široké vykácené pruhy lesa, který zde musel ustoupit lyžařskému areálu.

Čertova hora hraje pro Harrachov velmi důležitou roli a je jedním z hlavních turistických cílů západních Krkonoš, a to hlavně v zimním období. Vrchol a s ním spojený cestovní ruch je již podrobněji popsán v kapitole 3.4 Cestovní ruch.

Vrchol hory je z centra města velmi dobře přístupný, jak po turistických cestách, tak čtyřsedačkovou lanovou dráhou s celoročním provozem.



Obrázek 37: Mapa dokumentačních bodů
(Zdroj: vlastní zpracování, Mapy.cz 2021a)

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo podat ucelenou informaci o zájmovém území a vytyčit v něm dokumentační body využitelné v terénní výuce zeměpisu na 2. stupni základní školy.

Nejprve jsem věnovala značnou pozornost samotnému vymezení území, posuzovala jsem jeho vhodnost pro výukové účely a hledala místa, která názorně dokumentují vybrané fyzickogeografické fenomény Krkonoš.

V teoretickém základu jsem shromáždila dostupné informace o oblasti a následně je utřídila do jednotlivých kapitol. Ve fyzickogeografické charakteristice jsem se zaměřila na geologický vývoj území, jeho geomorfologii, hydrologii, klimatologii, pedologii a biogeografii. Za důležitou jsem považovala také problematiku ochrany přírody a krajiny. Humánně geografická část se zabývá osídlováním Krkonoš, historickým vývojem města Harrachova, jeho obyvatelstvem a hospodářstvím, ve kterém hraje zvláště významnou roli cestovní ruch, proto je mu věnována samostatná podkapitola.

Vzhledem ke snaze o praktickou využitelnost ve výuce jsem měla na zřeteli obsah českých kurikulárních dokumentů pro základní vzdělávání.

V praktické části práce jsem specifikovala 10 oblastí, ke kterým jsem přiřadila konkrétní dokumentační body, jež jsem blíže popsala. Vhodnost jejich výběru jsem ověřovala přímo v terénu, mimo geografických hledisek jsem jejich zařazení posuzovala také z pohledu bezpečnosti pohybu s dětmi a ochrany přírody a krajiny.

Celou práci jsem se snažila obohatit podpůrnými materiály, jako jsou vlastní fotografie, mapy, grafy a tabulky usnadňující orientaci a pochopení daných témat.

Domnívám se, že vytyčené cíle se mi podařilo splnit. Zpracovávání této problematiky pro mě bylo velmi obohacující a zajímavé, za úspěch považuji, že i přes zaměření dokumentačních bodů hlavně na fyzickou geografii je jejich skladba pestrá. Ráda bych v budoucnu pokračovala rozšířením počtu dokumentačních bodů zaměřených na oblast humánní geografie, sestavením souboru konkrétních tras a výukových materiálů, například pracovních listů, slepých map atd. Celý koncept bych následně ověřila přímo v praxi.

Seznam použitých 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. BALCAR, V., a kol. *Historický lexikon obcí České republiky 1869-2005*. Praha: Český statistický úřad, 2006. ISBN 80-250-1277-8.
3. CULEK, M., a kol. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.
4. DAVID, P., SOUKUP, V. *Krkonoše známé i neznámé*. Praha: Euromedia Group. Universum, 2019. ISBN 978-80-7617-731-4.
5. 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.
6. DVOŘÁK, J., VANĚK, J., a kol., 2002. *Krkonošský národní park*. 1. 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. HORÁKOVÁ, V., FLOUSEK, J., HARČARIK, J. *Natura 2000 v Krkonoších*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2006. ISBN 80-86418-55-3.
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. CHALOUPSKÝ, J., a kol. *Geologie Krkonoš a Jizerských hor*. Praha: Ústřední ústav geologický, 1989.
11. KAJZAROVÁ, E. *Lesy Krkonošského národního parku a péče o ně*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2012. ISBN 978-80-86418-90-2.
12. KOCIÁNOVÁ, M., a kol. *Laviny v Krkonoších: příroda, katastr, historie, prevence, záchrana*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2013. ISBN 978-80-86418-97-1.
13. KOCIÁNOVÁ M., ŠTURSA J., VANĚK J. *Krkonošská tundra*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015. ISBN 978-80-87706-95-4

14. LINDROVÁ, T. *Turistika v Krkonoších*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2018. ISBN: 978-80-7535-085-5.
15. LUŠTINEC, J., LOUDA, J. *Církevní památky Krkonoš*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015. ISBN: 978-80-87706-73-2.
16. NIČOVÁ, V., ŠTURSA J. *Krkonošův herbář*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2016. ISBN 978-80-7535-030-5.
17. PILOUS, V. Mumlavský vodopád. *Krkonoše a Jizerské hory: měsíčník o přírodě a lidech*. 2011, roč. 44, č. 7, s. 20–21. ISSN 1214-9381.
18. PILOUS, V. *Vodopády Krkonoš*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015a. ISBN 978-80-87706-77-0.
19. PILOUS, V. *Vodopády Krkonoš 2*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2015b. ISBN 978-80-7535-006-0.
20. PILOUS, V. *Skály krkonošské tundry*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2016a. ISBN 978-80-7535-041-1.
21. PILOUS, V. *Vrcholy krkonošské tundry*. Vrchlabí Správa KRNAP, 2016b. ISBN 978-80-7535-040-4.
22. SKALKA, M. *Naučné stezky Krkonošského národního parku 2*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2018. ISBN 978-80-7535-084-8.
23. 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.
24. ŠTURSA, J. *Krkonošská encyklopedie: Krajina, příroda, lidé*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2013. ISBN 978-80-86418-87-2.
25. ŠTURSA, J. *Sedm divů Krkonoš*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2019. ISBN 978-80-7535-098-5.
26. ŠTURSA, J. *Krkonoše a lidé*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2020. ISBN 978-80-75-35-117-3.
27. ŠTURSA, J., VANĚK, J. *Klenoty krkonošské tundry*. Vrchlabí: Správa KRNAP, 2016. ISBN 978-80-7535-038-1.
28. TOMÁŠEK, M. *Půdy České republiky*. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2007. ISBN 978-80-7075-688-1.

29. 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.

Internetové zdroje

1. AOPK ČR, 2021a. Památné stromy [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/chrob_find/index.php?CIS=&NAZEV=&h_organ_oochp=&KRAJ=&OKRES=&ORP_ICOB=577197&OBEC=&KU=&__=+Vyhledat+&frame=1 &EDIT_ID
2. AOPK ČR, 2021b. Zonace velkoplošných zvláště chráněných území [shp]. Aktualizováno: 2. 10. 2020 [3. 12. 2020]. Dostupné z: <https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/zonace-velkoplo%C5%A1n%C3%BDch-zvl%C3%A1%C5%A1t%C4%9B-chr%C3%A1n%C4%9Bn%C3%BDch-%C3%BAzem%C3%AD>
3. AOPK ČR, MŽP ČR, 2021a. Krkonošský národní park: fauna [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=fauna&site=NP_krkonose_cz
4. AOPK ČR, MŽP ČR, 2021b. Krkonošský národní park: flóra [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=flora&site=NP_krkonose_cz
5. AOPK ČR, MŽP ČR, 2021c. Krkonošský národní park: geologie [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=geologie&site=NP_krkonose_cz
6. AOPK ČR, MŽP ČR, 2021d. Krkonošský národní park: hydrologie [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=hydrologie&site=NP_krkonose_cz
7. AOPK ČR, MŽP ČR, 2021e. Krkonošský národní park: klima [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=klima&site=NP_krkonose_cz
8. AOPK ČR, MŽP ČR, 2021f. Krkonošský národní park: základní údaje [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NP_krkonose_cz

9. CESKEHORY.CZ, 2021. *Lanovka Harrachov* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.lanovka-harrachov.cz/>
10. CESKEHORY.CZ, 2021. *Mumlavské vodopády* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://mumlavske-vodopady.ceskehory.cz/>
11. ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2014. *Mapové služby založené na ESRI technologiích – Geologická mapa České republiky 1 : 50 000 (GEOČR50)*. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/esri>
12. ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 1998. Databáze významných geografických lokalit: 540 Kotelní jámy [online]. [vid. 3. 5. 2021]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/540>
13. ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2003. *Mapové služby založené na ESRI technologiích – Půdní mapa 1 : 1 000 000*. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/esri>
14. ČSÚ, 2021a. Databáze demografických údajů za obce ČR [online]. [vid. 3. 5. 2021]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>
15. ČSÚ, 2021b. *Hromadná ubytovací zařízení České republiky: Harrachov* [online]. [vid. 3. 5. 2021]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/huz/obhuz.jsp?k=577081>
16. ČSÚ, 2021c. *Veřejná databáze: Dokončené byty v obcích (správních obvodech)* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-vyhledavani&bkvt=RG9rb27EjWVuw6kgYnl0eQ..&pvo=BYT04-A&vyhltext=Dokon%25C4%258Den%25C3%25A9%2Bbyty&z=T&f=TABULK A&katalog=all&pvokc=101&pvoch=40533&c=v3~8__RP2019
17. ČSÚ, 2021d. *Veřejná databáze: Harrachov (okres Jablonec nad Nisou), Demografický vývoj* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__577081#
18. ČSÚ, 2021e. *Veřejná databáze: Harrachov (okres Jablonec nad Nisou), SDBL 2011* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31288&u=__VUZEMI__43__577081#

19. ČSÚ, 2021f. *Veřejná databáze: Harrachov (okres Jablonec nad Nisou), vybrané údaje za obec* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=__VUZEMI__43__577081#profil31553=page%3Dpozice-profilu%26rup%3DA%26pvo%3DPU-DEM-OB2%26z%3DG%26f%3DGRAFICKY_OBJEKT%26clsp%3D31553%26katalog%3D31553&w=
20. ČÚZK, 1998. *Geomorfologické jednotky ČR*. 20. 2. 2015 [18. 4. 2021]. Dostupné z: ArcGIS Online
21. ČÚZK, 2017. *DMR 4G*. [18. 4. 2021]. Dostupné z: ArcGIS Online
22. ČÚZK, 2021. Soubor správních hranic a hranic katastrálních území ČR [shp]. [18. 4. 2021]. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(ravxlc1oebjnw21edn4d1lw5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_RUIAN&metadataID=CZ-CUZK-SH-V&mapid=5&head_tab=sekce-02-gp&menu=252](https://geoportal.cuzk.cz/(S(ravxlc1oebjnw21edn4d1lw5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_RUIAN&metadataID=CZ-CUZK-SH-V&mapid=5&head_tab=sekce-02-gp&menu=252)
23. DIBAVOD, 2006. *A03 – vodní tok (hrubé úseky)* [shp]. [18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.dibavod.cz/index.php?id=27>
24. DIBAVOD, 2007. *A07 – hydrologické členění – povodí IV. řádu* [shp]. [18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.dibavod.cz/index.php?id=27>
25. DOBÍHAL, M., TREML, V., 2020. Krkonoše: Budní hospodářství. In: *Digitální atlas zaniklých krajín* [online]. [vid. 3. 5. 2021]. Dostupné z: <http://www.zaniklekrajiny.cz/atlas/promeny-krajiny-2/budni-hospodarstvi>
26. GEOPARK ČESKÝ RÁJ, 2021. *Labská louka a pramen Labe* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.geoparkceskyraj.cz/dr-cs/580-labska-louka-a-pramen-labe.html>
27. HARRACHOV WORLD CUP REGION, 2021. *Mýtiny – malebná harrachovská osada* [online]. [vid. 4. 5. 2021]. Dostupné z: <https://www.harrachov-info.cz/aktuality/mytiny-malebna-harrachovska-osada>
28. HOLÁŇOVÁ, J., 2004. Hydrologie Krkonošského národního parku [online]. [vid. 28. 4. 2021]. Dostupné z: http://www.lysahora.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=118476&&&&&&typ=75&&zeme=0&id_nuts_2=7&kraj=0&okres=0&id_obce=0&id_ulice=0&id_obce_

2=0&id_obce_3=0&id_m_casti=0&id_m_obvodu=0&id_t_oblasti=0&id_t_region
u=0&od=100&limit=50

29. *Hornické muzeum Harrachov* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.hornicke-muzeum.eu/cs/>
30. HRUBAN, R., 2019. *Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971)* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/>
31. KRKONOŠE – SVAZEK MĚST A OBCÍ, 2021. Flóra Krkonoš [online]. [vid. 25. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krkonose.eu/flora-krkonos>
32. KRKONOŠE – SVAZEK MĚST A OBCÍ, 2021. Krkonošský národní park [online]. [vid. 25. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krkonose.eu/krkonosky-narodni-park>
33. LIBERECKÝ KRAJ 2021. *Přírodní památka Anenské údolí* [online]. [18. 4. 2021]. Dostupné z: https://zivotni-prostredi.kraj-lbc.cz/public/ozivpr/106_107.pdf
34. MAPY.CZ, 2021a. *Turistická mapa* [online]. [vid. 18. 4. 2020]. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=15.4425375&y=50.7742264&z=14>
35. MAPY.CZ, 2021b. *Základní mapa* [online]. [vid. 18. 4. 2020]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.4529029&y=50.7782126&z=13>
36. MĚSTO HARRACHOV, 2019. Program rozvoje města Harrachov 2020-2027 [online]. Aktualizováno: 10. 6. 2020 [vid. 3. 5. 2021]. Dostupné z: https://mesto.harrachov.cz/doku/PRM_Harrachov_komplet_2020-2027.pdf
37. MĚSTO HARRACHOV, 2021a. *Povodňový plán města: Hydrologické údaje* [online]. [vid. 30. 4. 2021]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/har_hydrologicke-udaje/
38. MĚSTO HARRACHOV, 2021b. *Povodňový plán města: Charakteristika zájmového území* [online]. [vid. 30. 4. 2021]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/har_charakteristika-zajmoveho-uzemi/
39. MĚSTO HARRACHOV, 2021c. *Harrachov Krkonoše – turistické informace: Historie sklářství* [online]. [vid. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <http://info.harrachov.cz/historie-sklarstvi/>

40. MŠMT ČR, 2021. *Rámcová vzdělávací program pro základní vzdělávání* (verze platná od 1. 9. 2021) [online]. [vid. 11. 3. 2021]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/4983/>
41. MVČR, 2021a. *Dostupnost veřejné správy: mapa územně správního členění státu* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://vnitro.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=402a3550d37244228a73a7d09cd9fda1>
42. MVČR, 2021b. *Informativní počet občanů v ČR ve všech obcích, v obcích 3. typu a v městských částech* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/informativni-pocty-obyvatele-v-obcich.aspx>
43. RODINA STARÝCH, 2021. *Rodinný horský hotel Štumpovka a horský bouda Dvoračky* [online]. [vid. 1. 5. 2021]. Dostupné z: <https://www.dvoracky.cz/cs/o-nas>
44. POVODÍ LABE, S. P. 2021, *Průtoky Mumlavy (Janov – Harrachov) v období 2013-2019* [xlsx.]. Dostupné na vyžádání.
45. *Sklárna a minipivovar Novosad a syn* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.sklarnaharrachov.cz/>
46. *Sportovní areál Harrachov a. s.* [online]. [vid. 19. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.skiareal.com/cz/zima/lanovky-a-vleky-v-harrachove/>
47. SPRÁVA KRNAP, 2019. *Plán péče o Přírodní památku Anenské údolí na období 2019-2030* [online]. [vid. 3. 5. 2021]. Dostupné z: https://www.krnep.cz/data/File/ochrana_prirody/mzchu/pp_anenske_udoli_2019-2030_w.pdf
48. SPRÁVA KRNAP, 2021a. *Geologie* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/geologie/>
49. SPRÁVA KRNAP, 2021b. *Geomorfologie* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/geomorfologie/>
50. SPRÁVA KRNAP, 2021c. *Nová zonace KRNAP v otázkách a odpovědích* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/zonace-v-otazkach-a-odpovedich/>
51. SPRÁVA KRNAP, 2021d. *Oblačnost a sluneční svit* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/oblacnost-a-slunecni-svit/>

52. SPRÁVA KRNAP, 2021e. *Půdy Krkonoš* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/pudy-krkonos/>
53. SPRÁVA KRNAP, 2021f. *Sníh a laviny* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/snih-a-laviny/>
54. SPRÁVA KRNAP, 2021g. *Srážky* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/srazky/>
55. SPRÁVA KRNAP, 2021h. *Územní ochrana Krkonoš* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/uzemni-ochrana-krkonos/>
56. SPRÁVA KRNAP, 2021i. *Větrné proudění* [online]. [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.krnep.cz/vetrne-proudeni/>
57. ŠTRÁFELDOVÁ, M., 2020. *Dějiny českého skla dokumentuje tajná (a zazděná) Harrachovská sbírka. In: Český rozhlas Plus: Historie* [online]. 14. 8. 2020 [vid. 18. 4. 2021]. Dostupné z: <https://plus.rozhlas.cz/dejiny-ceskeho-skla-dokumentuje-tajna-a-zazdena-harrachovska-sbirka-6531293>
58. TURISTICKÉ INFORMAČNÍ CENTRUM SPRÁVY KRNAP HARRACHOV, 2021. Statistika návštěvnosti NC KRNAP Harrachov 2019, 2020 [xlsx.]. Dostupné na vyžádání.

Software

- ESRI, 2020. *ArcGIS Pro* [software]. ArcGIS Pro 2.7.3 [18. 4. 2021].