

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Kateřina PECHÁLOVÁ

SKALNÍ ÚTVARY HORNOLIDEČSKA

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena SMOLOVÁ, Ph.D.

Olomouc 2012

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina PECHÁLOVÁ**
Osobní číslo: **R100825**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Skalní útvary Hornolidečska**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je provést základní geomorfologickou charakteristiku skalních útvarů v oblasti Hornolidečska. Autorka provede rešerši literatury vztahující se k problematice skalních útvarů obecně i tvarů v regionu a provede vlastní geomorfologické mapování vybraných skalních tvarů. Výsledky terénního výzkumu zpracuje a bude prezentovat v kartografické podobě. Součástí práce bude fotografická dokumentace

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **2. června 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2012**

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- Blažkovská, R. (2002): Geologicko-geomorfologická charakteristika skalních útvarů ve Chříbech. Diplomová práce, katedra geologie, UP Olomouc.
- Cílek, V., Kopecký, J. a kol. (1998): Pískovcový fenomén: klima, život a reliéf. Praha: Zlatý kůň, 174 s.
- Czudek, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Tišnov: Sursum, 213 s.
- Demek, J. (1987): Obecná geomorfologie. Praha: Academia, 480 s.
- Huggett, R. J. (1998): Fundamentals of geomorphology. London: Routledge, 261 s.
- Kirchner, K. (1991): Čertovy skály u Lidečka. Veronica 5/3, Brno, s. 35-36.
- Němec, J. (1979): Moravské pískovcové skály. Geologický průzkum, 4/5: 303-305, Praha.
- Hasalová, E. (1992): Skalní tvary Vsetínských vrchů. Diplomová práce, PřF UP Olomouc.
- Kirchner, K. (1991): Významné skalní útvary ve východní části Vizovické vrchoviny. Ochrana přírody, 47, Praha, s. 236-238.
- Kirchner, K., Krejčí, O. (1996): Geologická a geomorfologická inventarizace významných skalních tvarů v pískovcích magurského flyše. - Depon. in AOPK ČR.
- Kirchner, K., Krejčí, O. (1996): Významné lokality okresu Vsetín. Geologická a geomorfologická inventarizace. ? MS, průzkumová zpráva I. MS RŽP.
- Smolová, I., Vitek, J. (1997): Základy geomorfologie ? vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP, 189 s.
- Šimek, D. (2002): Geologicko-geomorfologická charakteristika pískovcových skalních útvarů v Hostýnských vrších. Diplomová práce, katedra geologie, UP Olomouc.
- Mackovčín P., Jatiová M. a kol (2002): Zlínsko. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek II., Praha, brno: AOPK ČR a EkoCentrum Brno.
- Demek, J., Mackovčín, P. a kol. (2006): Zeměpisný lexikon ČR: hory a nížiny. Brno: AOPK ČR, 580 s.
- Menčík, E. a kol. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. ÚÚG, Praha, 307 s.
- Vitek, J. (1979): Pseudokrasové tvary v kvádrových pískovcích severovýchodních Čech. Rozpravy ČSAV, ř. MPV, 89, 4, Academia, Praha, s. 1-57.
- Vitek, J. (2004): Tajemný svět skal: skalní zajímavosti České republiky. Oftis, Ústí nad Orlicí, 192 s.

Prohlašuji, že předloženou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně a veškerá použitá literatura a zdroje jsou řádně uvedeny a citovány v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 2. května 2012

.....

Děkuji Doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za cenné rady a připomínky během vypracovávání bakalářské práce. Děkuji také panu RNDr. Karlu Kirchnerovi, CSc. a pracovníci knihovny a archivu České geologické služby v Brně paní Věře Neunerové za jejich vstřícnost a především za poskytnutou literaturu. Dále patří poděkování také Mgr. Janu Geletiči a Mgr. Petru Šimáčkovi za jejich rady a trpělivost při stahování dat z GPS a tvorbě map. V neposlední řadě patří díky mému příteli za doprovod při terénním mapování a za pomoc s fotodokumentací.

OBSAH:

ÚVOD.....	- 8 -
1. CÍLE PRÁCE	- 8 -
2. METODIKA.....	- 9 -
2.1 Rešerše literatury	- 9 -
2.2 Využití mapových podkladů a tvorba map.....	- 11 -
2.3 Terénní výzkum.....	- 11 -
3. STRATIGRAFICKÝ VRT LIDEČKO – 1	- 12 -
4. SVAHY, SVAHOVÉ TVARY A SVAHOVÉ POHYBY	- 13 -
4.1 Strukturní svahy.....	- 13 -
4.2 Erozně denudační svahy	- 14 -
4.3 Svahy vytvořené na úpatních sedimentech.....	- 15 -
4.4 Svahové pohyby	- 15 -
5. PERIGLACIÁLNÍ TVARY	- 16 -
6. PSEUDOKRASOVÉ JEVY	- 17 -
6.1 Pseudokrasové jeskyně jako indikátory dynamiky svahových pohybů.....	- 18 -
7. SKALNÍ ÚTVARY	- 21 -
7.1 Skalní útvary Vsetínských vrchů a Javorníků	- 21 -
7.2 Skalní útvary Vizovické vrchoviny	- 23 -
8. VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	- 23 -
9. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TVARŮ VYBRANÝCH LOKALIT.....	- 30 -
9.1 Čertovy skály	- 30 -
9.2 Lačnovské skály a okolí	- 33 -
9.3 Kóta Kopce (699 m n. m.)	- 42 -
9.4 Kóta Krajčice (730 m n. m.)	- 45 -
9.5 Další významné lokality	- 48 -
10. ZÁVĚR.....	- 55 -
11. SUMMARY	- 55 -
12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	- 57 -
12.1 Tištěná literatura	- 57 -
12.2 Internetové zdroje	- 58 -
12.3 Mapové podklady	- 59 -
PŘÍLOHY	- 60 -

ÚVOD

Malebná valašská krajina, hornatý povrch s hustými lesy, louky s pasoucím se dobyt看em a údolí proříznuté tokem Senice, který lemuje hlavní silniční tah. Lidé zde vyznávají národní tradice a také hospodářské zvyky, především chov ovcí. To je typický obraz příhraniční oblasti Hornolidečska.

Oblast je významná také svými přírodními prvky, především skalními útvary. Již při projíždění obcí Lidečko nás zaujme skalní stěna Čertových skal, vyčnívající u hlavní silnice, ke které se váže pověst o čertovi, kterému byla slíbena ruka dívky Roziny za obrácení toku Senice do doby, než zakokrhá kohout. Během noci nosil kameny a ráno při zakokrhání kohouta odhodil kameny tam, kde byl, a utekl. Tak vznikl název Čertovy skály.

Oblastí Hornolidečska vede významná naučná stezka Vařákovy paseky. Ta má několik zastavení a vede z obce Horní Lideč do Lačnova (kolem Lačnovských rybníků až k Lačnovským skalám), dále na Vařákovy paseky, k rozcestí Láz a pod vrcholy Krajčice a Kopece až k Čertovým skalám. Výlety a poznávání přírodních úkazů po stezce se staly mým prvotním impulzem zájmu o tuto konkrétní oblast Hornolidečska. Je totiž pozoruhodné, jak jsou okolní svahy kopců příkré, na kolika místech se nachází skalní útvary a jak se na těchto skálách vlivem různých činitelů vytvořily rozmanité mikrotvary a mezotvary.

Další lokalitou bohatou na skalní útvary je NPR Pulčín. Toto území tvoří Pulčínské skály s vrcholem Hradisko (773 m n. m) a nachází se zde největší skalní město v pískovcích moravské části Karpat. V zimním období (od ledna do března) ze skal visí pozoruhodné několikametrové ledopády a rampouchy oranžového zbarvení. Jelikož rozsah bakalářské práce neumožňuje detailnější prostudování i této lokality, terénní výzkum zde nebyl prováděn a oblast Pulčínských skal bude předmětem až dalšího šetření.

1. CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je provést základní geomorfologickou charakteristiku skalních útvarů v oblasti Hornolidečska. Cílem bylo také důkladné prostudování odborné literatury, výzkumných studií a výsledků řady výzkumů vztahujících se k z území mého zájmu.

2. METODIKA

2.1 Rešerše literatury

Zpracování bakalářské práce se zakládalo především na důkladném prostudování odborné literatury.

Základní literatura, která byla použita pro zpracování bakalářské práce, byla *Obecná geomorfologie* (Demek, 1987).

Mezi publikace, které byly použity pro základní vymezení a seznámení se s územím Hornolidečska, patří: *Zlínsko, chráněná území ČR* (Mackovčín, Matková a kol., 2002), kde jsou popsány základní přírodní charakteristiky se zaměřením na chráněná území a jednotlivé lokality Zlínska, *Příroda Valašska* (Pavelka, Trezner a kol., 2001).

Publikace *Metody kvartérně geologického a geomorfologického výzkumu* (Bezvodová, Demek, Zeman, 1985) byla přínosná pro seznámení se s metodami geomorfologického mapování, jeho všeobecnými zásadami a následným využitím při terénním výzkumu.

V letech 1967 – 1970 bylo prováděno *komplexní geologické zhodnocení strukturně stratigrafického vrtu Lidečko - I* (Pesl a kol., 1971). Výsledky tohoto projektu pojednávají o mocnosti a složení souvrství račanské jednotky magurské skupiny flyšové dané oblasti, o geologicko-stratigrafickém profilu, o výsledcích zkoumání naftoně-geologických poměrů a dalších vlastnostech horninového podloží.

Pro kapitolu charakteristika skalních útvarů vybraných lokalit byly hlavními zdroji publikace *Základy geomorfologie* (Smolová, Vítek, 2007), kde byla stěžejní kapitola strukturně-denudační tvary reliéfu a periglaciální tvary reliéfu, dále publikace *Valašsko očima geologa* (Janoška, 2000), pojednávající o horninovém podloží, nejvýznamnějších geologických lokalitách a vzniku a výskytu terénních a skalních tvarů (mezofomy a mikroformy) Valašska.

Ovšem stěžejní pro tuto bakalářskou práci bylo nastudování regionální literatury, kterou se z hlediska geologického i geomorfologického zabýval především RNDr. Karel Kirchner, CSc. Regionální literatura byla spolu s mapovými podklady stěžejní i pro lepší orientaci v terénu při samotném terénním mapování skalních útvarů.

Výzkumná zpráva *Geomorfologie skalních útvarů ve východní části Vizovické vrchoviny* (Kirchner, 1990) je zaměřena na skalní útvary v kulminační části Vizovické vrchoviny, která je tvořena morfologicky výrazným hřbetem Komonecké hornatiny. Řešeny jsou základní rysy studované oblasti i charakteristiky jednotlivých skalních útvarů.

Ve spisu *Významné skalní útvary ve východní části Vizovické vrchoviny* (Kirchner, 1992) jsou detailněji popsány Čertovy skály, Horní a Dolní Lačnovské skály.

V roce 1996 byl proveden *Geomorfologický a geologický výzkum některých lokalit v magurském flyši* (Kirchner, Krejčí, Roupec, 1996). Zájem byl soustředěn na Vsetínské vrchy a Javorníky.

I v příspěvku *Geologická a geomorfologická inventarizace významných skalních tvarů v pískovcích magurského flyše* (Kirchner, Krejčí, 1996) jsou popsány významné lokality.

Výzkumy byly soustředěny do těchto hlavních oblastí:

- východní část vrcholové oblasti Vizovické vrchoviny (Komonecká hornatina) mezi kóty Vrátnice a Kopce, kde bylo zpracováno 8 lokalit. Mezi nejzajímavější patří lokalita Dolní skály, která je v tomto příspěvku rozebrána podrobněji

- Vsetínské vrchy: doposud zaznamenáno 28 lokalit skalních tvarů

- Javorníky: Pulčínská hornatina, oblast vrchu Hradisko u Pulčína. Tato oblast je také popsána v příspěvku podrobněji.

Na základě podrobného geomorfologického mapování povodí toku Senice od Ústí u Vsetína po Horní Lideč a povodí pravostranného přítoku Senice byla vydána publikace *Geomorfologické poměry povodí řeky Senice v Moravsko-slovenských Karpatech* (Kirchner, 1977). Jelikož je výskyt skalních útvarů daného území úzce spjat se svahy, svahovými tvary a svahovými pochody, byly tyto kapitoly stěžejní.

Jeskyněmi v oblasti PP Kopce se zabýval především Mgr. Ivo Baroň, který spolu s RNDr. Karlem Kirchnerem, CSc. shrnuli poznatky v knize *Příroda Valašska* (Pavelka, Trezner a kol., 2001), kapitola 8. Pseudokrasové jeskyně.

V roce 2002 byl řešen projekt FRVŠ č. 742/2002 „*Pseudokrasové jeskyně jako indikátory dynamiky svahových pohybů*“ (Baroň, Cílek, Melichar, 2002), zabývající se pseudokrasovými jeskyněmi jako možnými indikátory svahových pohybů v hlubokých svahových deformacích na Vsetínsku. Podnětem tohoto projektu bylo zvýšení počtu sesuvů v okrese Vsetín po povodních v roce 1997.

Publikace *Cvičné skály na Moravě – horolezecký průvodce* (Doležal a kol., 1988) poskytuje účelové informace o horolezecky vhodných skalních terénech (Horní a Dolní Lačnovské a Čertovy skály).

Čertovy skály jsou popisovány i v knize *Tajemný svět skal* (Vítek, 2004) a v časopise Veronica – Časopis moravských a slezských ochránců přírody: *Čertovy skály u Lidečka* (Kirchner, 1991), kde jsou detailněji popsány i vytvořené mezofomy a mikroformy skalní stěny.

Informace o Čertových skalách, Horních a Dolních Lačnovských skalách i skalních útvech na kótě Kopce uvádí i *Turistický průvodce – Hostýnské vrchy, Vizovické vrchy* (kol. autorů, 1988).

Dále jsou použita data a informace z internetových zdrojů, mapového portálu a také z vlastního terénního šetření, jehož nepostradatelnou součástí je fotodokumentace a GPS měření.

2.2 Využití mapových podkladů a tvorba map

Pro základní informace, vymezení a charakteristiku zájmového území byla využita topografická mapa v měřítku 1 : 25 000. Území Hornolidečska zasahuje na mapový list 25-322, 25-324, 25-342, 25-411, 25-413 a 25-431. Pro terénní výzkum byla využita turistická mapa ze serveru: <http://www.smartmaps.cz>.

Pro vytvoření map byly mapové podklady čerpány z národního geoportálu INSPIRE (<http://geoportal.gov.cz>). Pro sestavení mapy vymezení zájmového území byla použita topografická mapa a pro geologickou charakteristiku mapa geologická a geomorfologická. Pro klimatickou charakteristiku byla využita Quittova mapa klimatických oblastí 1 : 500 000. Všechny mapy byly vytvořeny, popř. upraveny v programu ArcMap, který je součástí ArcGIS 10. společnosti ESRI.

2.3 Terénní výzkum

Před samotným terénním výzkumem bylo potřeba nejprve důkladné prostudování turistické mapy v měřítku 1 : 25 000 (mapový list 25-44-21), kde jsou významné lokality vyznačeny, a také nastudování regionální literatury, které napomohlo lepší orientaci v terénu. Samotný terénní výzkum byl proveden na podzim 2011 a na jaře 2012, součástí bylo GPS měření a fotodokumentace.

GPS měření bylo provedeno přístrojem GARMIN Oregon 300, data byla stažena k dalšímu zpracování (probíhalo v ArcMap) programem MapSource. Morfometrické měření menších tvarů bylo realizováno obyčejným metrem a větší útvary byly měřeny laserovým dálkoměrem – BOSCH DLE 50. Fotodokumentace byla pořízena přístrojem Canon EOS 7D. Díky velké svažitosti terénu bylo terénní šetření dosti náročné.

3. STRATIGRAFICKÝ VRT LIDEČKO – 1

V letech 1967 – 1970 bylo prováděno komplexní geologické zhodnocení strukturně stratigrafického vrtu Lidečko – 1. Projekt byl vypracován v ČND n. p. Hodonín.

10. 1. 1967 byl vytyčen zarážkový bod vrtby, v údolí Senice severně od Lidečka u Čertovy stěny, při jižním okraji brachyantiklinály Stráže antiklinálního pásma Čertových kamenů magurského flyše (viz Příloha obr. 66). Vrt byl navržen do hloubky 2500 m s možností prohloubení do 3000 m.

Cíle vrtby:

1. Upřesnit poznatky (stratigrafické a faciálně-litologické) o vývoji sedimentárních sérií uvedené oblasti;
2. upřesnění výsledků a správné interpretace seismického měření z povodí Senice ověřením celkové mocnosti magurského příkrovu jižně od vsetínské synklinoria;
3. zkoumat na jedné z příhodných brachyantiklinálních struktur (tvořící charakteristické stavební prvky vnitřní skupiny antiklinál) naftoně-geologické poměry.

Během prací bylo provedeno karotážní měření, čerpací zkoušky, odebrání vrtních úlomků a mechanických jader, zjišťovaly se projevy nafty a plynu během vrtání, výzkum puklinatosti, sedimentárně petrografický výzkum, paleontologický výzkum, zjišťovány fyzikální vlastnosti hornin, obsah uhličitánů, plynometrie, hydrogeologie a provedeno měření rH.

V oblasti geologie přinesl stratigrafický vrt převážně tyto pozitivní výsledky:

1. Mocnost magurského příkrovu dosahuje v centrální části račanské jednotky více než 3000 m;
2. v hloubce větší než 2000 m byla prokázána strmost antiklinálních struktur;
3. v oblasti luhačovické zóny přinesl tento vrt nové poznatky o vývoji paleocenního soláňského souvrství a jeho mocnosti.

Hloubkový rozsah vrtu byl 0,0 – 2933 m a bylo vrtáno výhradně v souvrství račanské jednotky magurské skupiny flyšové.

Geologicko-stratigrafický profil:

0,0 – 214,0 m : břidličná poloha luhačovických vrstev

– 306,5 m : spodní luhačovické vrstvy

– 329,7 m : pestré vrstvy

– 980,0 m : spodní luhačovické vrstvy

– 1114,0 m : belovežské vrstvy

– 2933,0 m : soláňské souvrství

V jednotlivých vrstvách se střídají vrstvy jílovitých pískovců, písčitých jílovců, pískovců a jílovců.

Horniny zastižené vrtem jsou z hlediska ropomatečnosti vyvinuty zcela nepříznivě. V horninách je velmi nízký obsah rozptýlené silně karbonifikované organické substance. S hloubkou vrtu vzrůstá karbonifikační metamorfóza. Z hlediska naftově-vyhledávacích prací staví oblast do nevýhodné pozice také prokázaná strmost vrás v centrální části západní magurské skupiny flyšové (račanská jednotka).

Dne 5. 5. 1969 bylo zjištěno narušení technické kolony. Z důvodu vysokých nákladů na opravu bylo vrtání 22. 5. 1969 v hloubce 2933 m na příkaz zpracujícího geologa zastaveno. (Pesl a kol., 1971)

4. SVAHY, SVAHOVÉ TVARY A SVAHOVÉ POHYBY

Svahy vnějších Západních Karpat byly modelovány většinou během neogénu, v kvartéru pak byly přemodelovány.

4.1 Strukturní svahy

Vliv petrografického složení, úložné poměry hornin a v menší míře rozpuštění, mělo vliv na tvar a vývoj strukturních svahů ve studovaném území. Svahy jsou budovány jemnozrnnými až hrubozrnnými pískovci, které jsou odolné vůči zvětrávání. Sklon svahů, který je větší než 60°, je dán uložením pískovcových vrstev.

Výrazný strukturní svah, nazývaný Čertovy skály, má podobu skalní stěny a je tvořen lavicí arkózovitých pískovců luhačovických vrstev. Vrstvy jsou ukloněny 70 – 80° k JV.

Další strukturní svah se vyvinul v Pulčínské hornatině na JZ, J a JV úbočí Hradiska. Svah je budovaný nejvyššími polohami masivních pískovců luhačovických vrstev a uklonění vrstev je 65° k JV.

Strukturní svah, protažený se ve směru Z –V, je vytvořen v nejvyšší části levého údolního svahu na horním toku Pulčínského potoka. Je budován luhačovickými vrstvami, tvořenými lavicí jemnozrnného pískovce, která je ukloněna 50 – 60° k JZ.

4.2 Erozně denudační svahy

Tyto svahy jsou dále rozděleny na svahy se sklonem menším jak 15° a na svahy se sklonem větším jak 15° :

Svahy se sklonem menším jak 15° :

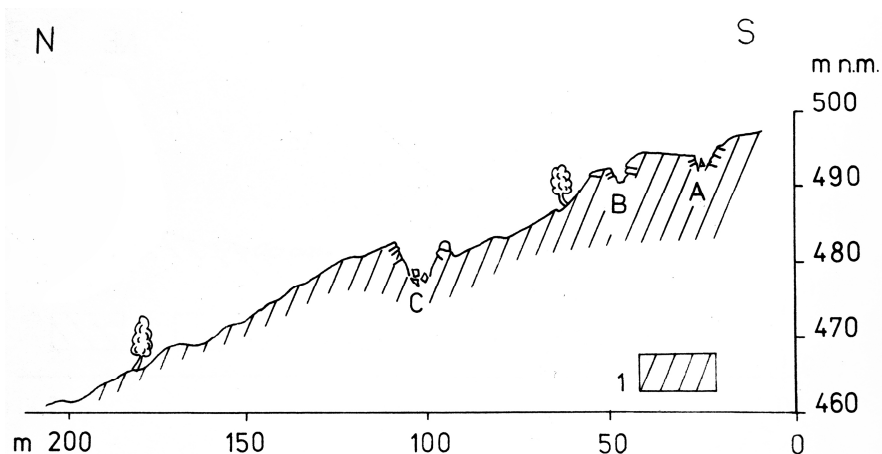
Hladký podélný profil je pro tyto svahy charakteristický. Dolní části svahů jsou mírně konkávně prohnuté a jsou tvořeny vrstvami různě mocných svahových sedimentů, horní části svahů jsou vypouklé. Jílovité až jílovitohlinité hlíny tvoří svahové zvětraliny.

Svahy se sklonem větším jak 15° :

V dolní i střední části svahů mají přímý profil, v horní části je profil výrazně stupňovitý. Zvětralínová pokrývka je tvořena ostrohrannou sutí s příměsí hlinitopísčitého materiálu. V horních částech svahů vystupují na povrch skalní horniny.

Erozně-denudační svahy zaujímají většinu studované oblasti. Nejvýznamnější oblastí je SV svah od kóty Kopce, kde ve vrstvách středně až hrubě zrnitých glaukonitických pískovců je vytvořen výrazný skalní sesuv (viz Obr. 1).

Tyto svahy jsou typické také pro ústřední hřbet Komonecké vrchoviny (mezi kótami Kopce a Krajčice), vyvinuly se i v průlomovém údolí Senice severně od Lidečka (svah erozně denudační se sklonem více než 15°) a rovněž se vyvinuly na stupňovité horní části SZ svahu Hradiska, kde se střídají plošiny kryoplanáčnických teras s mrazovými srázy.



Obr. 1: Geomorfologický profil severovýchodním svahem vrcholu Kopce porušeným pleistocenním skalním sesuvem

Vysvětlivky: 1 – glaukonitické pískovce luhačovických vrstev, A, B, C – periglaciální trhliny s puklinovými jeskyněmi

Zdroj: Kirchner (1977)

4.3 Svahy vytvořené na úpatních sedimentech

Svahy úpatních hald jsou vyvinuty při úpatí údolních svahů a zabírají jen velmi malou část studovaného území.

Úpatní halda o sklonu okolo 10° vznikla při úpatí strukturního svahu Čertovy skály. Při úpatí J a JV strukturního svahu Hradiska je další úpatní halda, vyplňující dno údolí levostranného přítoku Pulčinského potoka (sklon povrchu 10 – 15°). Sedimenty úpatní haldy je taktéž vyplněno údolní dno levostranného přítoku Senice (pramení JV od Krajčice). Písčité materiálu s množstvím pískovcových balvanů je hlavní složkou sedimentů.

4.4 Svahové pohyby

Svahové pohyby představují závažné přírodní riziko na území celé východní Moravy a ve struktuře reliéfu se projevují vznikem složitým, často hluboce založených svahových deformací.

Flyšové horniny křídového a paleogenního stáří jsou charakteristické střídáním různě mocných poloh pískovců, slepenců, jílovců a prachovců. Tato kombinace hornin spolu s vysokou energií reliéfu způsobuje zvýšenou nestabilitu svahů. (Baroň, Cílek, Melichar, 2002)

Základní skupiny svahových pohybů ve studovaném území: ploužení podpovrchové, ploužení povrchové, sesouvání a řícení.

Ploužení podpovrchové postihuje komplexy, kde ve spodních vrstvách jsou břidličné polohy a v nadloží pískovce. Pohyb začne, jestliže se při patě svahu působením vodního toku (hloubkovou erozí) poruší kontinuita svrchního pískovcového komplexu. Při rozšiřování puklin v pískovcovém masivu Hradisko se zřejmě projevilo působení tohoto podpovrchového ploužení.

Ploužení povrchové – geografický ústav ČSAV v Brně začal provádět v červnu 1967 na svazích Hradiska výzkum balvanů. Zjišťovány byly pohyby 111 balvanů a měření bylo prováděno v roce 1970 a 1971. Bylo zjištěno, že se balvany pohybují ve směru spádu nesterjně rychle. V období 1967 – 1970 byl maximální pohyb balvanů 10,2 mm, v období 1970 – 1971 dokonce 22,6 mm.

Sesouvání – relativně rychlý krátkodobý klouzavý pohyb horninových hmot na svahu podél jedné nebo více průběžných smykových ploch. Ve studovaném území jsou sesuvy planární a rotační.

Planární sesuvy vznikly sesouváním zemin podél rovinné smykové plochy. Vyskytují se podél Lačnovského potoka (levý i pravý údolní svah), jižně od Pulčína (sesuvná oblast dlouhá asi 50 m, široká 30 m), na dolním toku potoka Pozdětchůvky. Největší planární sesuvy se nachází na SV svahu kóty Kopce. Ty jsou dlouhé 50 – 70 m a široké 40 – 50 m.

Rotační sesuvy vznikly sesouváním podél rotační smykové plochy. Rozsáhlý rotační sesuv se nachází v dolní části Z svahu Stráže (jednotlivé kry zemin: šířka 5 – 7 m, délka 8 – 10 m a výška 2 m, oblast postižená sesouváním: šířka 80 m, délka 50 m) a v dolní části S svahu kóty Strání (oblast dlouhá 50 m a široká 90 – 100 m).

Rozsáhlá sesuvná oblast se nachází na pravém údolním svahu Veřečného potoka (oblast dlouhá 120 m a 60 m široká). V horní části je tvořena rotačním sesuvem, směrem dolů přechází do planárního sesuvu.

Řícení – jedná se o pohyb horninových hmot na strmých svazích, který je krátkodobý a probíhá na mrazových srubem a strukturních svazích. Úlomky rozvolněných hornin ztrácejí kontakt s podložím, vlivem gravitace se náhle přemísťují a při úpatí vytvářejí malé haldy. Vyskytují se zejména na kótě Hradisko (při úpatí mrazových srubů). (Kirchner, 1977)

5. PERIGLACIÁLNÍ TVARY

V době, kdy na naše území ze severu zasahoval pevninský ledovec (v pleistocénu), se před čelem ledovce vytvořilo periglaciální podnebí. Charakteristické pro periglaciální podnebí jsou geomorfologické kryogenní pochody. Působením kryogenních pochodů vznikly ve studovaném území periglaciální tvary. Mezi kryogenní pochody patří intenzivní mrazové zvětrávání, silná činnost větru, silný pohyb hmot a slabé působení vody..

Několik malých plošin kryoplanačních teras o sklonech 4° se nachází v horní části JV svahu kóty Kopce. Kryoplanační terasy jsou odděleny mrazovými srázy o sklonech 15 – 22°.

Na JZ svahu od kóty Krajčice vybíhá malý hřbítek, na němž se vyvinulo několik kryoplanačních teras, které jsou odděleny mrazovými srázy s izolovanými skalisky.

V horní části výrazně stupňovitého SV svahu Hradiska se střídají kryoplanační terasy o sklonu 10 – 12° s mrazovými srázy o sklonech 50 – 60°. Na čelech masivních pískovců luhačovických vrstev je v nejvyšší části svahu vytvořen mrazový srub.

V horní části S svahu kóty Stráž vznikl další mrazový srub, který se vyvinul na čelech pískovců luhačovických vrstev, ukloněných 50° k severu. (Kirchner, 1977)

6. PSEUDOKRASOVÉ JEVY

Pseudokrasové jevy, zvláště rozsedlinové a suťové jeskyně, jsou častým prvkem reliéfu hlubokých deformací. Rozsedlinové a suťové jeskyně mohou vypovídat i o dynamice a charakteru svahových pohybů v daném sesuvném území.

Výzkumem pseudokrasových jeskyní se zabývají především speleologové ze ZO ČSS 7-01 OSCUS působící v Bohumíně, Frýdku-Místku a Vsetíně, členové ZO ČSOP Vsetín, pracovníci správy CHKO Beskydy, Ústavu geoniky AV ČR, pobočky v Brně a ČGÚ, pobočky Brno a řada jiných.

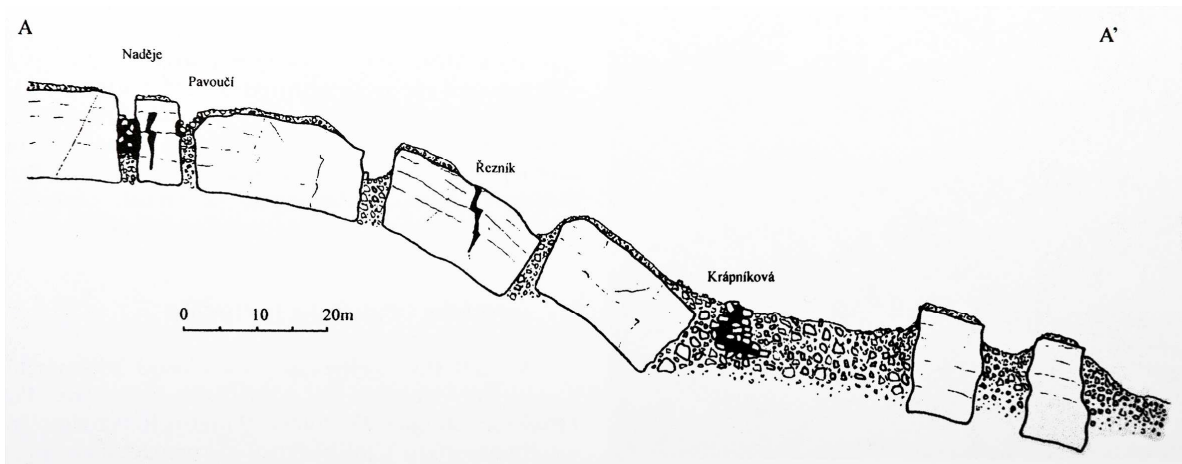
Cennou pseudokrasovou lokalitou je vrch Kopce (699 m n. m.) asi 1 km od obce Lidečko (Vizovická vrchovina – Komonecká hornatina). Pseudokrasové jevy se zde vyvinuly v antiklinálně deformovaných středně zrnitých pískovcích luhačovických vrstev asi 100 m SV od vrcholu, v oblasti rozsáhlého kerného sesuvu. Povrch je členěn v řadu otevřených rozsedlin, skalních výchozů, terénních valů. Nachází se zde suťové pole, 3 pseudokrasové závrtky a 12 jeskyní. (viz Obr. 2)

Největší jeskyně se nazývá Naděje, je rozsedlinová a dlouhá 101,5 m. Její dvě patra jsou propojena 6 metrů hlubokou propástkou. Prostory horního patra jsou spíše nižší a širší, spodní patro má charakter úzkých, dlouhých chodeb a nachází se zde až 9 metrů vysoké rozsedliny. Jeskyně má 3 vchody a je zimovištěm netopýrů.

Dalšími významnými zimovišti netopýrů jsou jeskyně Kolonie (60 m) a jeskyně Slimrovka – Ďáblova díra (40 m).

Pozoruhodná je i 33 metrů dlouhá jeskyně Krápníková, jež byla pojmenována po stalaktitu o délce 3 cm.

Ostatní jeskyně vrchu Kopce: Propast, Pavoučí, Řezník, Psí díra, Ve žlebu, Cedník, Liščí a Sirkárna jsou drobnější a méně významné.



Obr. 2: Náčrt lokality Kopce (699 m n.m.)

Zdroj: Pavelka (2006)

V NPR Pulčín-Hradisko (Javorníky – Pulčínská hornatina) jsou další významné jeskyně. Doposud jsou zdokumentovány 4. Největší je rozsedlinová jeskyně Velryba (Pod Kazatelnou I), dlouhá 42 metrů. Je významným zimovištěm netopýrů. V její blízkosti je i patnáctimetrová jeskyně Pod Kazatelnou II. Nad skaliskem Pět kostelů se nachází 25 metrů dlouhá jeskyně Hliněná a pod útvarem zvaným Ancona šestimetrová jeskyně Lízinka.

Protože je vymezené území budováno flyšovými horninami, je zde přítomnost krasových jeskyní téměř vyloučená. (Pavelka, Trezner a kol., 2001)

6.1 Pseudokrasové jeskyně jako indikátory dynamiky svahových pohybů

V roce 2002 byl řešen projekt FRVŠ č. 742/2002 zabývající se pseudokrasovými jeskyněmi jako možnými indikátory svahových pohybů v hlubokých svahových deformacích na Vsetínsku.

Hlavní cíle:

1. V podzemních dutinách studované oblasti zhodnotit intenzitu současných pohybů;
2. posoudit vliv různých faktorů na dynamiku pohybů a na základě získaných údajů o pohybech a jejich korelaci s meteorologickými údaji se pokusit v hrubých rysech modelovat vývoj jednotlivých lokalit.

Metodika:

Celkem v pěti jeskyních byla instalována síť pevných bodů (dilatometrické nýty), na kterých byly příložným dilatometrem „Hölle“ měřeny pohyby skalních bloků. Měření probíhala 1× měsíčně, vždy přibližně v polovině měsíce. Na lokalitě Kopce byl nad vybranými jeskyněmi veden povrchový pořad pevných stabilizovaných (zabetonovaných) bodů pro pásmovou extenzometrii. Po samotném měření byly hodnoty upraveny o chybu teplotně-délkových změn materiálu měřidla. Jednotlivé takto získané hodnoty byly srovnány s chodem a intenzitou srážek, charakter pohybů byl studován i měřením změn orientace strukturních prvků, kontrolou porušení indikačních skel mezi skalními bloky a porovnáváním příčných řezů jeskynních chodeb.

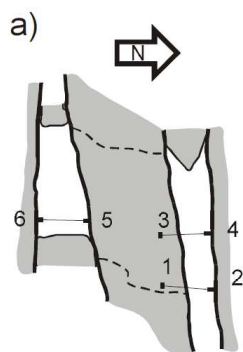
Výzkum byl prováděn na 4 modelových lokalitách: Vaculov- Sedlo u Malé Bystřice, Křížový vrch u Semetína, Kopce u Lidečka a Kobylská u Karolinky. V rámci mého sledovaného území se jedná pouze o jeskyně na Kopci u Lidečka – jeskyně Naděje a jeskyně Slimrovka. Pátá původní plánovaná lokalita byla Pulčín-Hradisko. Ta ale na základě doporučení pracovníků Správy CHKO Beskydy byla, pro její přísný status ochrany, z výzkumu vyloučena.

Jeskyně Naděje (Kopce)

Rozsedlinová jeskyně Naděje je situována asi 100 m na S od vrcholu Kopce (699 m n. m) v horní části blokového sesuvu. Měřické body byly instalovány 5 a 8 m od vchodu v západní části interiéru jeskyně. Body „Kopce 1-2“ a „Kopce 3-4“ byly osazeny na totožné rozsedlině, jen asi 1 m nad sebou. Body „Kopce 5-6“ byly osazeny na opačné straně téhož bloku na rozsedlině paralelní s výše uvedenou (viz Obr. 3a).

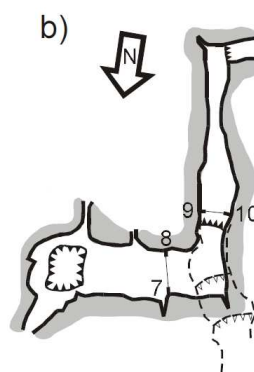
Jeskyně Slimrovka (Kopce)

Rozsedlinová jeskyně Slimrovka je asi 40 m dlouhá a leží asi 40 m západně od jeskyně Naděje. Měřické body „Kopce 7-8“ a „Kopce 9-10“ byly instalovány za 2,5 m hlubokou vstupní propástkou ve vzdálenosti asi 4 a 6 m od vrcholu jeskyně. První dvojice bodů je orientována ve smyslu předpokládaného pohybu (rozsedlina paralelní se směrem svahu), druhá dvojice je na ni přibližně kolmá (viz Obr. 3b).



Naděje

Obr. 3a: jeskyně Naděje (příčný řez)



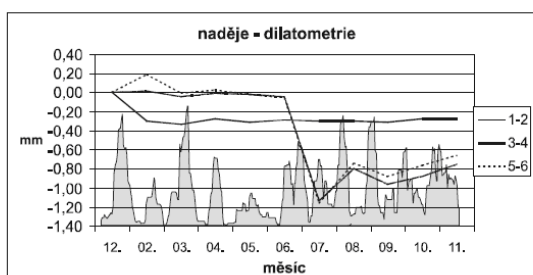
Slimrovka

Obr. 3b: jeskyně Slimrovka (půdorys části jeskyně blízko vstupu)

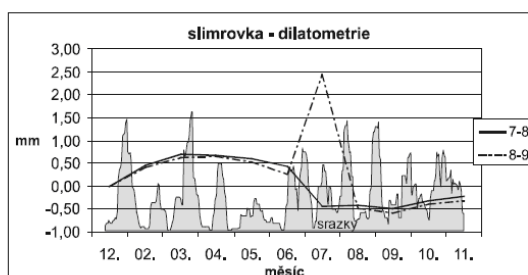
Zdroj: Baroň, Cílek, Melichar (2002)

Výsledky:

V jeskyních na Kopcích u Lidečka hodnoty naměřených pohybů ovlivnilo suché období (přibližně od poloviny dubna do poloviny června), které se střídalo s dlouhodobě proměnlivým velmi vlhkým počasím. Zpočátku nebyly pohyby nijak příliš významné, k výrazné změně došlo na počátku zmíněného vlhkého období (Obr. 4a a 4b měsíc 7). Tyto extrémní píky nelze jednoznačně považovat jako důsledek pohybů i v dalším roce. (Baroň, Cílek, Melichar, 2002)



Obr. 4a: Graf pohybů zaznamenaných v roce 2002 v jeskyni Naděje



Obr. 4b: Graf pohybů zaznamenaný v roce 2002 v jeskyni Slimrovka

Zdroj: Baroň, Cílek, Melichar (2002)

7. SKALNÍ ÚTVARY

7.1 Skalní útvary Vsetínských vrchů a Javorníků

V Javorníkách není skalních útvarů mnoho a jsou vázány na území Pulčínské hornatiny. Největším skalním městem (rozsahem a tvarovou rozmanitostí) v moravských flyšových pohořích jsou Pulčínské skály na vrcholu Hradisko (773 m n. m.).

Vrcholová část Hradiska je tvořena pískovcovou plošinou protaženou ve směru JZ-SV (150 m délka, 80 m šířka). Plošina je členěna puklinami. Podél těchto puklin se vyvinuly protažené deprese a sufozní procesy podmínily vznik závrtočných sníženin (viz Obr. 6).

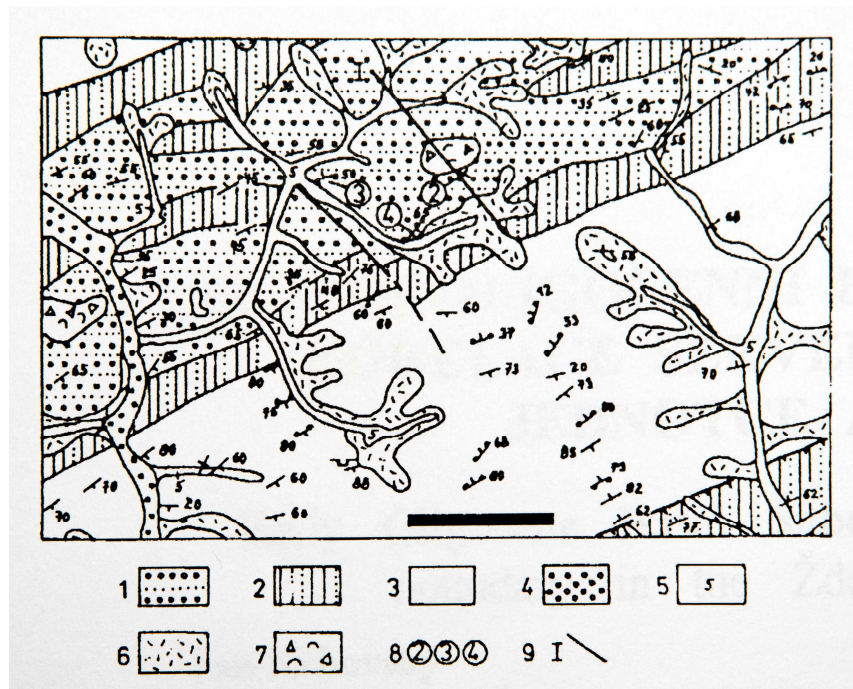
Vlivem mrazového zvětrávání vznikly na stupňovitém SZ svahu Hradiska mrazové sruby a kryoplanační terasy. V nejvyšší části svahu se nachází až 18 m vysoká, strmá až převislá skalní stěna mrazového srubu. Na skalních stěnách jsou skalní výklenky, voštiny, vystupují zde římsy a žebra. Od skalní stěny směrem do údolí vybíhá mohutný balvanový proud charakteru kamenného moře. V horní části SZ svahu Hradiska se vytvořilo malé skalní město (viz Obr. 6).

Skalní město Izby se nachází na jihozápadním svahu Hradiska.

Pískovce vytváří ve střední a horní části jižního svahu Hradiska strukturně-denudační svah. Pískovce jsou podélně i příčně rozpukány, ve svrchní části pískovcových vrstev se vyvinuly skalní mísy (největší: 120 x 80 cm, hloubka 80 cm).

Z vrcholové plošiny směrem k západu vybíhá skalnatý hřbet, který je ve spodní části ukončen skalními výchozy nazývanými Pět kostelů. Největší skalní útvar má délku asi 100 m a stěna je vysoká asi 30 m. (viz Obr. 6)

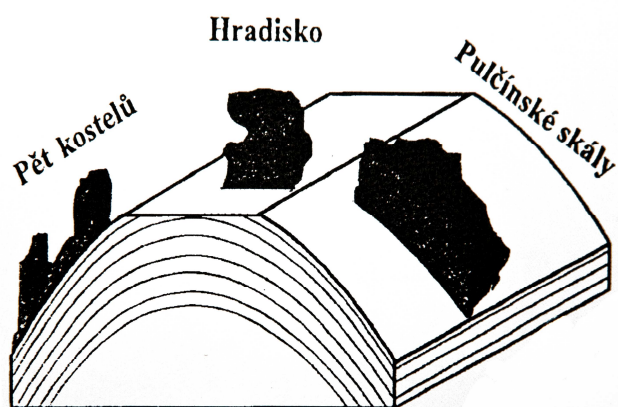
Pulčínské skály se nacházejí v CHKO Beskydy a 19. ledna 1989 byly vyhlášeny za Národní přírodní rezervaci. (Kirchner, Krejčí, Roupec, 1996)



Obr. 5: Schematická geologická mapa okolí vrchu Hradisko

Zdroj: Kirchner, Krejčí, Roupec (1996)

Vysvětlivky: 1. zlínské souvrství – luhačovické vrstvy, 2. zlínské souvrství – újezdské vrstvy, 3. zlínské souvrství – vsetínské vrstvy, 4. aluviální štěrkové sedimenty, 5. fluviální a deluviální písčitochlinité sedimenty, 7. blokové sesuvy, 8. lokalita Hradisko (2), Pět kostelů (3) a Pulčinské skály (4); 9. linie schematického řezu. Měřítko při j. okraji = 1 km



Obr. 6: Schematický řez antiklinálou na vrcholu Hradiska.

7.2 Skalní útvary Vizovické vrchoviny

Výskyt skalních útvarů v kulminační části Vizovické vrchoviny se váže převážně na výchozy pískovců a slepenců spodních luhačovických vrstev antiklinálního pásma Čertových kamenů.

Nejznámějšími skalními útvary jsou Čertovy skály, nacházející se na levém břehu řeky Senice v JV svahu pod vrcholem Kopce.

Vrchol Kopce (699 m n. m.) – nachází se zde rozsáhlý skalní sesuv, na skalní pukliny se váží rozsáhlé jeskyně.

Kóta Vrátnice a okolí – na vrcholu vystupují Horní skály (místně nazývané Vrátnice). Ve směru JV se nachází svahový skalní hřeben s periglaciální modelací. Asi 300 m východně od Vrátnice je další skalní hřeben ukončen mohutnými Dolními skalami (místně nazývány Trčkovy skály).

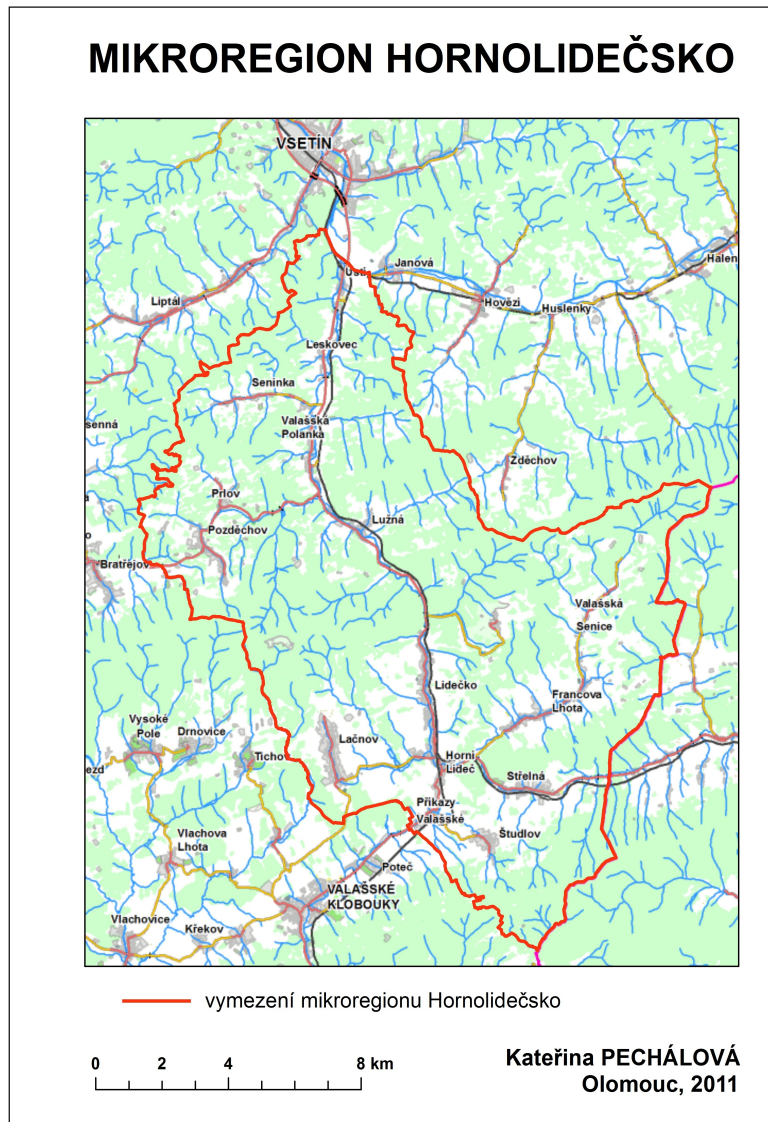
Kóta Láz (718 m n. m.) – na JV svahu pod vrcholem je stupňovitý pískovcový strukturní svah, na jehož čele vznikl mrazový srub. Na stěnách výskyt velkého množství mikrotvarů – kulovité prohlubně, skalní mísy, škrapy, voštiny.

Na Z svahu pod vrcholem Krajčice je pískovcová skalní stěna mrazového srubu, svah stupňovitý s mrazovými srázy. Na svislých skalních stěnách je velké množství kulovitých prohlubní. (Kirchner, 1990)

8. VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Mikroregion Hornolidečsko (viz Obr. 7) se nachází na východě České republiky v oblasti střední Moravy na území Zlínského kraje, okres Vsetín. Leží u státních hranic se Slovenskou republikou, proto se řadí mezi tzv. příhraniční regiony. Sdružuje 15 obcí a celková rozloha je 170,1 km². Jedná se především o typicky venkovský mikroregion, kde převažují hornatiny a vrchoviny. Patří mezi nejhornatější a nejlesnatější území v celé České republice.

Na území byla v roce 2004 založena místní akční skupina Hornolidečska za účelem získání dotací z programu Evropské unie (program LEADER). MAS Hornolidečska je občanské sdružení založené zástupci obcí, neziskových organizací a podnikatelskými subjekty působícími na území mikroregionu Hornolidečska. (MAS Hornolidečska)



Obr. 7: vymezení Mirkoregionu Hornolidečsko

Nejvýše položeným místem je vrchol Makyta (922 m n. m.). Dalšími významnými vrcholy jsou: Končítá (817 m n. m.), Klášťov (753 m n. m.), Vartovna (651 m n. m.) a Stráň (607 m n. m.).

Na geologické stavbě území se podílí především předčtvrtohorní regionálně geologická jednotka - flyšové pásmo Západních Karpat. Geologicky jsou Západní Karpaty součástí rozsáhlé soustavy mladých pásemných pohoří, vznikajících ve třetihorách působením několika fází alpinského vrásnění. Protože od ukončení těchto pohybů neuplynula z geologického hlediska dlouhá doba, jeví se jako soustava mohutných hřbetů, oddělených hlubokými údolními nebo kotlinami. Modelace reliéfu je podporována trvalým výzdvihem celé oblasti ve čtvrtorách. (Janoška, 2000)

Termínem flyš se označuje soubor úlomkovitých usazenin různého stupně zrnitosti, z nichž bývají nejvíce zastoupeny jílovce a pískovce, v menší míře prachovce, slepence, slínovce, slíny a jíly. Flyšové horniny mají především dva typické znaky – snižování zrnitosti směrem do nadloží v rámci jedné vrstvy (tzv. gradační zvrstvení) a rytmické střídání vrstev jednotlivých typů hornin. Pro karpatský flyš je rovněž charakteristická příkrovová stavba – sedimenty se usadily v jiných oblastech, než se dnes nacházejí. (Janoška, 2000)

Geologické podloží území tvoří magurské flyšové pásmo, v němž převládají horniny z období paleogénu. Jednotka račanská je plošně nejrozsáhlejší. V zájmovém území se nachází ještě jednotka bystrická, a to pouze na nepatrném území jižně od Študlova .

Podložím jsou vrstvy soláňské, nad nimiž je belovežské souvrství. Nejvyšší část račanské jednotky našeho území zaujímá zlínské souvrství – luhačovické vrstvy. Luhačovické vrstvy jsou turbidity až písčotoky s převahou hrubozrnných, šedých až bílošedých pískovců, které tvoří několikametrové lavice těsně nad sebou. Luhačovické vrstvy jsou morfologicky velmi odolné a na území Hornolidečska tvoří významné krajinné útvary: Pulčínské skály, Čertova stěna u Lidečka a Lačnovské skály.

V jednotce bystrické je v nejvyšších vrstvách souvrství bystrické. Na račanské jednotce vznikl velmi členitý reliéf Hostýnsko-vsetínské hornatiny (ta do zájmového území ale nezasahuje), Javorníků a Vizovické vrchoviny. Malou částí zasahují na území rovněž Bílé Karpaty (viz Obr. 8). (Pavelka, 2001)



Obr. 8: Hlavní geomorfologické jednotky Hornolidečska

Tab. 1: Geomorfologická regionalizace mikroregionu Hornolidečko:

SYSTÉM	PROVINCIE	SUBPROVINCIE	OBLAST	CELEK	PODCELEK	OKRSKY
ALPSKO-HIMALÁJSKÝ	ZÁPADNÍ KARPATY	VNĚJŠÍ ZÁPADNÍ KARPATY	SLOVENSKO-MORAVSKÉ KARPATY	Vizovická vrchovina	Zlínská vrchovina	Seninecká vrchovina
					Komonecká hornatina	Klášteřovský hřbet
					Luhačovická pahorkatina	Lačnovská pahorkatina
				Bílé Karpaty	Chmelovská hornatina	Študlovská hornatina
				Javorníky	Ráztocká hornatina	Večeřenská vrchovina
					Pulčínská hornatina	Luženská vrchovina
Zděchovská kotlina						
Makytská hornatina						
Střelenská hornatina						

Zdroj: Demek, Mackovčín a kol. (2006)

Flyšové sedimenty pestrostí mineralogického složení nijak nevynikají. Z velké části se jedná o splachy z přilehlých kontinentů, a jejich minerální složení proto odráží skladbu hornin v povodí velkých řek a při pobřeží. Během transportu v exogenních podmínkách podléhá většina především rudních minerálů různým přeměnám a rychlému rozkladu.

Spektrum horninotvorných minerálů je proto ve flyšových pískovcích poměrně malé. Výjimku tvoří například těšinity – minerály vázané na produkty vulkanismu a mohutná tělesa slepenců s velkými bloky metamorfovaných a vyvřelých hornin.

Hydrologicky je tento mikroregion součástí povodí potoka Senice, pramenící pod vrchem Makyta v nadmořské výšce 840 m. Délka toku je 32,5 [km], průměrný roční stav 100 [cm], plocha povodí 134,83 [km²] a průměrný roční průtok 1,67 [m³s⁻¹]. (ČHMÚ, evidenční list hlásného profilu č. 321).

Potok Senice má řadu přítoků, v obci Horní Lideč se do něj vlévá nejvýznamnější levostranný přítok - potok Seninka, na kterém je Horní a Prostřední Lačnovský rybník. U Prostředního Lačnovského rybníka se do Seninky vlévá Lačnovský potok, na kterém je Dolní Lačnovský rybník. Všechny tři rybníky mají funkci rybochovnou a lovnou a patří mezi technické historické památky. Dalšími levostrannými přítoky jsou Račenský potok, Střelenska, Pozděchůvka. Z pravostranných přítoků stojí za zmínku Pulčínský potok, Luženka a Veřejný potok. Senice je nejdelším přítokem Vsetínské Bečvy, do níž se vlévá u obce Ústí. V jižní část vymezeného území pod vrcholem Požár pramení potok

Brumovka, který se dále vlévá do řeky Vlárky. Z hydrologického hlediska náleží celé vymezené území do úmoří Černého moře.

Většina území Hornolidečska se dle Quittovy klasifikace za období 1961 – 2000 (Květoň, V., Voženílek, V., 2011) nachází v mírně teplé klimatické oblasti MW6, MW7, MW1 a MW2 (viz Obr. 8). Oblast nejvyššího vrcholu území, vrcholu Makyta, spadá do chladné klimatické oblasti C7.

Nižší polohy, především podél toku Senice, jsou v klimatické oblasti MW7. Vyznačují se mírným létem, s počet letních dnů 30 – 40. Průměrná červencová teplota je 16 – 17 °C. Přejídné období je krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem. Průměrná dubnová teplota je 6 – 7 °C, průměrná říjnová 7 – 8 °C. Zima je mírně teplá, suchá až mírně suchá, se sněhovou pokrývkou 60 – 80 dnů. Průměrná lednová teplota je -2 – -3 °C, počet dní s mrazem 110 – 130. Suma srážek ve vegetačním období je 400 – 450 mm, v zimním období 250 – 300 mm.

Především JV část území spadá do klimatické oblasti MW6. Léto je 30 – 40 dnů dlouhé, průměrná červencová teplota 16 – 17 °C. Přejídné období je normální až dlouhé, s mírným jarem i podzimem. Průměrná dubnová i říjnová teplota je 6 – 7 °C. Zima je chladná, suchá až mírně suchá, sněhová pokrývka je 80 – 100 dnů. Průměrná lednová teplota -5 - -6 °C, mrazových dnů 140 – 160. Suma srážek ve vegetačním období je 450 – 500 mm, v zimním období 250 – 300 mm.

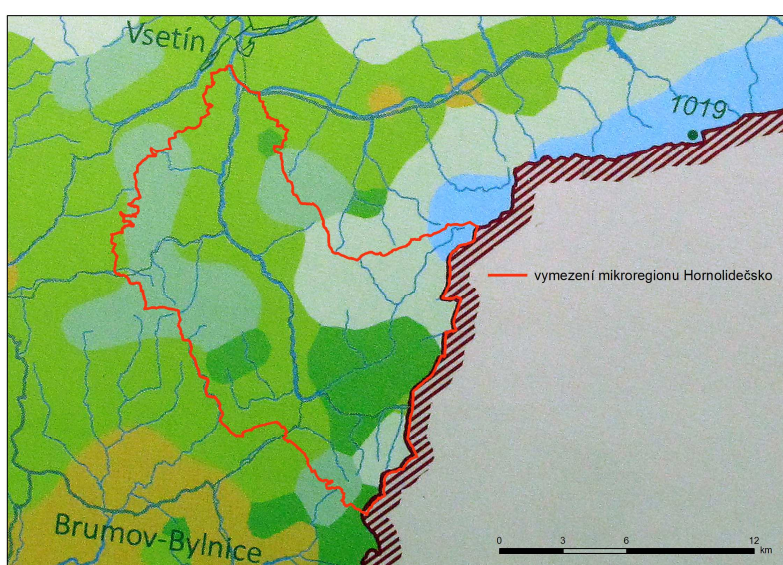
Oblasti vyšší nadmořské výšky spadají do klimatické oblasti MW1-, především V část území, a MW2- především Z část území.

Západní část území se vyznačuje mírně chladným, mírně vlhkým a krátkým létem, které trvá 20 – 30 dnů. Průměrná červencová teplota 16 – 17 °C. Přejídné období krátké s mírným jarem i podzimem. Průměrná teplota v dubnu i říjnu je 6 – 7 °C. Zima bývá s mírnými teplotami, suchá. Sněhová pokrývka je 80 – 100 dnů, průměrná lednová teplota -3 - -4 °C. Mráz je 110 – 130 dnů. Suma srážek ve vegetačním období 450 – 500 mm, v zimním období 250 – 300 mm.

Na východě území trvá léto 20 – 30 dnů, je krátké, mírně chladné a vlhké, s průměrnou červencovou teplotou 15 – 16 °C. Přejídné období se vyznačuje mírně chladným jarem a mírným podzimem. Průměrná dubnová teplota je 5 – 6 °C, průměrná říjnová je 6 – 7 °C. Zima je chladná, s průměrnou lednovou teplotou -5 - -6 °C, suchá až mírně suchá, s dlouhým trváním sněhové pokrývky: 100 – 120 dnů. Počet mrazových dnů je nejvyšší

z celého území a činí 160 – 180 dnů. Suma srážek ve vegetačním období je 500 – 600 mm, v zimním období 300 – 350 mm.

Oblast vrcholu Makyta a zároveň prameniště potoku Senice je jedinou oblastí vymezeného území, které spadá do chladné klimatické oblasti C7. Počet letních dnů je 10 – 30, léto je tedy velmi krátké, mírně chladné s průměrnou červencovou teplotou 15 – 16 °C. Přechodné období je dlouhé, s mírně chladným jarem a průměrnou dubnovou teplotou 4 – 6 °C. Podzim je mírný, s průměrnou říjnovou teplotou 6 – 7 °C. Zima je dlouhá, mírná, s průměrnou lednovou teplotou -3 – -4 °C. Sněhová pokrývka se drží dlouho, 100 – 120 dnů. Počet mrazových dnů je 140 – 160. Suma srážek ve vegetačním období je 500 – 600 mm, v zimním období 350 – 400 mm. (Květoň, Voženílek, 2011)



Obr. 8: Quittova klasifikace klimatických oblastí

Zdroj: Květoň, Voženílek (2011)

Z hlediska pedologie tvoří vymezené území především kambizemě, patřící do skupiny hnědých půd. Tyto půdy vznikly zvětřováním karbonátových flyšových pískovců a břidlic. Při zvětřování se po vyluhování uvolňovaly sesquioxidy a tvořily se sekundární jílové minerály. Vytvořil se tak iluviální kambický horizont obohacený o jí. (Mackovčín, Jatiová a kol., 2002)

Karpatské mezofytikum zabírá vyšší pahorkatiny a vrchoviny. Tato jednotka se vyskytuje v nadmořské výšce 180 – 970 m, je charakterizována flyšovým podkladem s výskytem skalních stanovišť. Průměrné roční teploty vzduchu se pohybují mezi 6,0 – 8,2 °C a průměrný roční úhrn srážek je 620 – 1000 mm. V nižších polohách se setkáváme s karpatským typem ostřicových dubohabřin, ve vyšších polohách je nahrazují bučiny. Po

jejich odlesnění vznikla druhově pestrá vegetace karpatských pastvin a luk s typickými lučními mokřady a prameništi. (Mackovčín, Jatiová a kol., 2002)

Celé zájmové území, kromě malé části na jihu území, se nachází v Chráněné krajinné oblasti Beskydy. Mezi významné přírodní prvky CHKO Beskydy patří především původní porosty s výskytem vzácných karpatských druhů rostlin a živočichů, najdeme zde esteticky působivé a druhově velmi rozmanité louky a pastviny. Pozoruhodné jsou také povrchové a podzemní pseudokrasové jevy. Na území celého mikroregionu je 10 přírodních památek. (Správa CHKO Beskydy)

Především na západě zájmového území je předmětem ochrany zachování významného lučního společenstva s bohatým výskytem silně ohroženého šafránu bělokvětého (*Crocus albiflorus*). To se stalo základním faktorem pro vyhlášení PP Pozdřechov, PP Lačnov, PP Smolinka, PP Sucháčkovy paseky a PP Podskaličí.

U obce Lidečko se nachází 2 velice významné chráněné geologické lokality. Na jižním okraji obce je to PP Čertovy skály, skalní výchoz tvořený blokem odolnějších vrstev pískovců magurského flyše; skalní útvar byl vypreparován erozně denudační činností vody. Druhou lokalitou je PP Kopce. Jedná se o mohutný skalní sesuv pískovců s rozsedlinovými jeskyněmi. Je regionálně významným zimovištěm netopýrů, zejména vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*).

Součástí PP Prlov jsou tři samostatné části: travnatý svah, travnatá stráň a lesík s přilehlými loukami. Předmětem ochrany je zachování významných rostlinných společenstev s výskytem vzácných a zvláště chráněných druhů, zejména orchidejí vemeníčku zeleného (*Coeloglossum viride*) a vstavače bledého (*Orchis pallens*).

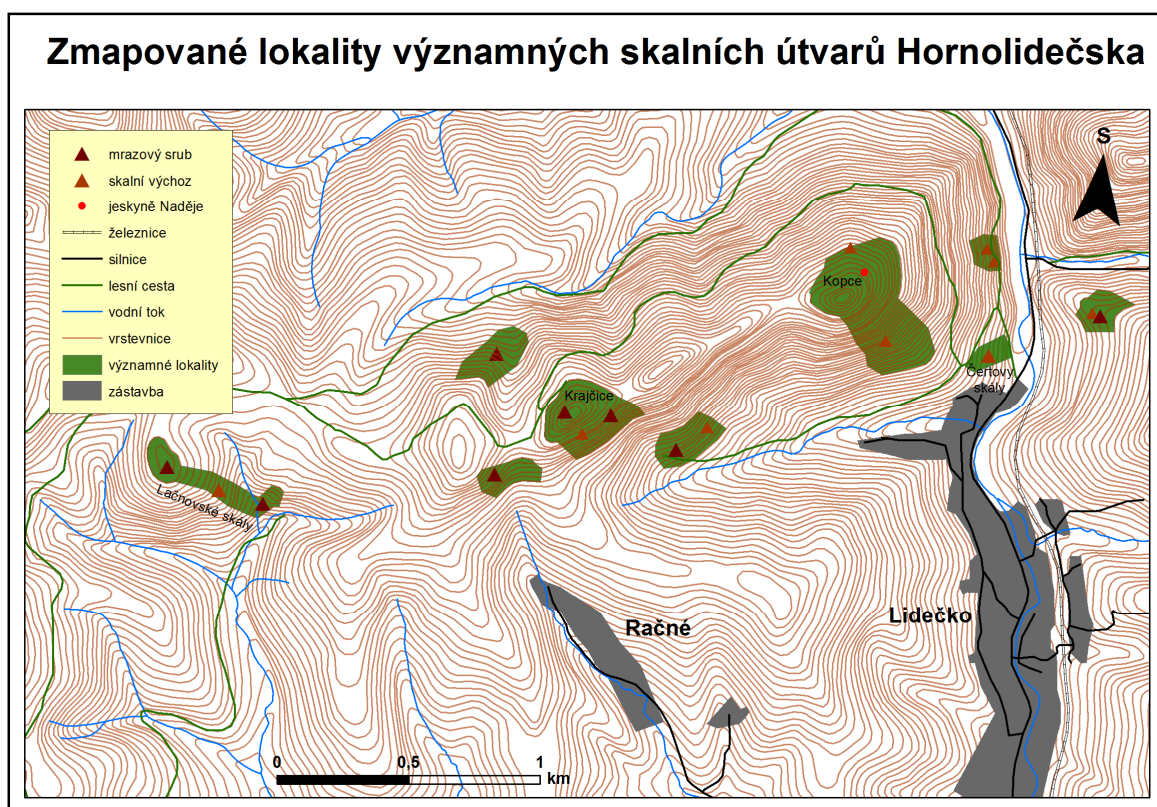
Poslední významnou lokalitou z hlediska ochrany květnatých luk s výskytem chráněných druhů rostlin, zejména orchidejí, a také ochrany zbytku jalovcové pastviny je na jihu území PP Hrádek.

Specifickou oblastí ochrany je PP Rybník Neratov, nacházející se v údolní nivě potoka Trubiska. Žijí zde významná mokřadní společenstva živočichů s bohatým výskytem obojživelníků a bezobratlých.

Na jihu území na malé ploše zasahuje CHKO Bílé Karpaty. (Mackovčín, Jatiová a kol., 2002)

9. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TVARŮ VYBRANÝCH LOKALIT

Mapování skalních útvarů v terénu bylo provedeno na vybraných lokalitách Hornolidečska. Zájem byl soustředěn především na oblast okolí obce Lidečko, levého břehu toku Senice. Významnými lokalitami, jak z hlediska ochrany přírody, tak významných prvků v krajině, jsou především Čertovy skály, Horní a Dolní Lačnovské skály, kóta Kopce a kóta Krajčice. Na území se nachází i řada dalších lokalit s významnými skalními útvary (viz Obr. 9).

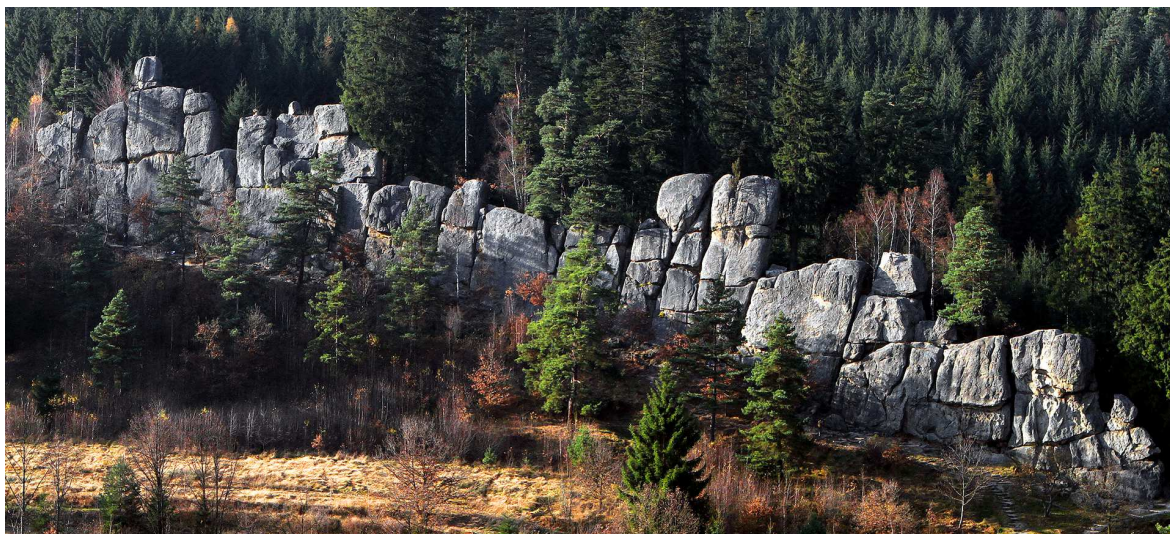


Obr. 9: Zmapované významné lokality Hornolidečska (Autor: K. Pechálová)

9.1 Čertovy skály

Nejvýznamnějším mapovaným skalním útvarem Hornolidečska jsou Čertovy skály (viz Obr. 10). Jedná se o impozantní skalní stěnu vypínající se na levém břehu Senice, severně od obce Lidečko. Tato strukturně-denudační pískovcová lavice je protažená v délce asi 150 m (ve směru SV – JZ), výška se pohybuje mezi 6 – 25 m a díky množství subhorizontálních a svislých skalních puklin je rozčleněná do mohutných, stupňovitě

uspořádaných kvádrů. Systém puklin se vlivem mrazového zvětrávání a gravitačního odsedání jednotlivých bloků místy rozšiřují do podoby nevelkých rozsedlinových jeskyní.



Obr. 10: Čertovy skály (Autor: K. Pechálová)

Podíl na rozšiřování puklin mají i kořeny bříz a borovic, rostoucí přímo na těchto skalách či v jejich blízkosti. (viz Obr. 11 a Obr. 12)



Obr. 11: Borovice rostoucí přímo na skále
(Autor: K. Pechálová)

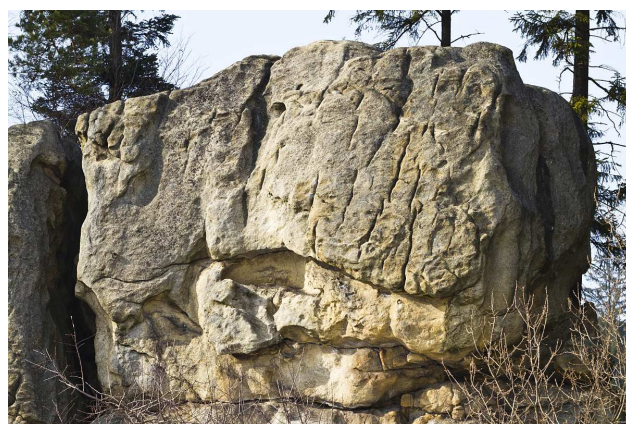


Obr. 12: Borovice na skále

Působením činnosti srážkové nebo tavné vody, stékající po ukloněném povrchu skalního povrchu, vznikají významné mikrotvary, tzv. žlábkové škrapy (viz Obr. 13 a Obr. 14). V pravé části skal dosahují délky až 5 m a šířky 1,5 m.



Obr. 13: žlábkové škrapy
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 14: žlábkové škrapy

Povrch stěn je pokryt množstvím dalších tvarů zvětrávání: skalní výklenky, voštiny a dutiny typu tafoni. Tvarovou rozmanitost doplňuje pískovcová věž ve tvaru palice (viz Obr. 15) a nepravé skalní okno (viz Obr. 16).



Obr. 15: Skalní věž
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 16: Nepravé skalní okno

9.2 Lačnovské skály a okolí

Tato lokalita je druhou nejvýznamnější. Lačnovské skály jsou zde dvojí: Horní Lačnovské skály – nachází se asi 3 km S. od obce Lačnov, a Dolní Lačnovské skály – ty se nachází asi 2,5 km S. od obce Lačnov po značené turistické stezce Vařákovy paseky.

Dominantou lokality Horních Lačnovských skal (Vrátnice) je skalní stěna mrazového srubu. Mrazový srub představuje skalní stupeň ve svahu vzniklý mrazovým zvětráváním a následným odnosem. Stěny mrazových srubů jsou svislé nebo téměř svislé, případně převislé. To závisí na struktuře horniny. Je součástí kryoplanační terasy, s jejímž vznikem souvisí i vznik mrazových srubů. Vznik byl vyvolán intenzivním mrazovým zvětráváním v chladných obdobích pleistocenních glaciálů. Významným faktorem mrazového zvětrávání je srážková nebo tavná voda, která vniká do puklin nebo mezivrstevních spár. Při zmrznutí této vody se zvětšuje její objem a led působí na stěny puklin, které rozšiřuje. Dochází tak k mrazovému tříštění (kongelifrakci a gelivaci) spojenému se vznikem příkrých skalních stěn – mrazových srubů. (Smolová, Vítek, 2007)

Horní Lačnovské skály představují skalní stěnu mrazového srubu, která je protažená ve směru SV – JZ a exponovaná k JV. Celková délka je 90 m. Nejvyšší část srubu má 10,5 m (viz Obr.17), výška klesá směrem na JZ, kde pokračuje stěna 40 m dlouhým skalnatým hřbítkem (viz Obr.18).



Obr. 17: Nejvyšší část mrazového srubu Obr. 18: Skalnatý hřbítka na JZ

(Autor: K. Pechálová)

Stěna mrazového srubu Horních skal je řadou puklin členěná do několika bloků. Skalní puklina je úzká protáhlá prasklina nebo rozsedlina nacházející se mezi dvěma skalními stěnami. Vzniká při okraji tabulí nebo stolových hor odsedáním skalních bloků, vlivem tektoniky nebo různou odolností hornin a následného mechanického a chemického zvětrávání a odnosu hornin.

Stěna mrazového srubu je členěná především díky 2 významným puklinám:

Jedna z puklin je protažená ve směru SV-Z a dosahuje šířky až 1,3 m (viz Obr. 19).

Asi 10m směrem na SV se nachází druhá puklina. Ta je protažená ve směru S-J, šířka se pohybuje v rozmezí 0,7 m – 1,7 m. Nad puklinou je zaseknutý 2 m velký balvan (viz Obr. 20).



Obr. 19: Skalní puklina protažená ve směru SV-Z
(Autor: K. Pechálová)



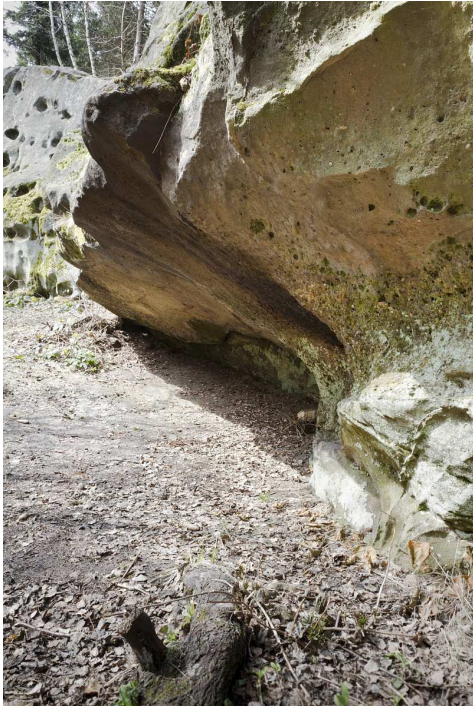
Obr. 20: Skalní puklina protažená
ve směru S-J

Při úpatí skalní stěny se vytvořily výklenky typu abri (viz Obr. 21). Jedná se o výrazně zahlobené skalní převisy, které se označují jako polojeskyně. Délka převislé části je 2,5 m.

Svislé skalní stěny mrazového srubu pokrývá řada mikrotvarů – skalní dutiny, skalní mísy a typické voštiny.

Skalní dutiny vznikají vyvětráváním méně odolných částí horniny, často vypadáváním větších valounů ve slepencích. Dutiny mohou vznikat v místech mezivrstevních spár a díky tomu jsou uspořádány do souvislých linií a řad. (Janoška, 2000)

Skalní dutiny jsou kulovitého a eliptického tvaru (viz Obr. 22). Nejhlubší dutina vázaná na slepencové polohy dosahuje hloubky až 50 cm s průměrem 60 cm.



Obr. 21: Výklenky typu Abri
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 22: Skalní dutiny

Na mírně ukloněných plochách ve vrcholové části mrazového srubu je vyvinuta řada skalních mís.

Tento tvar představuje oválnou prohlubeň vyskytující se na vodorovných nebo mírně ukloněných skalních plochách v různých typech hornin. Vznikají díky mechanickým, chemickým a biochemickým zvětrávacím procesům a následným odnosem hornin. Nejprve dochází k mechanickému oddělování minerálních zrn (gelivací, exfoliací), poté se projevuje chemické zvětrávání a díky drobné biocenóze dojde ke změně vlastností pH vody a dochází k následnému biochemickému zvětrávání. Rozměry skalních mís jsou od několika desítek centimetrů, hloubka bývá obvykle menší než šířka. Některé skalní mísy jsou částečně vyplněny srážkovou vodou a některé mají i odtokový žlábek. (Smolová, Vítek, 2007).

Nejhlubší skalní mísa dosahuje 25 cm hloubky, v průměru má 30 cm (viz Obr. 23).

Do průměru má největší skalní mísa 55 cm, hluboká je 5 cm (viz Obr. 24).



Obr. 23: Nejhlubší skalní mísa
(Autor: K. Pechálová)



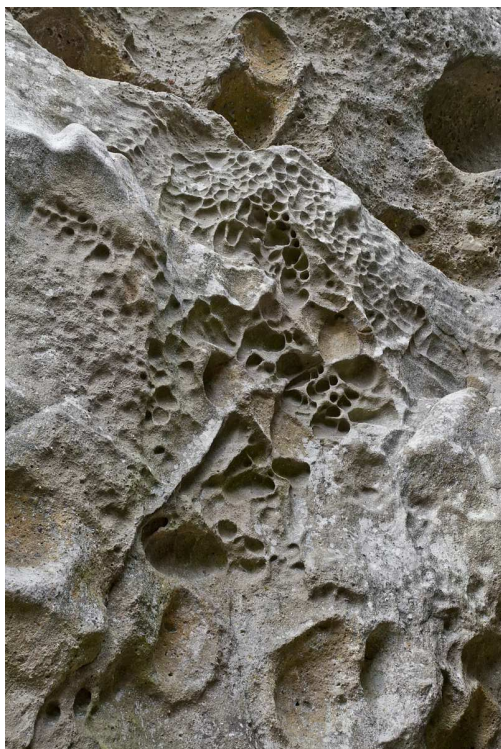
Obr. 24: Největší skalní mísa



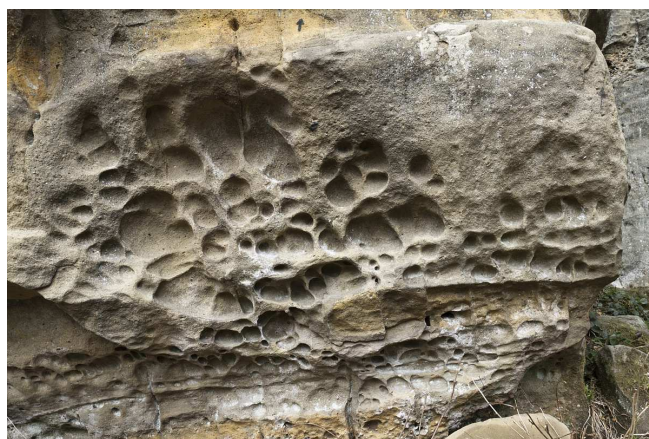
Obr. 25: Ukázky dalších skalních mís (Autor: K. Pechálová)

Nejtypičtějším mikrotvarem Horních Lačnovských skal jsou voštiny (viz Obr. 26 a Obr. 27). Nachází se na několika místech, v průměru dosahují 5 cm. Představují jamkovité prohlubně ve svislých a převislých skalních stěnách. Místy vytváří celé soustavy (mřížkování) na rozsáhlých plochách. Ve středoevropských podmínkách vznikají chemickým, v menší míře mechanickým zvětráváním a odnosem. Na vzniku se podílí i srážková a podzemní voda prosakující horninou a její chemické působení na některé materiály, z nichž se hornina skládá. Vyskytují se na povrchu skalních stěn, hlavně

pískovců, arkóz a slepenců. Zvětšováním, rozšiřováním a spojováním jamek vznikají někdy skalní dutiny a výklenky. (Smolová, Vítek, 2007)



Obr. 26: Voštiny
(Autor: K. Pechálová)



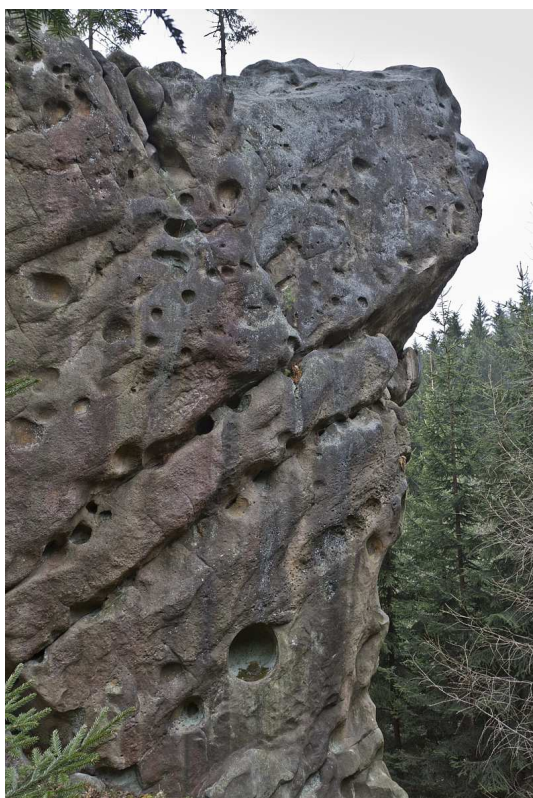
Obr. 27: Voštiny

Ve střední části mrazového srubu vznikla zvětráváním podél pukliny drobná pseudokrasová jeskyně (hluboká 3,2 m, široká 1,6 m a vysoká 1,5 m).

Skalní stěna Dolních Lačnovských skal představuje mrazový srub (viz Obr. 28). Stěna je protažená ve směru SV – JZ a S – J v celkové délce 70 m a je exponovaná k SZ (viz Obr. 29). Maximální výška je 14 m, směrem na JZ klesá až na 6 m. Zde stěna výrazně končí a vytváří malou soutěsku s korytem horského potoka (viz Obr. 30).



Obr. 28: Mrazový srub – foceno od JV (Autor: K. Pechálová)



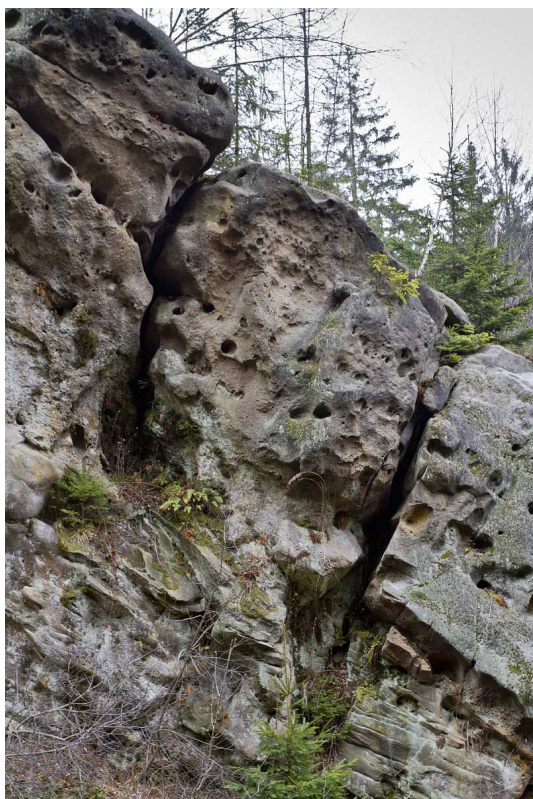
Obr. 29: Mrazový srub – foceno ze SV
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 30: Malá soutěska s korytem potoka

Skalní stěna je bohatě členěna příčnými puklinami, které jsou nejčastěji ve směru SZ – JV. Pukliny člení pískovcovou stěnu v řadu bloků (viz Obr. 31).

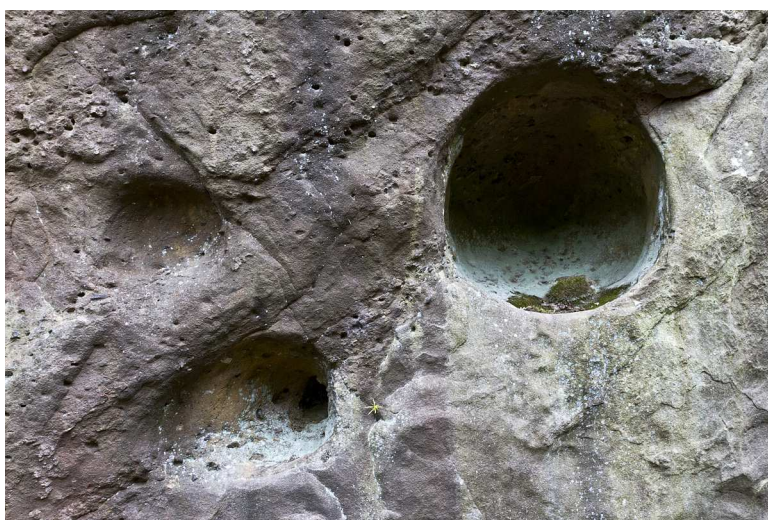
Povrch skalní stěny mrazového srubu je bohatě pokryt množstvím drobných tvarů zvětvování. Typické jsou kulovité prohlubně (viz Obr. 32), které jsou liniově uspořádány podél vrstevních ploch. Největší skalní dutina má v průměru až 65 cm a dosahuje hloubky až 70 cm (viz Obr. 33).



Obr. 31: Příčné pukliny
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 32: Kulovité prohlubně



Obr. 33: Největší skalní dutina (Autor: K. Pechálová)

Asi 100 m SZ. od Dolních Lačnovských skal se nachází 40 m dlouhý skalnatý hřbet protažený ve směru SZ – JV (viz Obr. 34). Směrem na SV od tohoto hřbetu se ve svahu nachází řada volných skalisek dosahujících 3 m (viz Obr. 35 a Obr. 36). Na stěnách skalisek se nachází tvary zvětrávání.

Pod skalnatým hřbetem směrem na JV se nachází balvanové moře (viz Obr. 37).



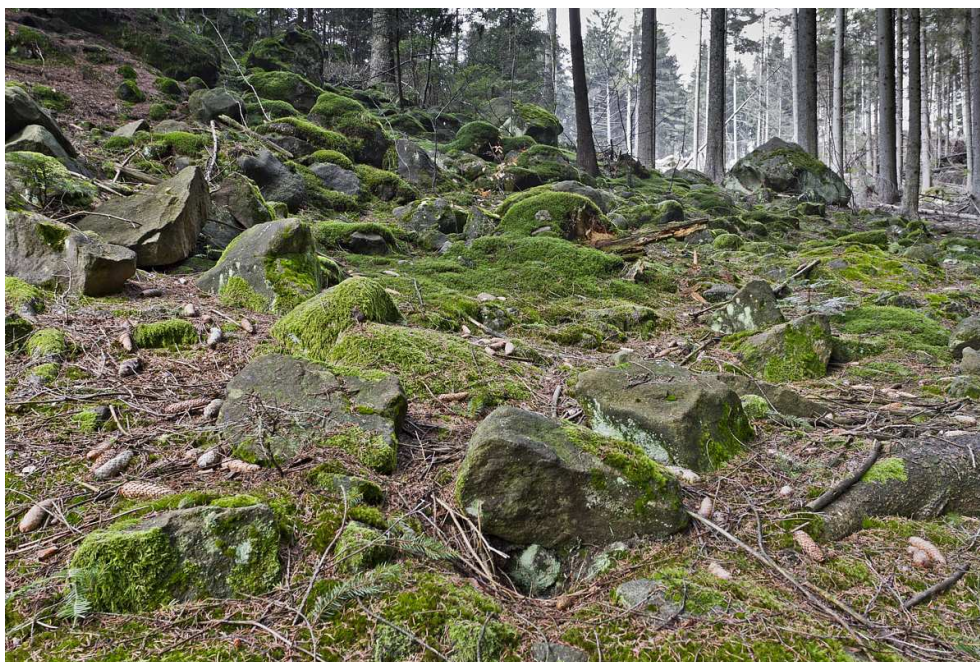
Obr. 34: Skalnatý hřbet (Autor: K. Pechálová)



Obr. 35: Skaliska pod skalnatým hřbetem
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 36: Skaliska pod skalnatým hřbetem



Obr. 37: Balvanové moře (Autor: K. Pechálová)

9.3 Kóta Kopce (699 m n. m.)

Kóta Kopce je významnou oblastí především díky výskytu erozně-denudačních svahů. Asi 100 m S. od kóty Kopce (699 m n. m.) je přírodní památka Kopce. Nachází se asi 2 km SZ. od obce Lidečko. Lokalizována je ve svahu, v nadmořské výšce 640 – 680 m n. m. Území je budováno středně až hrubě zrnitými glaukonitickými pískovci spodních luhačovických vrstev račanské jednotky magurského flyše (střední až svrchní eocén). V horní části severního svahu se nachází mohutný skalní sesuv pískovců (viz Obr. 38 a Obr. 39), délka je 250 m, šířka 200 m.



Obr. 38: Skalní sesuv PP Kopce (Autor: K. Pechálová)



Obr. 39: Skalní sesuv PP Kopce (Autor: K. Pechálová)

Na rozšiřující se pukliny jsou vázány rozsedinové jeskyně, z nichž největší je jeskyně Naděje (viz Obr. 40).



Obr. 40: Vstup do jeskyně Naděje (Autor: K. Pechálová)

Pod celou oblastí PP Kopce vede neznačená lesní cesta, která se napojuje na turistickou cestu. Pod lesní cestou ční výrazná skaliska dosahující délky až 10 m (viz Obr. 41).



Obr. 41: Skaliska pod PP Kopce (Autor: K. Pechálová)

Asi 200 m JV od kóty Kopce (699 m n. m.) se nachází strmý svah se skalním sesuvem. Na území vystupuje řada skalisek pokrytých mechy. Největším skaliskem je malá plošina kryoplanační terasy (viz Obr. 42). Na povrchu skaliska se nachází skalní dutiny dosahující průměru až 40 cm a hloubky 30 cm (viz Obr. 43).



Obr. 42: Největší skalisko skalního sesuvu (Autor: K. Pechálová)



Obr. 43: Skalní dutiny největšího skaliska (Autor: K. Pechálová)

9.4 Kóta Krajčice (730 m n. m.)

Kóta Krajčice (730 m n. m.) představuje oblast hojnou na skalní útvary a izolovaná skaliska.

Na Z. svahu pod vrcholem je 35 m dlouhá pískovcová skalní stěna mrazového srubu (viz Obr. 44). Výška je 10 m. Svislé skalní stěny jsou pokryty řadou kulovitých prohlubní a tvarů zvětrávání.



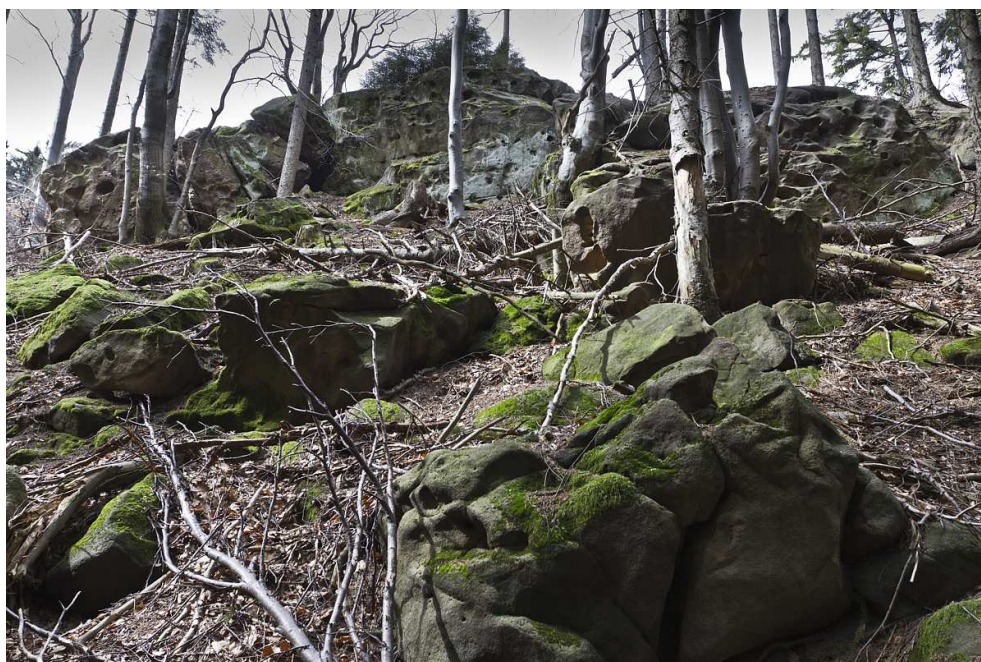
Obr. 44: Skalní stěna mrazového srubu (Autor. K. Pechálová)

Na JV. strmém svahu kóty Krajčice (730 m n. m.) se nachází řada samostatných skalisek bez významnějších tvarů zvětrávání (viz Obr. 45).



Obr. 45: Samostatná skaliska J. – JV. svahu kóty Krajčice (Autor: K. Pechálová)

Asi 200 m V. od kóty Krajčice (730 m n. m.) ční 60 m dlouhý výrazný mrazový srub (viz Obr. 46 a Obr. 47). Svislé skalní plochy jsou pokryty řadou kulovitých prohlubní a skalních dutin (viz Obr. 48 a Obr. 49).



Obr. 46: Pravá část mrazového srubu a osamocená skaliska (Autor: K. Pechálová)



Obr. 47: Levá část mrazového srubu (Autor: K. Pechálová)



Obr. 48: Kulovité prohlubně a skalní dutiny
(Autor: K. Pechálová)



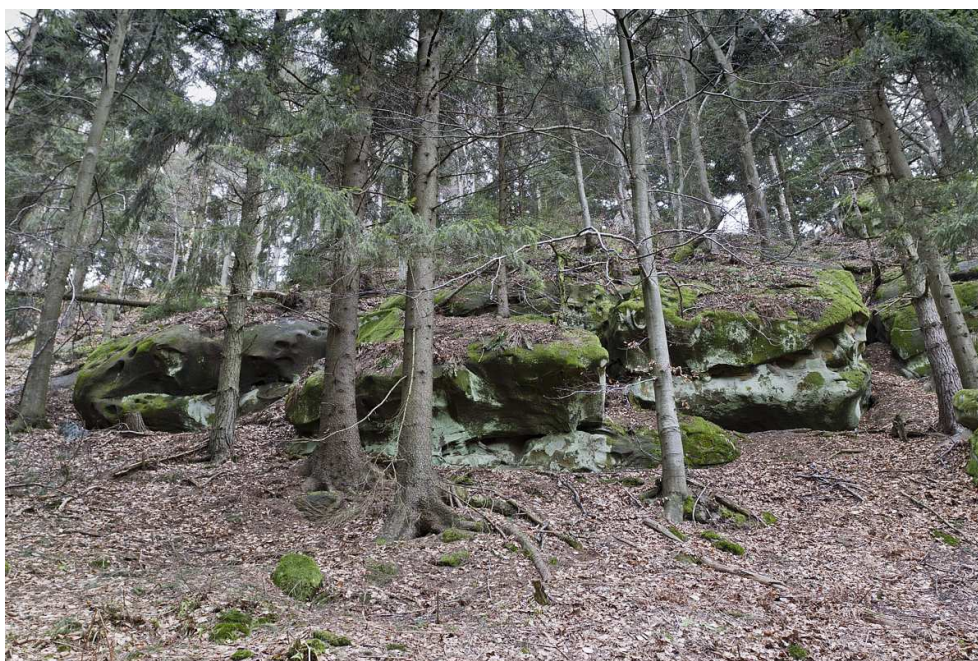
Obr. 49: Kulovité prohlubně skalní dutiny

9.5 Další významné lokality

Asi 500 m od samoty Račné (místní osada obce Lidečko) se nachází další významná lokalita. Na JV orientovaném svahu se nachází stupňovitý pískovcový strukturní svah, na jehož čele v horní části vznikl asi 70 m dlouhý mrazový srub (viz Obr. 50 a Obr. 51).

Ve vrcholové části mrazového srubu je častý výskyt skalních mís (viz Obr. 52). Pro svislé stěny mrazového srubu je typický výskyt kulovitých dutin. Největší skalní dutina dosahuje hloubky 60 cm a průměru 60 cm (viz Obr. 53).

Kuriozitou této lokality je tunel (viz Obr. 54), který vznikl zvětráváním dovnitř a nachází se ve východní části strukturního svahu. Délka je 3 m, vstupní otvor má v průměru 75 cm.



Obr. 50: Mrazový srub – foceno z JZ (Autor: K. Pechálová)



Obr. 51: Mrazový srub – foceno ze SV (Autor: K. Pechálová)



Obr. 52: Skalní mísy
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 53: Největší skalní dutina



Obr. 54: Tunel ve východní části strukturního svahu (Autor: K. Pechálová)

Asi 600 m od kóty Krajčice (730 m n. m.) směrem na SZ se nachází 150 m dlouhý strmý svah se skalisky (viz Obr. 55), na jehož zlomech jsou obnaženy menší mrazové sruby délky max. 10 m (viz Obr. 56).

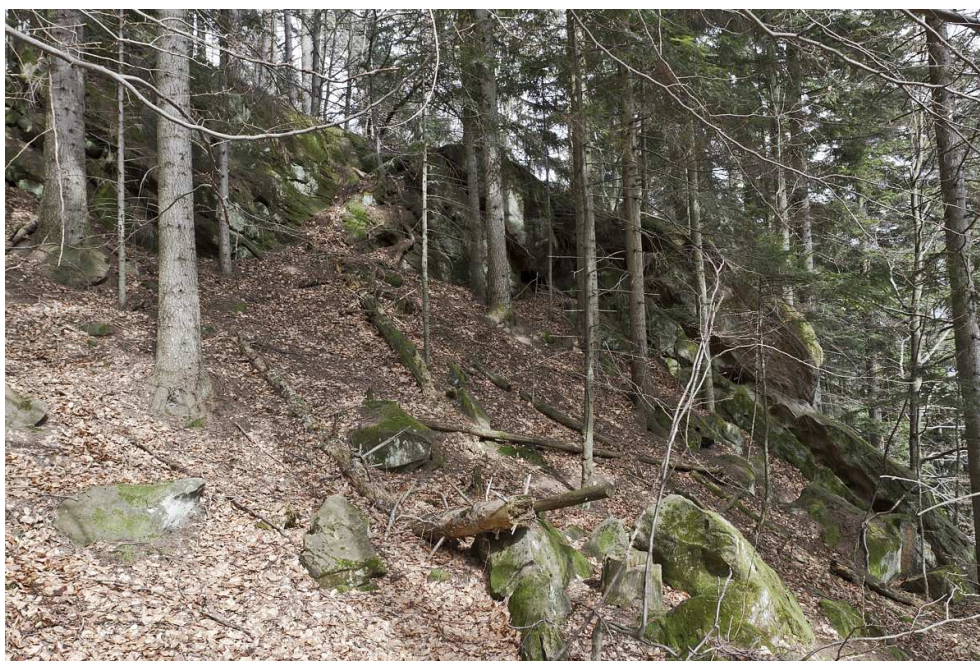


Obr. 55: Strmý svah se skalisky (Autor: K. Pechálová)



Obr. 56: Nejdelší mrazový srub (Autor: K. Pechálová)

Po neznačené lesní cestě směrem na JZ od Čertových skal asi po 1,2 km narazíme po pravé straně na skalnatý hřbet (nadmořská výška 575 m n. m.). Na JV. orientovaném svahu vytvořil mrazový srub (viz Obr. 57). Svislé stěny jsou pokryty řadou skalních prohlubní a skalních dutin (viz Obr. 58 a Obr. 59).



Obr. 57: Mrazový srub – foceno od Z (Autor: K. Pechálová)



Obr. 58: Skalní dutiny a prohlubně
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 59: Skalní dutiny

Po vrstevnici asi 100 m SV v hustě zarostlém lese narazíme na menší skalní výchoz (viz Obr. 60) a osamocená skaliska. Skalní výchoz dosahuje délky 5 m, skaliska velikosti 3 m.



Obr. 60: Skalní výchoz (Autor: K. Pechálová)

Pokud se vydáme směrem na sever od Čertových skal po turistické stezce, asi po 350 m na levé straně narazíme na výrazný skalní výchoz, který dosahuje délky až 40 m (viz Obr. 61). O 50 m dál se nachází menší skalní výchoz (viz Obr. 62). Oba tyto skalní výchozy jsou hustě porosteny mechem a jehličnany.



Obr. 61: Skalní výchoz (Autor: K. Pechálová)



Obr. 62: Menší skalní výchoz (Autor: K. Pechálová)

Jedinou lokalitou na pravém břehu Senice u obce Lidečko je kóta Stráž, kde asi 200 m nad železniční tratí vyčnívá až 100 m dlouhý mrazový srub (viz Obr. 63). V levé části dosahuje výšky až 9 m.

Pod tímto mrazovým srubem ční několik osamělých skalisek (viz Obr. 64 a Obr. 65). Největší z nich dosahují v délce i šířce asi 7 m, výška je kolem 3 m. Na jednom ze skalisek se nachází skalní dutiny a skalní výklenky.



Obr. 63: Mrazový srub (Autor: K. Pechálová)



Obr. 64: Osamělá skaliska
(Autor: K. Pechálová)



Obr. 65: Osamocená skaliska

10. ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá skalními útvary Hornolidečska se zaměřením především na oblast levého břehu toku Senice.

První kapitoly pojednávají o metodách a postupech při tvorbě této práce. V teoretické části jsou prezentovány informace o významných pochodech a jevech, které se nachází v dané lokalitě. Jsou to především svahové pochody a pseudokrasové jeskyně, které úzce souvisí s výskytem skalních útvarů.

Stěžejní kapitolou je Základní charakteristika tvarů vybraných lokalit, zabývající se vybranými lokalitami, skalními útvary, které se zde nachází, a vznikem mikrotvarů a mezotvarů na těchto skalních útvarech. Lokalit bylo zmapováno celkem 9. Některé jsou rozsáhlejší, jiné představují pouze jednotlivé skalní výchozy. Z hlediska výskytu počtu skalních útvarů je významná lokalita Lačnovských skal (zmapovány 2 mrazové sruby, skalnatý hřbet s volnými skalisky, balvanové moře), kóta Krajčice (2 mrazové sruby, strmý svah se skalními výchozy), kóta Kopce (sesuv s rozsedlinovými jeskyněmi, volná skaliska, rozsáhlý strmý svah se skalisky) a řada dalších lokalit, kde se nachází další mrazové sruby, skalní výchozy a svahy s osamocenými skalisky. Terénním šetřením bylo zmapováno celkem 8 mrazových srubů, 3 strmé svahy se skalisky, 1 skalní stěna, 1 balvanové moře, skalnatý hřbet a řada skalních výchozů a osamocených skalisek.

Čertovy skály jsou vyhledávanou lokalitou horolezců a turistů, okolí je tedy silně poškozeno sešlapem, a proto dochází často ke střetům zájmů ochráně vs. turismus a sport.

Horní a Dolní Lačnovské skály také představují ideální lezecký terén pro horolezce. Tyto skály nemají ochráněský statut, jsou to geologické lokality zatím doporučené k ochraně.

Celé území Hornolidečska je z hlediska přírodních jevů zajímavou a pozoruhodnou oblastí. Proto se stalo středem zájmu řady geologů, geomorfologů, speleologů a díky impozantním a jedinečným přírodním prvkům také ochráně přírody.

11. SUMMARY

This bachelor thesis deals with rock formations in Hornolidečsko region, the main focus is pointed to the left bank of the Senice River.

First chapters concern methods and techniques of the work. Significant pieces of information about the processes typical for the locality mentioned are presented in the

theoretical part of the thesis. These are mainly slope developments and pseudokarst caves relating to the rock formation occurrence.

The crucial chapter is called The Basic rock formation characteristics dealing with particular localities, rock subjects situated there and micro and mezoshape development. Nine localities has been examined, some of them are quite vast and extensive while the others comprise just particular rock outcrops. When considering the number of rock subjects, the most significant of localities are Lačnovské Skály (examined two frost cliffs, rocky ridge and boulder sea), height Krajčice (two frost cliffs and rock scree), height Kopce (landslide with cleft caves, spare rocks and vast scree slope) and other localities with substantial slopes, frost cliffs and spare rocks. By field research, in total eight frost cliffs, three steep slopes with rocks, one rock wall, one boulder sea, one rocky ridge and many spare rocks and rock outcrops has been mapped.

Čertovy Skály area is renowned tourist and climber attraction and therefore significantly damaged by trampling; for that reason there is still strong opposition of environmentalists against sport and tourist utilization of this locality.

Upper and lower Lačnovské Skály area represents suitable terrain for climbers. These localities do not hold the protective status yet, however, from the geological point of view, they are recommended to be protected.

Considering natural phenomena, the whole area Hornolidečsko is attractive and noteworthy locality. For obvious reasons it became the focal point of many geologists, geomorphologists and speleologists and due to the natural beauty also in the spotlight of quite a few environmentalists.

12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

12.1 Tištěná literatura

Baroň, I., Cílek, V., Melichar, R. (2003): Pseudokrasové jeskyně jako indikátory svahových pohybů. – Geol.výzk. Mor. Slez. v r. 2002. Brno.

Bezvodová, B., Demek, J., Zeman, A. (1985): Metody kvarterně geologického a geomorfologického výzkumu, Praha: SPN. 207 s.

Demek, J. (1987): Obecná geomorfologie, Academia, Praha. 480 s.

Demek, J., Mackovčín, P. a kol. (2006): Zeměpisný lexikon ČR: hory a nížiny. AOPK ČR, Brno, 580 s.

Doležal, F. a kol. (1988): Cvičné skály na Moravě. Horolezecký průvodce, Olympia Praha. 317 s.

Hauptman I., Kukul Z., Pošmourný K., Němec J. a kol. (2009): Půda v České republice. 1. vydání. Praha: Consult, 2009. 256 s. ISBN 80-903482-4-6.

Janoška, M. (2000): Valašsko očima geologa. Olomouc, Vydala Univerzita Palackého v Olomouci, 2000. ISBN 80-244-0085-5. 72 s.

Kirchner, K. (1977): Geomorfologické poměry povodí řeky Senice v Moravsko-slovenských Karpatech. Studia geografica 56, 48 s., GgÚ ČSAV Brno.

Kirchner, K. (1990): Geomorfologie skalních útvarů ve východní části Vizovické vrchoviny. In: Sborník referátů - IV. Symposium o pseudokrasu s mezinárodní účastí. Podolánky v Beskydách 1990. Praha, Česká speleologická společnost 1990, s. 38-46.

Kirchner, K. (1991): Čertovy skály u Lidečka. Veronica - Časopis moravských a slezských ochránců přírody, V. ročník, 1991,č.3., Brno, ČSOP, s. 35-36.

Kirchner, K. (1992): Významné skalní útvary ve východní části Vizovické vrchoviny. Ochrana přírody, roč.47,1992,č.8, ČÚOP Praha, s. 236-238.

Kirchner, K. - Krejčí, O. - Roupec, P. (1996): Geomorfologický a geologický výzkum některých lokalit v magurském flyši. Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 1995, III. ročník, Sekce geologických věd PřF MU a ČGÚ, Brno 1996, s. 65-68.

Kirchner, K. - Krejčí, O. (1996): Geologická a geomorfologická inventarizace významných skalních tvarů v pískovcích magurského flyše. Sborník příspěvků ze semináře Pseudokrasové jevy v horninách české křídové pánve, Teplice nad Metují 4.- 6.10.1996, sestavili L. Stárka a D. Bílková. Vyd. Správa CHKO ČR, AOPK ČR, ČSS, Praha. s. 25-29.

Kolektiv autorů (1988): Hostýnské vrchy. Vizovické vrchy. Turistický průvodce. v. 36, Olympia Praha. 275 s.

Květoň, V., Voženílek, V. (2011): Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961 – 2000, Ediční řada M.A.P.S., Num. 3. Vydala: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. Český hydrometeorologický ústav, 2011. ISBN 978-80-244-2813-0 (UP), ISBN 978-80-86690-89-6 (ČHMÚ).

Mackovčín, P., Matková, M. a kol. (2002): Zlínsko. *In*: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek II. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 376 pp.

Pavelka J., Trezner J. (eds.), (2001): Příroda Valašska (okres Vsetín). Český svaz ochránců přírody ZO 76/06 Orchidea, Vsetín, 504 s. + 64 s. bar. přílohy.

Pesl, V. a kol. (1971): Komplexní geologické zhodnocení strukturně-stratigrafického vrtu Lidečko. – MS ČGÚ Praha.

Smolová, I., Vítek, J. (2007): Základy geomorfologie – vybrané tvary reliéfu. Vydavatelství UP, Olomouc, 2007, 189 s.

Vítek Jan (2004): Tajemný svět skal: skalní zajímavosti České republiky / Jan Vítek. Vydání: 1. Ústí nad Orlicí: Oftis, ISBN: 80-86845-03-6. 192 s.

12.2 Internetové zdroje

Český hydrometeorologický ústav. *Evidenční list hlásného profilu č.321* [online]. 2011 [cit. 2011-11-17]. Dostupné z WWW:

<http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfbk_detail.php?seq=307348>

Správa CHKO Beskydy. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky* [online]. 2011 [cit. 2011-12-17]. Dostupné z WWW:

<http://www.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/aopkcr/aopk-cr!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3h_n0BLUzdTEwP3EGNTA0_vUGNHp1BnIwMLA_1wkA7cKtyNCcgbQuQNcABHA30_j_zcVP2C7OwgC0dFRQC39OjQ/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/>

Místní akční skupina Hornolidečska [online]. 2012 [cit. 2011-10-20]. Území MAS. Dostupné z WWW: <<http://www.mashornolidecska.cz/cz/1-mas-hornolidecska/33-uzemi-mas.html>>

Chráněná území Zlínského kraje [online]. 2011 [cit. 2012-02-16]. Dostupné z WWW:
<<http://nature.hyperlink.cz/>>

12.3 Mapové podklady

Národního geoportálu INSPIRE (<http://geoportal.gov.cz>)

Quittova mapa klimatických oblastí 1 : 500 000 (Květoň, V., Voženílek, V. (2011):
Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961 – 2000)

Turistická mapa 1 : 25 000 [online]. 2011 [cit. 2011-11-19]. Dostupné z WWW:
<<http://www.smartmaps.cz>>

PŘÍLOHY

Obr. 66: Stratigrafický vrt Lidečko – 1

Obr. 67: Čertovy skály u Lidečka

Obr. 68: Čertovy skály a Kopce, foceno od SV

Obr. 69: Kóta Kopce (699 m n. m.) – od JZ kopce

Obr. 70: Kóta Krajčice – vlevo (730 m n. m.) – foceno od jihu kopce



Obr. 66: Stratigrafický vrt Lidečko – 1



Obr. 67: Čertovy skály u Lidečka (Autor: K. Pechálová)



Obr. 68: Čertovy skály a vrch Kopce, foceno od severovýchodu (Autor: K. Pechálová)



Obr. 69: Kóta Kopce (699 m. n. m.) – od jihozápadu kopce (Autor: K. Pechálová)



Obr. 70: Kóta Krajčice – vlevo (730 m n. m.) – foceno od jihu kopce (Autor: K. Pechálová)