

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Kateřina PECHÁLOVÁ

**LEXIKON VYBRANÝCH TVARŮ RELIÉFU NA
ÚZEMÍ PULČÍNSKÉ HORNATINY**

Diplomová práce

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

Olomouc 2014

Autor (osobní číslo): Bc. Kateřina Pechálová, R120259

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Lexikon vybraných tvarů reliéfu na území Pulčínské hornatiny

Title of thesis: Lexicon of the selected shapes of the Pulčínská highlands relief

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

Rozsah práce: 81 stran, 4 vázané přílohy

Abstrakt: Diplomová práce pojednává o vybraných tvarech reliéfu nacházející se v zájmovém území Pulčínské hornatiny. Zmapovány byly strukturní tvary reliéfu, strukturně-denudační tvary reliéfu, periglaciální tvary, krasové a pseudokrasové tvary a tvary fluviální. U každého tvaru je uvedena základní charakteristika, geneze, lokalizace tvaru na vymezeném území a fotodokumentace.

Klíčová slova: lexikon, Pulčínská hornatina, reliéf, hřbet, hřeben, rozsocha, sedlo, skalní město, skalní stěna, skalní puklina, skalní převis, skalní věž, viklan, skalní okno, skalní dutina, voštiny, mrazový srub, kryoplanační terasa, úpad, škrapy, pseudokrasové jeskyně, údolí, koryto toku, údolní niva

Abstract: The thesis deals with selected relief shapes situated in the area of Pulčínská Highlands. I evaluated structural relief shapes, structural-denudation shapes, periglacial shapes, karstic and pseudokarstic shapes and fluvial shapes. Basic characteristic, genesis, shape localization at the selected area and photo documentation is given for each shape.

Keywords: lexicon, Pulčínská Highlands, relief, mountain ridge, mound, mountain saddle, rock city, rock wall, rock crevice, rock overhang, rock tower, rocking stone, natural window, rock hollow, honeycombs, frost cliff, cryoplanational terraces, dell, karren, pseudocrast caves, valley, stream bed, water meadow.

Prohlašuji, že předloženou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně a veškerá použitá literatura a zdroje jsou řádně uvedena a citována v seznamu použité literatury.

V Olomouci, dne 17. dubna 2014

.....

Děkuji Doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za cenné rady a připomínky během vypracovávání diplomové práce. Děkuji také doc. RNDr. Karlu Kirchnerovi, CSc. za konzultace, rady a půjčení literatury. Díky patří také mému příteli Ing. Karlu Ovesnému za doprovod při terénním mapování a za pomoc s fotodokumentací.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Kateřina PECHÁLOVÁ**
Osobní číslo: **R120259**
Studijní program: **N1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Lexikon vybraných tvarů reliéfu na území Pulčínské hornatiny**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem práce je na základě studia odborné literatury a vlastního výzkumu vytvořit lexikon vybraných tvarů reliéfu v zájmovém území Pulčínské hornatiny v jihozápadní části Javorníků. Součástí lexikonu bude základní charakteristika vybraných tvarů reliéfu typických pro flyšové pásmo Karpat, která bude zahrnovat genezi a vizualizaci v podobě fotodokumentace či profilů.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

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

Datum zadání diplomové práce: **26. září 2013**
Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2014**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 26. září 2013

Příloha zadání diplomové 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, 238 s.
- Demek, J. (1987): Obecná geomorfologie. Praha: Academia, 480 s.
- Demek, J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Praha: Nakladatelství ČSAV, 333 s.
- Demek, J., Mackovčín, P. a kol. (2006): Zeměpisný lexikon ČR: hory a nížiny. Brno: AOPK ČR, 580 s.
- Huggett, R. J. (1998): Fundamentals of geomorphology. London: Routledge, 261 s.
- Hasalová, E. (1992): Skalní tvary Vsetínských vrchů. Diplomová práce, PřF UP Olomouc.
- Chlupáč, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 436 s.
- Kirchner, K. (1991): Čertovy skály u Lidečka. Veronica 5/3, Brno, s. 35-36.
- 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.
- Ložek, V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. Praha: Academia, 372 s.
- 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.
- Menčík, E. a kol. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. ÚÚG, Praha, 307 s.
- Němec, J. (1979): Moravské pískovcové skály. Geologický průzkum, 4/5: 303-305, Praha.
- Smolová, I., Vítek, 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.
- Vítek, J. (1979): Pseudokrasové tvary v kvádrových pískovcích severovýchodních Čech. Rozpravy ČSAV, ř. MPV, 89, 4, Academia, Praha, s. 1-57.
- Vítek, J. (2004): Tajemný svět skal: skalní zajímavosti České republiky. Oftis, Ústí nad Orlicí, 192 s.
- Vysvětlivky k souboru geologických a účelových map mapových listů zahrnujících zájmové území.
- Další obecné i regionální literární prameny ke geomorfologii studované oblasti.

OBSAH:

ÚVOD.....	10
1 CÍLE PRÁCE	11
2 METODIKA	11
2.1 Rešerže literatury	11
2.2 Rešerže dosavadních šetření a inventarizací	12
2.3 Využití mapových podkladů.....	21
2.4 Terénní výzkum	22
3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	23
LEXIKON VYBRANÝCH TVARŮ RELIÉFU	28
STRUKTURNÍ TVARY RELIÉFU	29
Hřbet a hřeben	29
Rozsocha.....	31
Sedlo	33
STRUKTURNĚ-DENUDAČNÍ TVARY RELIÉFU	35
Skalní město	37
Skalní stěna.....	41
Skalní puklina.....	43
Skalní převis	47
Skalní věž	50
Viklan	51
Skalní okno	53
Skalní dutina.....	55
Voštiny	58
PERIGLACIÁLNÍ TVARY	61
Mrazový srub.....	61
Kryoplaneční terasa	61
Úpad	66
KRASOVÉ A PSEUDOKRASOVÉ TVARY RELIÉFU.....	68
Škrapy.....	68
Pseudokrasové jeskyně.....	71
FLUVIÁLNÍ TVARY RELIÉFU.....	75
Údolí.....	75
Koryto toku.....	79
Údolní niva	81

4 ZÁVĚR.....	83
5 SUMMARY	83
6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	85
6.1 Tištěná literatura	85
6.2 Internetové zdroje	86
6.3 Mapové podklady	87
PŘÍLOHY	88

ÚVOD

Projíždíme-li obcemi Pulčínské hornatiny, může se nám až zdát, že se v některých částech území zastavil čas: na polích jezdí hospodářské stroje, na lukách se pase dobytek, zachovalé jsou i tzv. dřevěnice. Vše dokreslují prudké zalesněné svahy, téměř nedotčené hluboké lesy, údolí proříznutá toky. Spolu s typickou kulturou a folklorní tradicí vytváří jedinečnou oblast a zajímavé místo naší republiky.

Oblast celého Valašska, tedy i Pulčínské hornatiny, je díky zajímavým krajinným prvkům vyhledávanou oblastí pro turisty. Je kladen důraz na ochranu těchto krajinných prvků a zachování je pro další generace. Ochrana přírody je však skloubena i s rozvojem turismu, který je v těchto horských oblastech s jen málo úrodnými půdami, důležitým bodem rozvoje. Nejnavštěvovanějším místem Pulčínské hornatiny je část obce Francova Lhota - obec Pulčín, konkrétně Pulčínské skály, kde na vrcholu Hradiska stával v minulosti tzv. skalní hrad, z něhož se dnes dochovaly tři vytesané schodky ve skále a záseky na boku vrcholové skály (zřejmě pro uložení dřevěné konstrukce). V dobách válečných se stala oblast Pulčínska (obec Pulčín, okolní paseky, lesy a Pulčínské skály) úkrytem partyzánů. Ke konci války byla obec zaminována a měla být zničena. To se naštěstí nestalo a obec i okolní přírodní krásy byly zachovány až do dnešních dob.

Pestrost krajinných prvků oblasti Pulčínska se stala prvotním impulzem k vytvoření lexikonu vybraných tvarů reliéfu tohoto území. Avšak nutno říci, že každý kout Pulčínské hornatiny je jedinečný a z krajinného hlediska zajímavý.

Tvary reliéfu byly vybrány na základě výskytu tvarů na vymezeném území, na základě významnosti pro danou oblast, a to jak z hlediska zajímavosti pro návštěvníky oblasti či významnosti z hlediska ochrany přírody. Zmapovány byly strukturní tvary reliéfu, strukturně-denudační tvary, periglaciální tvary, krasové a pseudokrasové tvary reliéfu a tvary fluviální. Na území se vyskytují také antropogenní tvary, ty ale do práce zařazeny nebyly, zařazeny byly pouze tvary, které nevznikly působením činnosti člověka.

Diplomová práce volně navazuje na mou bakalářskou práci, kdy byly řešeny skalní útvary na území Hornolidečska. V bakalářské práci byla oblast Pulčínské hornatiny vynechána právě pro budoucí rozšíření v práci diplomové. Ke skalním útvarům přibyly ještě další tvary reliéfu a vznikl lexikon vybraných tvarů reliéfu na území Pulčínské hornatiny.

1 CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce je zmapování vybraných tvarů reliéfu na území Pulčínské hornatiny a následné vytvoření přehledu vybraných tvarů reliéfu tohoto území.

Cílem bylo důkladné prostudování mapových podkladů. Cílem bylo také prostudování odborné literatury a inventarizačních šetření vztahujících se k vymezenému území. Na základě prostudování mapových podkladů, odborné literatury a inventarizačních šetření byly vybrány tvary reliéfu uvedené v lexikonu.

2 METODIKA

2.1 Rešerže literatury

Před samotným zpracováním diplomové práce bylo důležité prostudování knižní literatury.

K obecné charakteristice byla stěžejní literaturou *Zlínsko, Chráněná území ČR (Mackovčín, Matková a kol., 2002)*, která pojednává o jednotlivých přírodních složkách celého Zlínska a také o jednotlivých chráněných oblastech a lokalitách Zlínska.

V knize *Příroda Valašska, okres Vsetín (Pavelka, Trezner a kol., 2001)* se pojednává taktéž o jednotlivých přírodních složkách okresu Vsetín, zvláště chráněných území a také nás informuje o jednotlivých obcích okresu.

Základní informace o Pulčínské hornatině jsou také uvedeny v *Zeměpisném lexikonu ČR. Hory a nížiny (Demek, Mackovčín a kol., 2006)*.

K vytvoření lexikonu tvarů reliéfu bylo nutné prostudování literatury, ve které jsou obecné informace o jednotlivých tvarech. Hlavním zdrojem byla publikace *Základy geomorfologie (Smolová, Vítek, 2007)*, ve které je popsáno nejvíce tvarů nacházejících se v Pulčínské hornatině.

Dalším zdrojem pro zpracování diplomové práce byla publikace *Valašsko očima geologa (Janoška, 2000)*, tématicky zaměřená na problematiku horninového podloží, geologické stavby, současného reliéfu a o vzniku a výskytu jednotlivých skalních tvarech Valašska. Podrobněji jsou také rozebrány jednotlivé, z geologického hlediska zajímavé, lokality.

Literaturou, v níž jsou obecné informace o všech tvarech reliéfu je přehledná kniha *Obecná geomorfologie (Demek, 1987)*.

Také v knize *Atlas skalních, zemních a půdních tvarů* (Rubín, Balatka a kol., 1986) se nachází rozsáhlý přehled tvarů reliéfu.

Velmi přínosnou publikací o říční krajině je kniha *Říční krajina a její ekosystém*, ve které se Prof. RNDr. Otakar Štěrba, CSc., a kolektiv zabývali obecně ekologií říční krajiny, hlavními ekosystémy říční krajiny a zonací říční krajiny od velehor do nížin.

2.2 Rešerže dosavadních šetření a inventarizací

Jelikož se na území Pulčínské hornatiny nachází největší skalní město v pískovcích moravské části Karpat je zřejmé, že tato oblast se stala předmětem řady šetření a výzkumů. Skalní město bylo vyhlášeno jako NPR Pulčín-Hradisko, byl zde proveden inventarizační průzkum fauny, mechorostů, denních motýlů, geologický, zoologický či botanický.

Oblastí se zabýval doc. Karel Kirchner, a dr. Oldřich Krejčí, kteří na území prováděli řadu inventarizací.

Byla provedena geologická a geomorfologická inventarizace na území okresu Vsetín. Průzkumná zpráva *Významné lokality okresu Vsetín* byla vydána v listopadu 1997. Provedena byla na základě iniciativy referátu životního prostředí Okresního úřadu Vsetín. Některé lokality byly vybrány díky vysokým vodním stavům v červenci 1997. Díky nim byly odkryty některé profily ve skalním podloží na březích řek. V zalesněných svazích horských hřbetů se působením sesuvných procesů vytvořily unikátní tvary. Několik evidovaných lokalit bylo i z Pulčínské hornatiny: strukturní svah a skalní výchoz Ezechýl (katastr Francova Lhota), skalní útvar Stráž u Lidečka (katastr Lidečko), skalní sesuv na jv. svahu Stráže u Lidečka (katastr Lidečko), skalní útvary v oblasti U Krupů (katastr Francova Lhota) a skalní útvar Skaličů (katastr Francova Lhota).

Stejní autoři provedli i další šetření v oblasti a vydali zprávu: *Geologická a geomorfologická inventarizace významných skalních tvarů v pískovcích magurského flyše*, kde se zabývají inventarizací 2 lokalit: Dolní skály (nenachází se v Pulčínské hornatině) a oblastí vrcholu Hradisko (773 m).

Oblastí vrcholu Hradisko (773 m) se zabývali stejní autoři spolu s Petrem Roupcem i nadále a v roce 1996 napsali *Geomorfologický a geologický výzkum některých lokalit v magurském flyši*, ve kterém podrobně popisují významnou lokalitu Pulčínské hornatiny - vrchol Hradisko (773 m).

V roce 2003 byl prováděn průzkum skalních kůr a solných výkvětů, které ovlivňují vznik makroforem, mezoforem i mikroforem skalního zvětrávání. Tímto průzkumem se zabýval Václav Cílek, Ivo Baroň a Anna Langrová a napsali studii *Skalní kůry a povlakové minerály pískovců magurského flyše na Vsetínsku*.

Bylo odebráno celkem 26 vzorků skalních kůr a povlakových minerálů ze čtyř lokalit svahových deformací se skalními tvary vzniklými především v holocénu. Jednalo se o lokality nacházející se v račanské jednotce magurského flyše v okolí Vsetína: Vaculov - Sedlo, Kopce u Lidečka, Křížový vrch u Semetína a Pulčín - Hradisko. Důraz byl kladen na reprezentativnost vzorků, aby charakterizovaly různé typy skalních prostředí: převisy, stěny puklin, svrchní strany skalisek a balvanů, jeskyně nebo pískovce v nivních sedimentech. Byly nalezeny a popisovány skalní kůry a povlakové minerály: sádrovec, kalcit, Liesegangovy kruhy a železité kůry, Mn-povlaky, Alofán, Křemen a opál. V Pulčínské hornatině však byly nalezeny jen některé minerály: sádrovec, kalcit, Liesegangovy kruhy a železité kůry, křemen a opál.

Sádrovec: solné výkvěty se vyskytují jako tenké povlaky převážně sádrovcového složení nacházející se na převislých skalních stěnách na chráněných místech či pod balvany. V důsledku neutralizačních účinků sádrovců dochází k odlupování deskvamačních šupin ze skalních povrchů.

Kalcit, Liesegangovy kruhy a železité kůry byly nalezeny na několika místech v Pulčínském skalním městě. Kalcit byl nalezen v jeskyních: nalezeny byly částečně destruované sintrové povlaky. Liesegangovy kruhy a železité kůry jsou ve svahových deformacích v magurském flyši vzácné a málo vyvinuté, analyzovány byly ve skalní skupině Pět kostelů u Pulčína.

Liesegangovy kruhy a železité kůry: ve svahových deformacích v magurském flyši jsou železivce vzácné a málo vyvinuté. V Pulčínském skalním městě byly nalezeny povlakové železivce v podobě krabičkovitých limonitů a oválných konkrecí s pískovcovým jádrem. Směsné, tenké, ale velmi odolné křemen-goethitové skalní kůry byly analyzovány ve skalní skupině Pět kostelů u Pulčína.

Křemen a opál: křemité a opálové kůry byly nalezeny jako nenápadný, ale velmi rozšířený jev. Ve sledované oblasti byly nalezeny 3 generace křemenných a opálových skalních kůr a povlaků:

1. nejstarší generace: podoba výsterek nebo rýhovaných povlaků na spárách mezi vrstvami a na puklinách. Bývají nahnědlé a vznikají uvnitř masivu v zónách zvýšené cirkulace fluid. Poté se dostaly díky erozi a zvětrávacích procesech na povrch a přežívají

dodnes. To zapříčinila jejich ochranná schopnost. Vytváří rovná tělesa, která nekopírují povrch kamenů a skalních výchozů.

2. některé skály mají svrchní povrchy zaoblené a chráněné asi 15-16 mm mocnou odolnější skalní kůrou tvořenou pískovcem impregnovaným opálem. Podle analogií s českými výskyty se stáří odhaduje na pleistocenní.

3. jen asi 1 mm mocné a obvykle začernalé skalní povlaky, které jsou tvořené opálovou impregnací. Stáří je pravděpodobně mladoholocenní (Cílek, Baroň, Langrová, 2003)

Kalcit: V jeskyni Udírna se na ploše do 1 dm² vyskytují sintrové provazce o mocnosti až 4 cm a v nedaleké bezejmenné dutině byly na ploše několika dm² nalezeny kalcitové sintry o mocnosti 2 cm. Tyto sintry jsou koncentrické s korodovaným zčernalým povrchem. Druhým typem sintrů vyskytujících se v některých jeskyních (Velryba, Kolonie, Krápníkové aj.) je keříčkovitá forma sintrů. Ty mají mocnost do jednoho cm a vyskytují se na návětrných a mechanicky chráněných pískovcových površích. Destruované reliktu kalciových sintrů z Pulčínských skal se nápadně podobají kalciovým sintrům staro- a středněholocenního stáří z české křídové pánve, což ukazuje na podobnost ve vývoji z dob holocénu spojeného se zásadní změnou lesních porostů a prehistorického využívání krajiny. Proto je zkoumání a datování sintrů velmi významné, především pro poznání holocenního vývoje krajiny a jejího osídlení.

Geografický ústav Brno vydal v roce 1977 *Geomorfologické poměry povodí řeky Senice v Moravsko-Slovenských Karpatech* (Karel Kirchner), kde je stěžejní kapitola 3. Morfoskulpturní analýza, kde se RNDr. Karel Kirchner, CSc. zaměřil na zarovnané povrchy - plošiny, fluviální tvary, svahy a svahové tvary, periglaciální tvary a současné geomorfologické pochody v povodí toku Senice:

V povodí Senice se na území Pulčínské hornatiny nachází svahy strukturní, erozně-denudační a svahy vytvořené na úpatních sedimentech.

Na tvar a vývoj strukturních svahů převažuje vliv hornin, úložné poměry, rozpukání a petrografické složení. Tyto svahy jsou budovány jemnozrnnými až hrubozrnnými pískovci, které jsou odolné vůči rozpukání. Sklon svahů je dán úložnými poměry pískovcových vrstev a je větší než 60°.

Strukturní svah se v Pulčínské hornatině vyvinul na jz., j. a jv. úbočí Hradiska a je tvořený masivními podélně a příčně rozpukány pískovci, jejichž vrstvy jsou uloženy 65° k jihovýchodu. Pískovce se při okrajích svahu odlučují ve formě konvexně prohnutých

slupek. Na povrchu pískovců se vytvořily voštiny a skalní mísy, na spodních stranách kvádrů dutiny typu basistafoni a při úpatí je vytvořena úpatní halda., na jejímž povrchu se nachází velké pískovcové balvany.

Na horním toku Pulčínského potoka v nejvyšší části levého údolného svahu se vytvořil strukturní svah táhnoucí se v délce 50 - 60 m směrem Z - V. Výška roste směrem k východu. Svah je tvořen lavicí jemnozrnného pískovce ukloněnou 50 - 60° k jihojihozápadu. Lavice je také rozpučána podélnými a příčnými puklinami, na povrchu jsou voštiny a skalní výklenky a při úpatí svahu jsou roztroušeny pískovcové balvany (Kirchner, 1977).

Erozně denudační svahy se vyvinuly v jižní a severní části Pulčínské hornatiny a zaujímají většinu plochy sledovaného území.

- *Erozně-denudační svahy se sklonem menším než 15°:*

Pro tyto svahy je typický téměř hladký podélný profil. Horní části svahů jsou podmíněny destrukcí, dolní části pak akumulací. Jedná se tedy o profil konvexně-konkávní.

Dolní části jsou tvořeny vrstvami svahových sedimentů se sklonem 5 - 8°. Od údolního dna jsou svahy odděleny nevýrazným úpatím. Erozně-denudační svahy jsou pokryty svahovými zvětralinami tvořenými jílovitými až jílovitopísčitymi hlínami s úlomky jen velmi málo opracovaných pískovců a jílovců.

- *Erozně-denudační svahy se sklonem větším než 15°:*

Profil svahů je v horní části výrazně stupňovitý s vystupujícími skalními horninami, ve střední a dolní části je přímý. Na střední a horní části svahů jsou vyvinuty kryoplanační terasy a mrazové sruby. Zvětralinová pokrývka svahů je tvořena ostrohrannou sutí s hlinitopísčitym materiálem.

Horní část sz. svahu Hradiska je výrazně stupňovitá, střídají se mrazové srázy a kryoplanační terasy. Výrazný mrazový srub probíhající ve směru SV - JZ se vyvinul v nejvyšší části svahu. Tento mrazový srub je tvořen pískovci, rozpučanými vodorovnými a svislými puklinami umožňující vznik pseudokrasových jeskyní. (Kirchner, 1977)

Svahy úpatních hald se vyvinuly při úpatí údolních svahů, na vymezeném území zabírají jen velmi malou část území.

Úpatní haldu můžeme zpozorovat při úpatí j. a jv. strukturního svahu Hradiska. Tato úpatní halda má sklon povrchu 10 - 15° a vyplňuje dno levostranného přítoku Pulčínského potoka. Vodní tok se zařízl 1,5 - 2 m do zvětralin této úpatní haldy.

Až do výšky 20 m byly dříve sedimenty údolního dna Pulčínského potoka. Potok následně sedimenty prořízl a ty se uchovaly pouze ve zbytcích v pravé části údolního svahu. Zde tvoří nevýrazný stupeň tvořený písčitou hlínou obsahující množství pískovcových balvanů. (Kirchner, 1977)

SWAHOVÉ POHYBY V OBLASTI

Na území Východní Moravy představují svahové pohyby závažné přírodní riziko. Působením těchto jevů vznikají v reliéfu složité a často hluboké svahové deformace. Svahové pohyby oblasti jsou úzce spjaty s geologickou stavbou oblasti - s flyšovým pásmem, pro které je typické střídání různě mocných vrstev slepenců, pískovců, prachovců a jílovců. Toto střídání propustných a nepropustných vrstev spolu s vysokou energií reliéfu zapříčiňují zvýšenou nestabilitu svahů. (Baroň, Cílek, Melichar, 2002)

Svahové pohyby působící ve studovaném území: ploužení povrchové, ploužení podpovrchové, sesouvání a řízení.

- Ploužení povrchové: na svazích Hradiska začal v roce 1967 výzkum balvanů, který prováděl Geografický ústav ČSAV v Brně. Zjišťovány byly pohyby 111 balvanů. Měření bylo prováděno v letech 1970 a 1971 a bylo zjištěno, že pohyb balvanů způsobuje plíživý pohyb sutí vlivem gravitace a že je ve směru spádu nestejně rychlý.
- Ploužení podpovrchové je typické pro komplexy hornin, kde jsou v horních vrstvách pískovce a pod nimi flyšové břidličnaté polohy. V případě, že se při patě svahu hloubkovou erozí vodního toku poruší kontinuita svrchních pískovců, dochází k pohybu - podpovrchovému ploužení. Tyto pohyby se zřejmě projeví i při rozšiřování puklin v pískovcovém masivu Hradisko.
- Sesouvání: jedná se o relativně rychlý krátký klouzavý pohyb horninových hmot podél jedné nebo více smykových ploch. Ve sledovaném území se vyskytují sesuvy planární a rotační.

Planární sesuvy vznikají sesouváním zemin podél rovinné smykové plochy a označují se také jako plošné povrchové sesuvy. Postihují většinou málo mocné svahové sedimenty a větší plochy území, často tvoří celé sesuvné území. Mocnost sesunuté povrchové vrstvy dosahuje 1 - 1,5 m.

Planární sesuvy tvoří celé sesuvné území jižně od Pulčína. Sesuvná oblast je 30 m široká a dlouhá až 50 m. V dolní části došlo k nasunutí několika sesuvných jazyků na sebe, jejichž mocnost je 0,50 - 0,70 m.

Rotační sesuvy vznikají sesouváním podél rotační smykové plochy. jedná se o sesuvy kerné. Rozsáhlý rotační sesuv se nachází v dolní části z. svahu Stráže. Jednotlivé kry tohoto sesuvu mají délku 8 - 10 m, šířku 5 - 7 m a výšku 2 m. a celá sesuvná oblast má 50 m na délku a je široká 80 m.

- Řícení: k tomuto krátkodobému pohybu horninových hmot dochází na strmých svazích, na mrazových srubech a strukturních svazích zejména na kótě Hradisko. Dochází k tomu, že úlomky rozvolněných hornin ztrácejí kontakt s podložím, vlivem gravitace se přemisťují a vytváří při úpatí malé haldy. Po směru spádu se pohybují válením či posouváním. (Kirchner, 1977)

ZAROVNANÉ POVRCHY: PLOŠINY

Morfoskulptury jsou prvky reliéfu 3. řádu vznikající působením exogenních činitelů a dalších faktorů vývoje reliéfu. Typickým znakem hornatin a vrchovin celých Moravsko-slovenských Karpat jsou zaoblené horské hřbety, na nichž se vyskytují v různých výškových stupních zbytky zarovnaných povrchů, tzv. plošiny.

Zbytky zarovnaných povrchů jsou plochy o rozloze nejméně 0,6 ha, tedy 75 x 75 m. Tyto zarovnané povrchy se rozkládají na různě starých a různě odolných horninách a leží ve stejné výškové úrovni. Nejsou závislé na říční síti, zasahují jak přes dnešní údolí, tak i přes rozvodí, leží přímo na okrajích údolí.

V rámci území byly zbytky zarovnaných povrchů rozděleny do 3 kategorií:

1. 60 - 120 m, 2. 130 - 220 m, 3. 230 - 330 m. Kategorie byly stanoveny na základě relativních výšek nad dnem údolí. Pro 1. a 2. interval jsou relativní výšky plošin vymezeného území vztahovány ke dnům údolí významných toků (přítoky Senice), pro 3. interval bylo údolní dno Senice.

Plošiny o relativní výšce 230 - 330 m:

V Pulčínské hornatině se vyskytují ve vrcholových oblastech na plochém hřbetu západně a severozápadně od Pulčína. Nejrozsáhlejší plošina je dlouhá 250 m, široká 40 - 50 m a nachází se v nadmořské výšce 670 m, relativní výška je 240 m. Sklon plošiny je 2 - 5° a sklání se směrem k jihovýchodu k hlavnímu rozvodnímu hřbetu. Na tomto rozvodním

hřbetu leží další plošiny, jejichž nadmořská výška je 715 až 755 m a dosahují sklonu až 5°. Na SV a JV dále přechází do údolních svahů o sklonech až 20°.

V nadmořské výšce 770 m na kótě Hradisko je vytvořena plošina o relativní výšce 330 m sklánějící se k severovýchodu se sklonem až 5°. Na severozápadní a severní straně je plošina omezena skalní stěnou.

Mezi údolím Luženky a Pulčínského potoka se plošin nachází několik. Jejich nadmořská výška se sv. směrem zvyšuje z 650 m na 750 m. Relativní výšky jsou 230 - 290 m. Sklon plošin je 5° a údolní svahy mají sklon 15 - 35°.

Plošiny o relativní výšce 130 - 220 m:

O této relativní výšce se v Pulčínské hornatině nachází plošiny na plochém hřbetu východně od obce Lidečko. Nadmořská výška stoupá z 615 m na 625 m a relativní výška ze 135 m na 145 m. Sklon plošin je 2° - 5° a sklání se jižním a jihozápadním do údolí Senice.

V nadmořské výšce 590 m severovýchodně od kóty Stráž je další plošinka, která je 200 dlouhá, 50 m široká s relativní výškou 130 m. Sklon je až 5° a sklání se na severovýchod.

Zbytky zarovnaných povrchů byly nalezeny na plochých hřbetech mezi údolím Lačnovského potoka a Seninky a jejího levostranného přítoku. Relativní výšky se pohybují mezi 60 m - 120 m, nadmořská výška 580 m - 505 m. Sklon plošin je 5° a jejich přechod do údolních svahů je nevýrazný.

Na rozvodním hřbetu severovýchodně od Horní Lidče se nacházejí plošiny sklánějící se k jihu a jihovýchodu, s relativní výškou 110 - 70 m a nadmořskou výškou 565 m - 525 m. Mezi sebou jsou odděleny málo výraznými lomy spádu.

Plošiny o relativní výšce 60 - 120 m:

Tyto plošiny se v Pulčínské hornatině vyskytují pouze ojediněle. Severovýchodně od obce Lidečko se nachází plošina, která má nadmořskou výšku 530 m a relativní výšku 85 m se sklonem 5 - 7° jihovýchodně do údolí Senice.

Severozápadně od Pulčína se nachází plošina s nadmořskou výškou 580 m a relativní výškou 120 m. Sklon je 5 - 7° a sklání se do údolí Pulčínského potoka.

Další plošina se nachází ve stejné nadmořské výšce 580 m jihozápadně od Pulčína, relativní výška je také stejná, 120 m. Sklání se směrem jihozápadním a sklon je 5°.

Několik plošinek se nachází na hřbetech mezi jednotlivými levostrannými přítoky Luženky. Nadmořská výška se zvyšuje směrem proti toku z 485 m na 535 m, relativní výšky se zvyšují z 65 na 115 m. Sklání se směrem do údolí Luženky, sklon je až 7°.

Obecně lze říci, že se zbytky zarovnaných povrchů vážou na současnou říční síť. Jejich nadmořské výšky se směrem proti toku Senice zvyšuje a relativní výšky se naopak snižují proti toku. (Kirchner, 1977)

Mgr. Ivo Baroň se zabýval svahovými pohyby a pseudokrasovými jevy, je spoluautorem velké publikace *Jeskyně, Chráněná území ČR (svazek XIV., 2009)*, kde jsou dopodrobna rozebírány obecné informace o jeskyních krasových i pseudokrasových, v druhé části pak jednotlivé lokality České republiky, kde se vyskytují tyto jeskyně. V části "Krasová a pseudokrasová území Západních Karpat a předhlubní" je popsána i lokalita Javorníků - Pulčínská hornatina, Hradisko, k. ú. Francova Lhota-Pulčín.

Mgr. Ivo Baroň měl v oblasti rozpracovanou řadu studií, ale díky nynějšímu působení v zahraničí nestihl bohužel řadu šetření dotáhnout do konce.

Z důvodu, že národní přírodní rezervace patří k nejpřísněji chráněným územím u nás, byla lokalita Pulčín-Hradisko v některých studiích skalních forem či pohybů z výzkumů vyloučena.

Pulčínské skály - perla Valašska - Příběh zmizelého hradu a přírody kolem něj (Vrážel, Němec, 1997). V publikaci je zmiňován dnes již zaniklý Pulčínský hrad, Pulčínské skály a brožura je doplněná i řadou fotek z oblasti.

V rámci projektu "Jednotný informační a komunikační systém ochrany přírody v NUTS II Moravskoslezsko" byl vytištěn průvodce po přírodních zajímavostech *Pulčínské skály*.

Vydána byla i brožura v rámci Hornolidečské zážitkové inspirace *Kamenná krása Valašska*, kde jsou základní informace o NPR Pulčín-Hradisko. Základní informace o zajímavých místech vymezeného území najdeme také v řadě turistických průvodců, kde se nachází také turistické mapy: *Turistický průvodce Valašsko (okres Vsetín)*, *Hornolidečsko a průvodce Javorníky-západ*.

Od roku 1967 do roku 1984 probíhalo na sz. svahu Hradiska v kamenném moři měření pohybů pískovcových bloků. Ve sledovaném období byla rychlost jednotlivých kamenných bloků od 0,0 do 400 mm, ve většině případů se však pohybovala do 1 cm za rok. V horní části sz. svahu Hradiska se vytvořilo malé skalní město. (Kirchner, Krejčí, Roupec, 1996)

Ústav struktury a mechaniky hornin Akademie věd ČR, v.v.i. provádí měření pomalých tektonických mikropohybů v rámci projektu EU TecNet. Tyto mikropohyby jsou měřeny pomocí přístrojů TM-71, které jsou instalovány na více než 140 tektonických zlomech a to jak v Evropě (ČR, SR, Slovinsko, Německo, Itálie, atd.), ale také v dalších lokalitách v Asii, Jižní Americe či v Africe.

Jsou sledovány pomalé tektonické pohyby a jejich dlouhodobé trendy. Jedním z projevů tektoniky je tzv. tektonický creep, neboli pomalé uvolňování napětí na zlomech v zemské kůře. Pohyby dvou skalních bloků ve třech směrech přístroje měří s přesností až setin milimetrů. Odečty přístrojů se provádí jednou měsíčně.

Přístroje jsou lokalizovány převážně v jeskyních se stabilním klimatem, aby byly přístroje chráněny před působením nežádoucích vlivů a také aby se minimalizovaly teplotní dilatační změny masivu.

V rámci České republiky je přibližně 65 lokalit, z nichž jednou z nich je Pulcín-Hradisko - jeskyně Pod Kazatelnou. (<http://www.irsm.cas.cz/ext/tecnet/index.php> [online])



Obr. 1 Přístroj TM-71 v jeskyni Pod Kazatelnou I

Zdroj: http://www.irsm.cas.cz/ext/tecnet/images/lokality/pulcin_foto.jpg

Data a informace jsou použita i z dalších internetových zdrojů, kde je řada informací. Přínosným zdrojem je databáze významných geologických lokalit v ČR, kterou spravuje česká geologická služba. V databázi je lokalita Pulčín - Hradisko, o níž jsou zde uvedeny základní informace: všeobecná charakteristika, geologie, ochrana, střety zájmů a informace o zpracování.

O chráněné lokalitě vymezeného území jsou uvedeny informace v uceleném internetovém zdroji o chráněných území Zlínského kraje. Najdeme zde informace o národní přírodní rezervaci Pulčín - Hradisko: základní informace, předmět ochrany, geologie, půdní poměry, flóra, fauna, lesnictví, management, ohrožení, historie a Natura 2000.

2.3 Využití mapových podkladů

Pro získání základních informací o vymezeném území byla využita Základní mapa ČR 1 : 10 000 (ZM 10) obsahující polohopis, výškopis a popis. Pulčínská hornatina zasahuje na mapový list 25-41-17, 25-41-22, 25-43-02, 25-41-16, 25-41-21, 25-41-18, 25-41-23, 25-41-13, 25-41-12, 25-43-01. Digitální data - formát TIFF (JTSK) byla objednána pro účely vypracování této práce z Geoportálu ČÚZK.

Základní informace byly získány také z geologické mapy 1 : 50 000, mapový list Vsetín 25 - 41 a mapový list Půchov 25 - 43.

Při terénním výzkumu byla využita turistická mapa ze serveru: <http://www.smartmaps.cz>.

Mapy byly vytvořeny, popř. upraveny v programu ArcMap, který je součástí ArcGIS 10. společnosti ESRI. Pro vytvoření mapy Vymezení Pulčínské hornatiny (Obr. 2) byly mapové podklady čerpány z národního geoportálu INSPIRE: <http://geoportal.gov.cz>, konkrétně topografická a geomorfologická mapa. V samotném lexikonu vybraných tvarů byly využity dvojí mapové podklady, v závislosti na typu lokalizovaného tvaru. Při vymezení hlavních hřbetů, rozsoch, sedel a úpadů byla využita již zmíněná objednaná mapa ZM 10. Při vymezení ostatních tvarů byly využity podklady: vrstevnice a jednotlivé prvky mapy (vodní tok: Struktura DIBAVOD, silnice) spolu se stažením dat zaměřených pomocí GPS v terénu. Všechny mapy uvedené v této práci jsou vlastní tvorby.

2.4 Terénní výzkum

Jelikož se na vymezeném území nachází národní přírodní rezervace, kde bylo potřeba zmapovat, nafotit a lokalizovat útvary, bylo nutné nejprve podat žádost na Správu CHKO Beskydy o povolení vstupu mimo značené turistické stezky. Tato žádost byla odsouhlasena, vstup byl možný do dubna 2014.

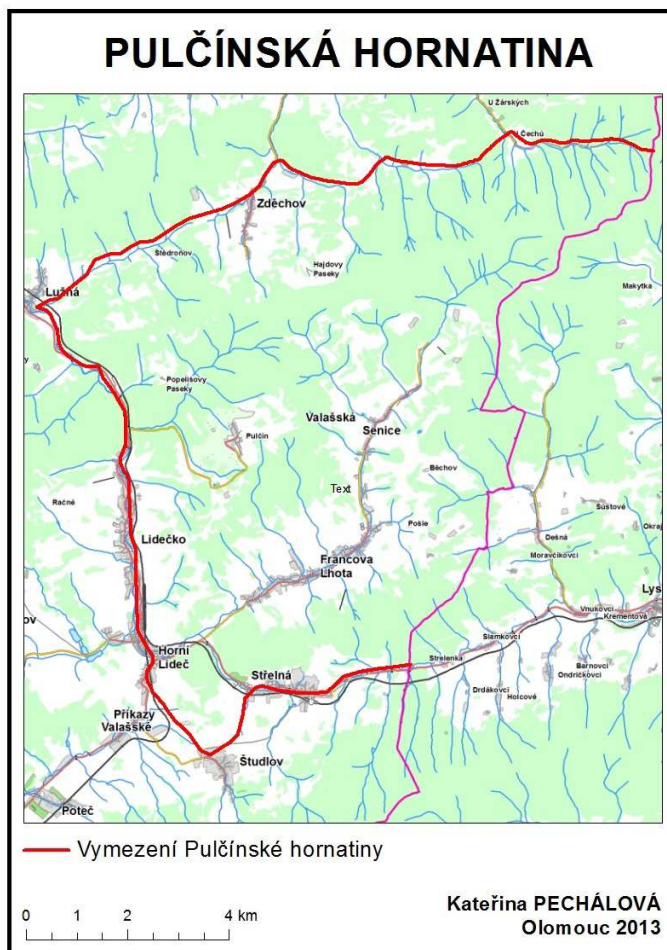
Terénní výzkum začal na podzim 2013 mimo chráněné území a brzy na jaře 2014 pokračoval na území NPR Pulčín - Hradisko. Díky příznivému počasí a velmi mírné zimě nebylo terénní šetření omezeno výskytem sněhu v horách a ve skalách, kde se za jiných podmínek drží poměrně dlouho.

Některé tvary byly lokalizovány a zaměřeny pomocí GPS GARMIN Oregon 450. Data byla dále použita při tvorbě map v programu ArcMap.

Fotodokumentace byla pořízena přístrojem Canon EOS 7D. Fotografie některých tvarů byly pořízeny z míst, kde je dobrý výhled do okolní krajiny, na trasách naučných stezek (rozhledna Čubův kopec apod.), jiné byly pořízeny přímo ve skalních městech či obcích. Díky velké svažitosti terénu bylo terénní šetření dosti náročné. Vyjma dvou fotografií (2 fotografie jeskyně Pod Kazatelnou II) jsou v lexikonu všechny fotografie vlastní tvorby.

3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Pulčínská hornatina se nachází na východě České republiky na území Zlínského kraje, okres Vsetín. Jde o plochou hornatinu s rozlohou 78,62 km², se střední výškou 608,9 m a středním sklonem 9°46'. Nejvyšším bodem je vrchol Makyta (923,2 m n.m.). (Demek, Mackovčín, 2006)



Obr. 2 Vymezení Pulčínské hornatiny

Podloží Pulčínské hornatiny je tvořeno paleogenními pískovci a jílovci zlínského souvrství dílčí račanské jednotky magurské skupiny příkrovů. Oblasti pohraničního hřbetu tvoří kyčerské a luhačovické vrstvy. V těchto vrstvách výrazně převažují pískovce a slepence. (Moravské Karpaty.cz [online])

Pulčínská hornatina je vymezena na základě geomorfologického členění České republiky (Demek, Mackovčín, 2006). Jedná se o podcelek nacházející se v jihozápadní části celku Javorníky, v oblasti Moravsko-Slovenské Karpaty, subprovincii Vnější Západní Karpaty, provincii Západní Karpaty a systému Alpsko-himalájském. Pulčínská hornatina

se člení na 3 okrsky: Zděchovskou kotlinu, Makytskou hornatinu a Streleneckou vrchovinu. (Demek, Mackovčín, 2006)

Geologicky je vymezené území součástí Západních Karpat, které vznikly ve třetihorách působením několika fází alpínského vrásnění. Západní Karpaty jsou součástí rozsáhlé soustavy mladých pásemných pohoří a na území zastoupeny svou dílčí částí zvanou flyšové pásmo Západních Karpat. Termínem flyš se označuje soubor úlomkovitých usazenin, které mají různé stupně zrnitosti, z nichž jsou nejvíce zastoupeny pískovce a jílovce, v menším zastoupení pak slepence, prachovce, slínovce, jíly a slíny. Flyšové horniny mají 2 typické znaky: gradační zvrstvení, tedy snižování zrnitosti směrem k nadloží v jedné vrstvě, a rytmické střídání vrstev různých typů hornin. (Janoška, 2000)

Na vrcholu Hradisko (773 m n.m.) se vyvinul nejrozsáhlejší soubor skalních tvarů. Na skalních stěnách mrazových srubů a strukturních svahů se vytvořilo množství drobných tvarů zvětrávání, výrazné jsou skalní mísy dosahující rozměrů až 120x80 cm a hloubky 80 cm. Pro oblast jsou také typické hřibovité skalní věže, pískovcové labyrinty a pseudozávrtky. Na Hradisku se nachází pseudokrasové jeskyně, nejdelší dosahuje délky až 50 m. (Pavelka, 2001)

Nejvýznamnějším tokem vymezeného území je potok Senice. Pramení v nadmořské výšce 840 m pod vrcholem Makyta, protéká napříč územím od SV k J, téměř u hranice území se prudce stáčí doprava a dále kopíruje hranici Pulčínské hornatiny a hlavní silnici. Protéká obcí Valašská Senice, Francova Lhota, Horní Lideč a Lidečko. Nedaleko Vsetína ústí do Vsetínské Bečvy. Potok Senice má řadu přítoků, z nichž nejvýznamnější je pravostranný přítok Pulčínský potok, Luženka, Rumanův potok, Maslejův potok, Františkův potok, který ústí do Senice v obci Valašská Senice, v obci Francova Lhota se do Senice vlévá pravostranný přítok Hamlazův potok a Dvorský potok a levostranný Kočičina. Z levostranných přítoků je také významný potok Střelenka tekoucí přes obec Střelná.

Severní část území Pulčínské hornatiny je oblastí, kde pramení řada toků, z nichž významný je potok Zděchovka, který se, mimo vymezené území, vlévá do Vsetínské Bečvy. Také zde pramení jeho pravostranný přítok Uherský potok. U hranice se Slovenskem zde pramení potok Kychová vlévající se taktéž do Vsetínské Bečvy.

Z hydrologického hlediska náleží celé vymezené území Pulčínské hornatiny do úmoří Černého moře.

Dle Quittovy klasifikace za období 1961 - 2000 (Květoň, V., Voženílek, V., 2011) se nachází většina území Pulčínské hornatiny v mírně teplé klimatické oblasti MW1, MW6, MW7 a část území na východě hornatiny, oblast nejvyššího vrcholu území, spadá do chladné klimatické oblasti C7.

Na západě území podél toku Senice a podél hranice Pulčínské hornatiny je úzký pás spadající do klimatické oblasti MW7. Léto mírné, mírně suché, s 30 – 40 letními dny. Průměrná teplota v červenci je 16 – 17 °C. Přejídné období je krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem. Teplota v dubnu je průměrně 6 – 7 °C, v říjnu dosahuje průměrná teplota 7 – 8 °C. Zima je suchá až mírně suchá, mírně teplá, s průměrnou teplotou -2 – -3 °C. Sněhová pokrývka je 60 – 80 dnů a počet dní s mrazem 110 – 130. Suma srážek v zimním období 250 – 300 mm, ve vegetačním období 400 – 450 mm.

Klimatická oblast MW6 se vyskytující se na jihu Pulčínské hornatiny a nepatrná část v severní části hornatiny. Léto zde trvá 30 – 40 dnů, průměrná teplota v červenci 16 – 17 °C. Přejídné období je normální až dlouhé, s mírným jarem i podzimem. Dubnová i říjnová teplota je v průměru 6 – 7 °C. Zima je suchá až mírně suchá, chladná, 80 – 100 dnů je sněhová pokrývka. V lednu je průměrná teplota -5 – -6 °C, počet mrazových dnů 140 – 160. Srážkový úhrn ve vegetačním období je 450 – 500 mm, v zimním období 250 – 300 mm.

Ze všech 3 mírně teplých oblastí se na největší ploše Pulčínské hornatiny rozkládá oblast MT1. Pro tuto oblast je typické krátké léto, mírně chladné a vlhké, s 20 – 30 letními dny a průměrnou červencovou teplotou 15 – 16 °C. Oblast se vyznačuje mírně chladným jarem a mírným podzimem. Průměrná dubnová teplota je 5 – 6 °C, průměrná říjnová je 6 – 7 °C. Zimní období je chladné, suché až mírně suché, průměrná lednová teplota -5 – -6 °C. Sněhová pokrývka trvá 100 – 120 dnů. Počet mrazových dnů je 160 – 180 dnů, jedná se o nejvyšší počet mrazových dnů celé hornatiny. Úhrn srážek ve vegetačním období je 500 – 600 mm, v zimním období 300 – 350 mm.

Oblast prameniště toku Senice a zároveň oblast nejvyššího vrcholu celé hornatiny je jedinou oblastí spadající do chladné klimatické oblasti C7. Letních dnů je pouze 10 – 30, léto je krátké a mírně chladné. Červencová teplota dosahuje v průměru 15 – 16 °C. Přejídné období je dlouhé, mírně chladné jaro a průměrná dubnová teplota dosahuje 4 – 6 °C. Podzim je mírný, říjnová teplota je v průměru 6 – 7 °C. Zima je mírná, dlouhá, s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou 100 – 120 dnů. Průměrná lednová teplota je -3 – -4 °C. Počet mrazových dnů oblasti je 140 – 160. Ve vegetačním období je úhrn srážek 500 – 600 mm, v zimním období 350 – 400 mm. (Květoň, Voženílek, 2011)

Z hlediska pedologie jsou na vymezeném území zastoupeny především kambizemě. Ty se řadí mezi skupinu hnědých půd a vznikají zvětráváním karbonátových flyšových břidlic a pískovců. Při kterém se po vyluhování karbonátů následně uvolňovaly sesquioxidy a vytvořily se sekundární jílové minerály. Vytvořil se tak iluviální kambický horizont, který je obohacený o jílu. Kambizemě jsou středně těžké až těžké a mají různou intenzitu oglejení, nebo-li hydromorfismu, a okyselení.

Na území se také vyskytují, ač v menší míře, gleje. Ty patří mezi hydromorfní půdy, u kterých se vlivem stagnující hladiny podzemní vody vytvořil přímo pod svrchním hydrogenním ochrickým humusovým horizontem glejový redukční horizont. Tyto půdy se vyvinuly v oblastech výskytu pseudoglejů, na nivních bezkarbonátových sedimentech. Konkrétně v Pulčínské hornatině se vyvinuly podél toku Senice, kde po toku přechází ve fluvizemě.

Fluvizemě se řadí mezi nivní půdy, které vznikají procesem akumulace humusu, při čemž je tento proces rušen periodickou fluviální akumulací způsobenou záplavami a zatopením. Tyto půdy se vyznačují značnou zrnitostní různorodostí. Ve vymezeném území se vyskytují v nivě toku Senice.

Na východě území v oblasti nejvyššího vrcholu území Makyta a pramene toku Senice se vyskytují podzoly. Tyto půdy vznikly v podmínkách humidního klimatu, pod borovými a smrkovými porosty, na kyselých a minerálně chudých horninách. Vytvořily se na svazích bezkarbonátových až karbonátových flyšových pískovců a břidlic. (Mackovčín, Jatiová a kol., 2002)

Vyšší pahorkatiny a vrchoviny vymezeného území zabírá Karpatské mezofytikum nacházející se v nadmořské výšce 180 – 970 m. Tato jednotka je charakteristická flyšovým podkladem, který je vápnitý či odvápněný, průměrné roční teploty vzduchu dosahují 6,0 – 8,2 °C a průměrný roční úhrn srážek je 620 – 1000 mm. Ve vyšších polohách se zde setkáváme s bučinami, po jejichž odlesnění vznikla druhově pestrá vegetace karpatských luk a pastvin s typickými lučními mokřady a prameništi, zejména na sesuvech. V nižších polohách se zde setkáváme s karpatským typem ostřicových dubohabřin. (Mackovčín, Jatiová a kol., 2002)

Celé území Pulčínské hornatiny se nachází v chráněné krajinné oblasti Beskydy. CHKO Beskydy je výjimečná především díky zachovalým přírodním hodnotám: pralesovité lesy, povrchové a podzemní pseudokrasové jevy a také je druhově velmi pestrá,

vyskytují se zde vzácné druhy karpatských rostlin a živočichů. (Správa CHKO Beskydy [online])

Z hlediska ochrany přírody byla na území Pulčínské hornatiny vyhlášena 1 národní přírodní rezervace a 1 přírodní rezervace. Nejvýznamnější oblastí je NPR Pulčín - Hradisko nacházející se asi 500 m severně od obce Pulčín. Vyhlášena byla 16. ledna 1989 a rozkládá se na ploše 72,73 ha. Předmětem ochrany jsou význačné skalní útvary - Pulčínské skály jsou největším pískovcovým skalním městem moravské části Karpat. Skalní město je tvořeno rozsáhlými skalními stěnami, skalními bloky, sutěmi, kamenným mořem a v neposlední řadě pseudokrasovými jevy a rozsedlinovými jeskyněmi. Ve skalním městě se v zimním období vyskytují ledopády. (Chráněné území Zlínského kraje [online])

Přírodní rezervace Makyta byla vyhlášena 18. listopadu 2008. Nachází se v katastru obce Huslenky na severně exponovaných svazích Makyty a Valašské Kyčery na rozloze 186,92 ha.

Předmětem ochrany je rozsáhlý komplex lesních ekosystémů, horských bukových lesů, biotop ohrožených druhů rostlin a živočichů, především velkých šelem a ptáků. (Chráněné území Zlínského kraje [online])

Díky zachovalému přírodnímu bohatství a zajímavým místům vede přes hřebeny Javorníků naučná stezka Javornický hřeben, jejíž část vede i přes vymezené území. Naučná stezka začíná u obce Střelná, dále vede k obci Francova Lhota, dále vede po hlavním hřbetu (vrchol Chmelínek 726 m n. m., Mikolínův vrch 737 m n. m. a bezejmenné vrchy) k vrcholu Makyta, pod nímž se větví: jedna cesta vede po slovenské hranici až na Kohůtku (913 m n. m.), druhá cesta vede po nejdelším hlavním hřbetu (vrchol Valašská Kyčera 863 m n. m., Butorky 828 m n. m., Šerklava 798 m n. m. a řada bezejmenných vrcholů) přes Pulčínské skály do obce Lidečko. Po trase narazíme na přírodní skvosty jako Pulčínské skály a jiné skalní tvary, studánky, dostaneme se do míst odkud je výhled do daleké valašské krajiny, ale také narazíme na rozhledu Čubův kopec u Francovy Lhoty a památný strom Kobzovu lípu na samotě zvané Pošle.

Druhou naučnou stezkou vedoucí vymezeným územím je naučná stezka Pulčínská cesta. Ta začíná v obci Horní Lideč a pokračuje do obce Pulčín.

**LEXIKON VYBRANÝCH TVARŮ
RELIÉFU
NA ÚZEMÍ PULČÍNSKÉ HORNATINY**

STRUKTURNÍ TVARY RELIÉFU

Strukturní tvary reliéfu pevnin jsou tvary přímo závislé na morfostruktuře, tedy na strukturně geologickém základu reliéfu. Ten zahrnuje horniny a vlivy starší tektoniky (vrásnění, rozpukání apod.) a postupným působením neotektoniky a exogenních pochodů pak vzniká georeliéf. (Demek, 1987)

Hřbet a hřeben

Pojmem hřbet označujeme konvexní tvar reliéfu. Je to protáhlá vyvýšenina, jejíž délka přesahuje šířku, s různými sklony svahů a plochou vrcholovou částí. Hřbet může být rozčleněn erozní činností vodních toků a z hlavního hřbetu pak můžou vybíhat rozsochy.

Pro horské oblasti je typický další konvexní tvar, kterým je hřeben. Je to protáhlá vyvýšenina s větší délkou než šířkou. Má ostrou (skalnatou) vrcholovou část. Od hřbetu se liší ostřejším vyznačením hřbetnice a ve většině případů má skalnatou vrcholovou část. (Smolová, Vítek, 2007)

HŘBETY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

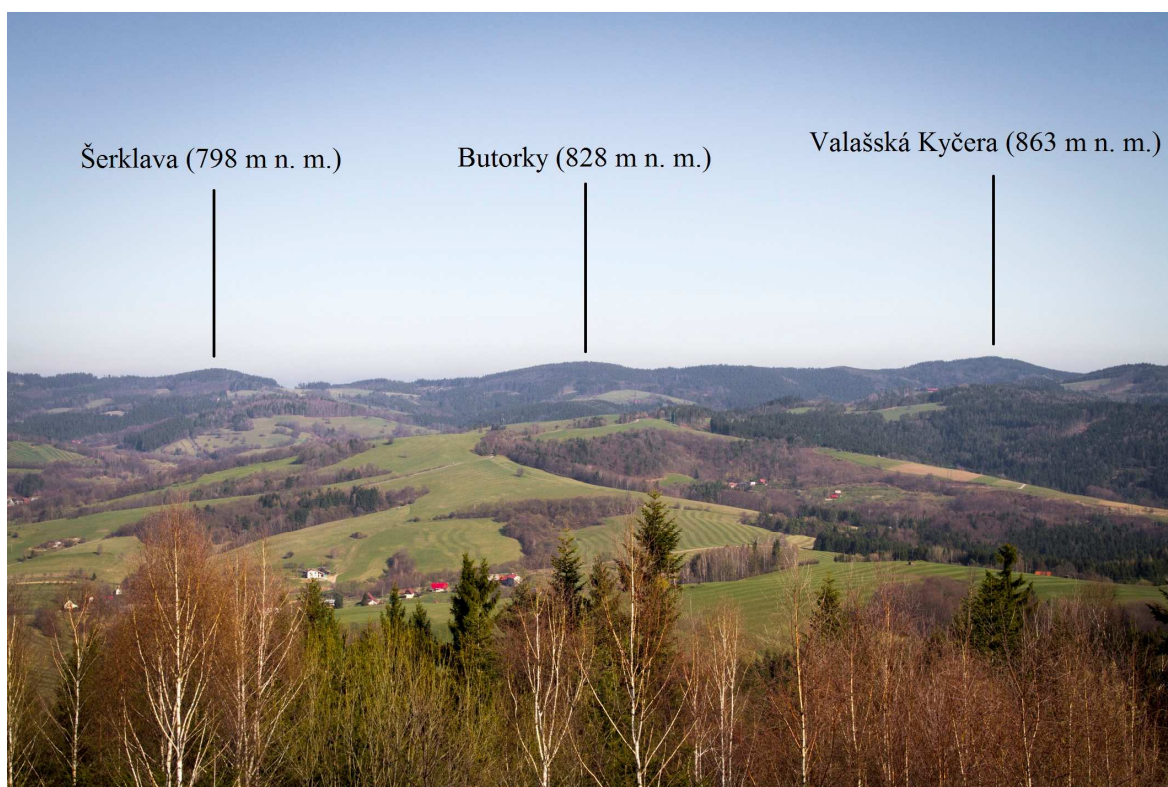
Nejdelší protáhlý hlavní hřbet se táhne ve směru JV - JZ a spojuje vrcholy Šerklava (798 m n. m.), Butorky (828 m n.m.) a vrchol Valašská Kyčera (863 m n. m.). Na vrcholové části tohoto hřbetu vede naučná turistická stezka Javornický hřbet.

Na západ od tohoto hlavního hřbetu se nachází hřbet spojující vrchol Radošov (757 m n. m.) a několik bezejmenných vrcholů na jihozápad od něj. Hřbet je protáhlý ve směru S -JZ - Z. Směrem na jihozápad od nejdelšího hlavního hřbetu se nachází hřbet spojující vrchol Hradisko (773 m n. m.) a vrchol Obecnice (759 m n. m.). Jižně od tohoto hřbetu se nachází menší hřbet spojující několik bezejmenných vrcholů.

Východně od obce Valašská Senice se nachází další protáhlý hřbet spojující vrcholy: Mikolinův vrch (736 m n. m.), Chmelinec (726 m n. m.) a Surový vrch (692 m n. m.). Po tomto hřbetu vede také naučná stezka Javornický hřeben. Jihovýchodně od obce Valašská Senice je nachází také hřbet, který je protáhlý ve směru JV - JZ.

Jižně od obce Francova Lhota se táhnou dva hlavní hřbety. Delší z nich spojuje vrchol Čubův kopec (720 m n. m.) s bezejmennými vrcholy. Na Čubově kopci je od roku 1987 (2004 přestavěna) rozhledna. Druhý hřbet jižně od Francovy Lhota spojuje vrchol Čubek (678 m n.m.) a bezejmenné vrcholy. Jihovýchodně od obce Francova Lhota se nachází ještě jeden protáhlý hřbet.

Hřbet se nachází také u nejvyššího vrcholu vymezené oblasti Makyta.



Obr. 3 Nejdelší hlavní hřbet Pulčínské hornatiny



Obr. 4 Vrcholový hřbet jižně od Francovy Lhoty (Čubův kopec a bezjmenné vrcholy)

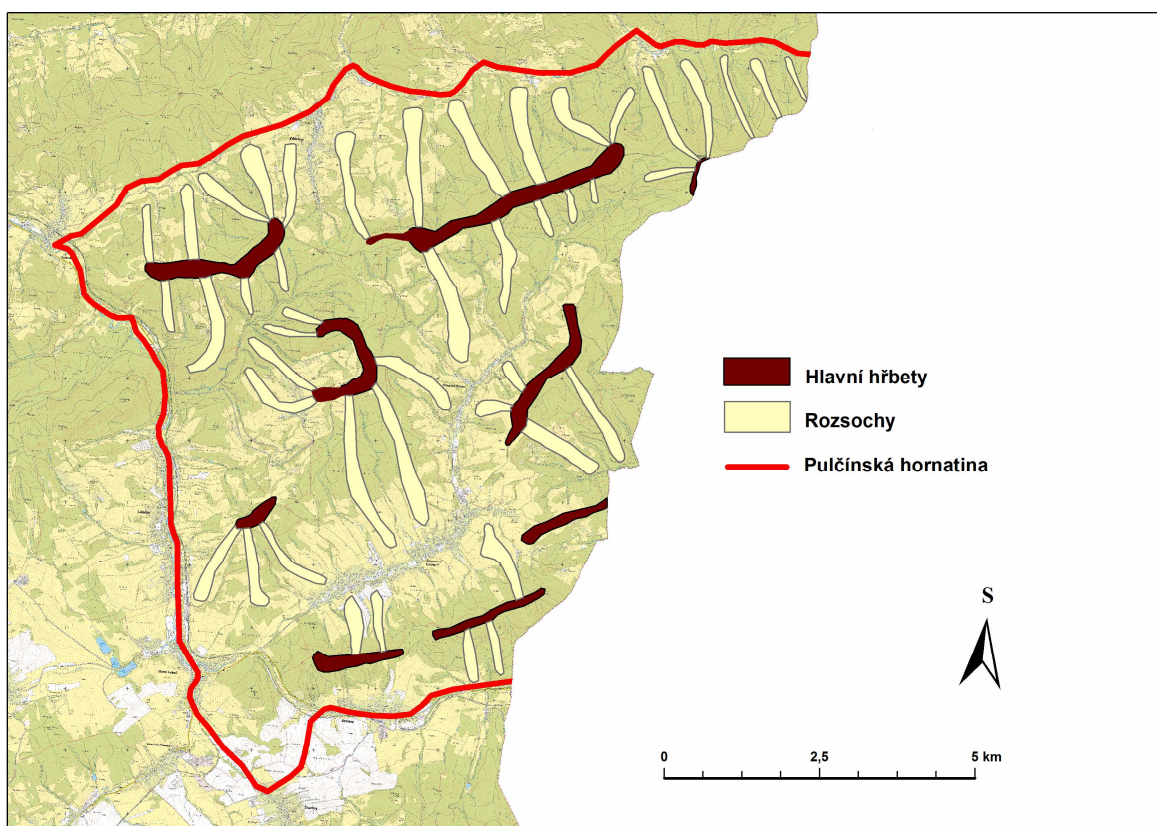
Rozsocha

Hřbety jsou erozní činností vodních toků rozčleněny a z hlavních hřbetů vybíhají do údolí rozsochy.

Jedná se také o konvexní tvar reliéfu typický pro horské oblasti. Tato protáhlá vyvýšenina vzniká erozním rozčleňováním hlavního hřbetu či hřebenu, z nichž kolmo vybíhá. Představuje tedy dílčí část těchto dvou vyvýšenin. Délka rozsochy přesahuje šířku. (Smolová, Vítek, 2007)

ROZSOCHY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Rozsochy se nachází spíše na severu území, nejvíce rozsoch vybíhá z nejdelšího hřbetu vymezeného území. Nejdelší rozsochy vybíhají z vrcholu Obecnice do údolí toku Senice.



Obr. 5 Mapa hlavních hřbetů a rozsoch na území Pulčínské hornatiny



Obr.6 Rozsochy v Pulčínské hornatině vybíhající z vrcholu Obecnice (759 m n. m.)



Obr. 7 Rozsochy v Pulčínské hornatině vybíhající z hlavního hřbetu nacházejícího se východně od obce Valašská Senice

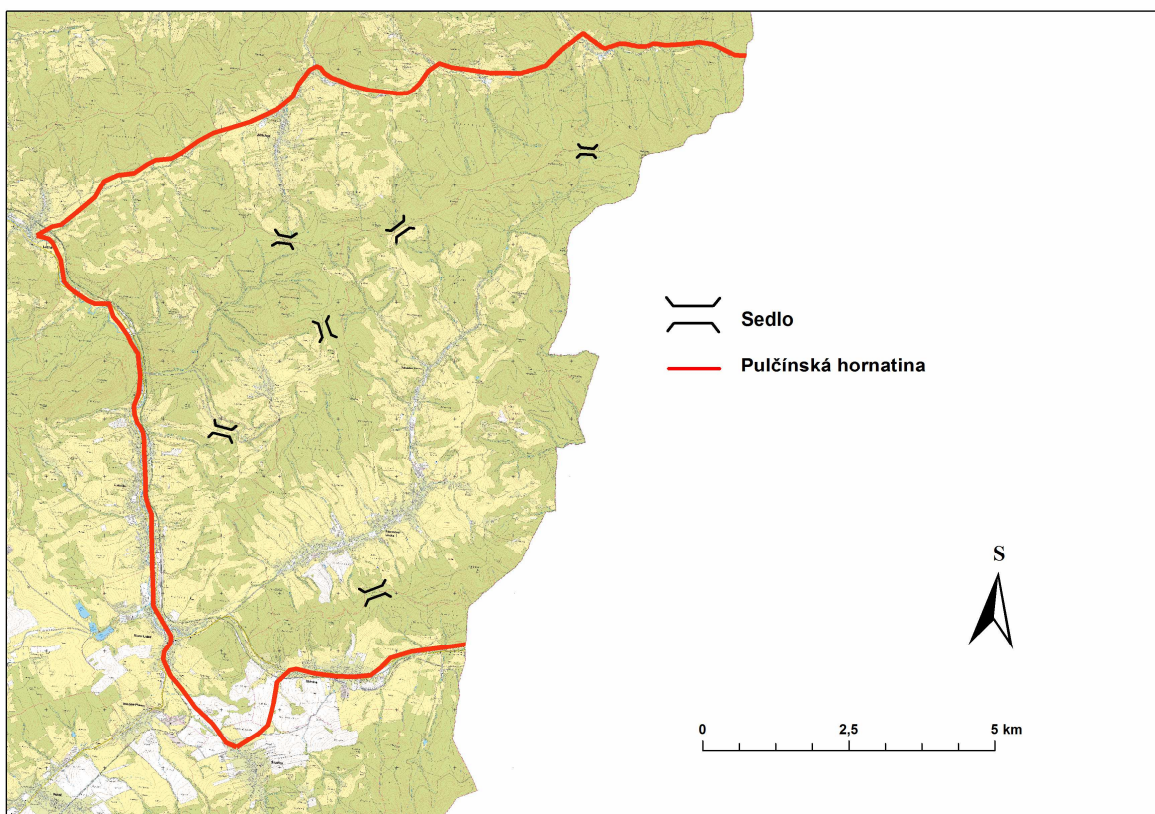
Sedlo

Sedlo představuje konkávní tvar reliéfu, který je součástí hřbetu či hřebene, odděluje od sebe dvě konvexní vyvýšeniny. Sedlo je také definováno jako nejnižší místo na hřbetnici mezi dvěma kupami. (Smolová, Vitek, 2007)

SEDLA V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Jelikož se na území nachází řada hřbetů, sedla zde nejsou žádnou výjimkou. Některá sedla se nachází přímo na trase naučné stezky Javornický hřbet. Sedlo Radošov, kde je i posezení, ohniště a rozcestí (můžeme se vydat směr Zděchov, směr Hradisko- Pulčínské skály, vrchol Radošov nebo směr vrchol Makyta). Další sedlo se nachází směrem k vrcholu Makyta - sedlo Valašská Kyčera. Nedaleko pramení potok Senice.

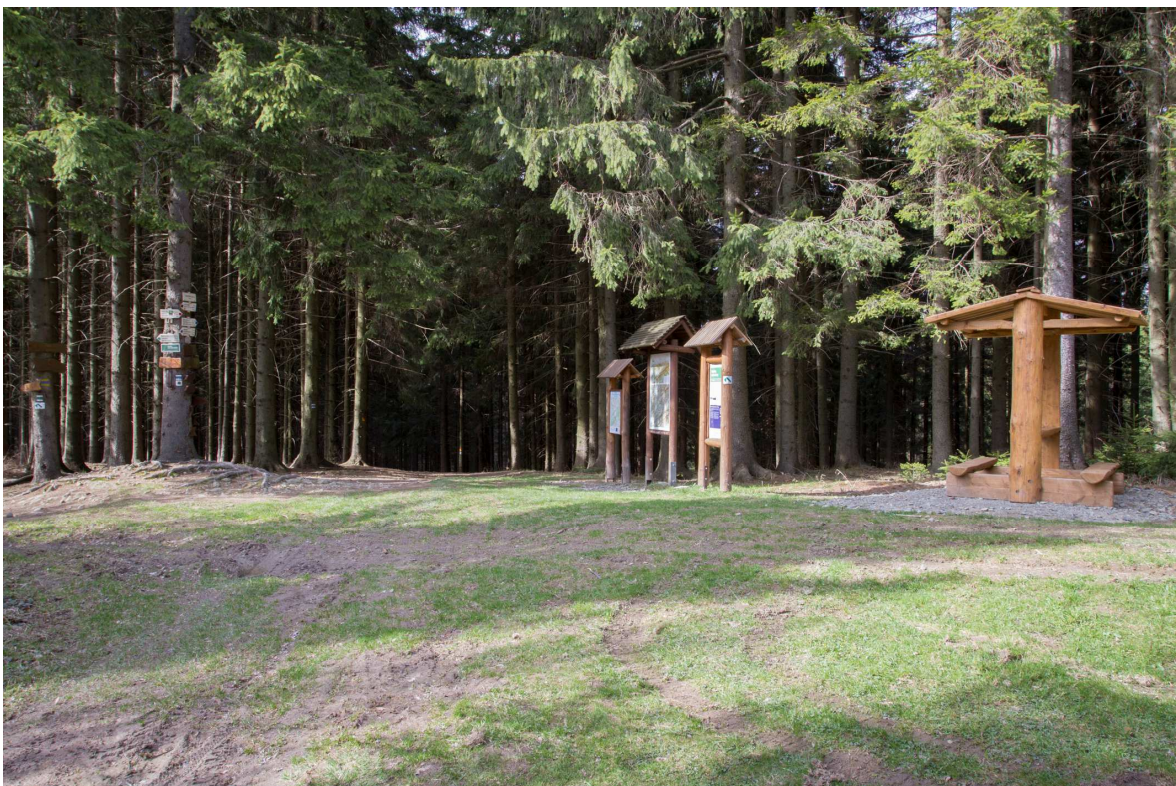
Jihovýchodně od sedla Radošov, východně od obce Lidečko a východně od obce Horní Lideč se nachází další sedla vymezeného území.



Obr. 8 Mapa sedel v Pulčínské hornatině



Obr. 9 Valašská Kyčera - sedlo



Obr. 10 Radošov - sedlo (rozcestí)

STRUKTURNĚ-DENUAČNÍ TVARY RELIÉFU

Pevné a nezvětralé horniny skalního podkladu (nejčastěji vyvřeliny, metamorfované horniny a zpevněné sedimenty - pískovce, vápence, slepence, křemence) tvoří mikroformy a meziformy, které představují strukturně-denudační tvary reliéfu.

Postupným rozčleňováním sedimentárních či vulkanických tabulí nebo selektivním zvětráváním vznikají skalní tvary. (Smolová, Vítek, 2007)

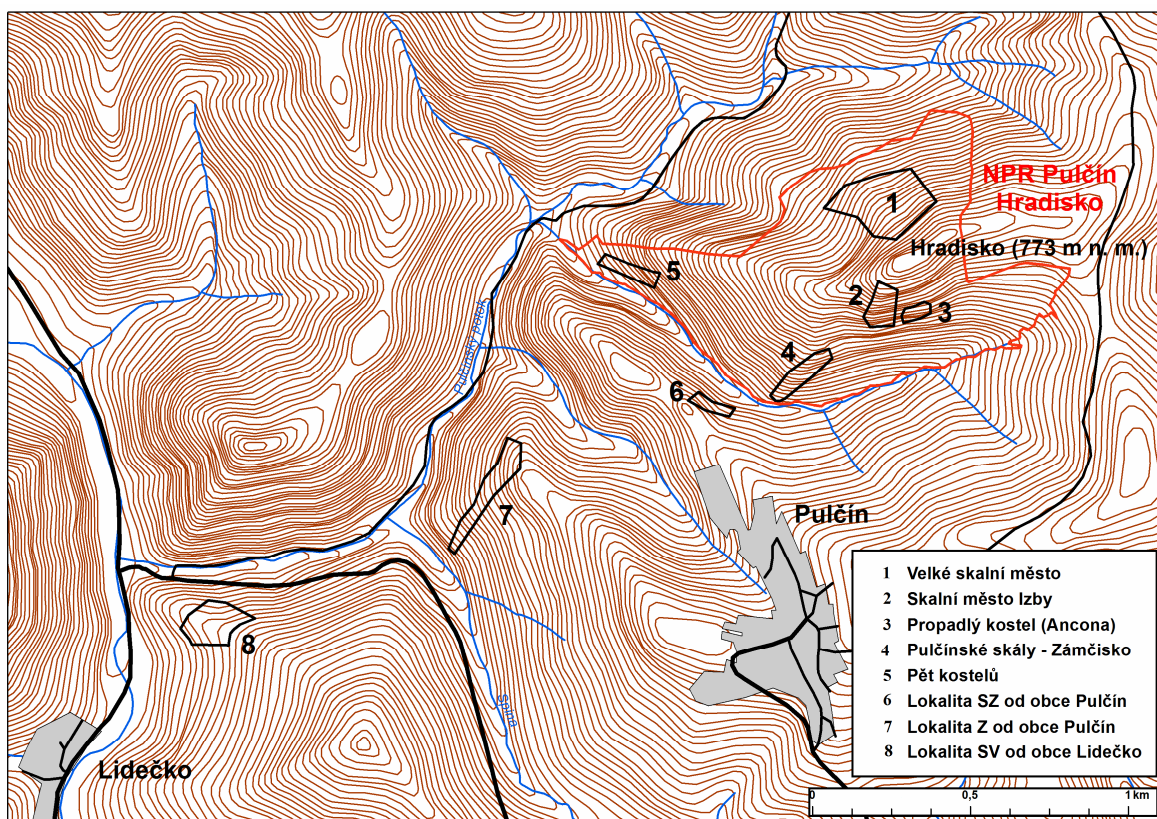
Strukturně-denudačních tvarů je na území Pulčínské hornatiny celá řada. Tyto tvary jsou vázány na skalní výchozy, které se soustřeďují do několika lokalit, které jsou dokumentovány na obr. 11: Mapa lokalit výskytu strukturně-denudačních tvarů.

Většina tvarů se vyskytuje na svazích Hradiska (773 m n.m.) v NPR Pulčín - Hradisko: Velké skalní město, skalní město Izby, Pulčínské skály- Zámčisko a Pět kostelů. Tyto oblasti jsou tedy přísně chráněny, vstup mimo značené turistické stezky je zakázán. Vstup je povolen pouze na několika lokalitách NPR Pulčín - Hradisko:

- Lokalita č. 4: Pulčínské skály - Zámčisko: vystupují zde dvě lavice, mezi nimiž se táhne žleb, kterým vede naučná stezka Javornický hřbet. Tato stezka dále vede směrem k vrcholu Hradisko a po vrcholovém hřbetu směrem na SV.
- Lokalita č. 5: Pět kostelů: od 1. 7. 2003 se na tuto lokalitu vztahuje výjimka pro provozování horolezecké činnosti v NPR Pulčín - Hradisko. Horolezecká činnost je povolena od 1. 7. - 31. 10. a přístup ke skalám je pouze po značené přístupové cestě.

Správa CHKO Beskydy udělila ještě jednu výjimku vstupu do NPR Pulčín - Hradisko. V národní přírodní rezervaci se totiž v zimním období tvoří tzv. Pulčínské ledopády, na které se chodily dívat stovky turistů i přes zákaz vstupu, roto byla vyznačena nová sezónní stezka pro pěší s povolením stupu v období 15. prosince - 15. března.

Další lokality výskytu strukturně-denudačních tvarů se nachází mimo zvláště chráněné území. Příkladem je lokalita situována asi 600 m SV od obce Lidečko (lokalita č. 8) ve svahu pravého břehu Senice. V horní části této lokality se nachází mrazový srub, pod ním řada osamocených skalisek. Za obcí Lidečko ve směru Pulčín po modré turistické značce se nachází lokalita č. 7. Jedná se o protáhlou skalní stěnu a pár metrů dále nad pasekou na samém vrcholu další osamocená skaliska. Ve vzdálenosti asi 800 m od odbočení z asfaltové silnice na lesní cestu jsou další skalní útvary (součást lokality č. 6).



Obr. 11 Mapa lokalit výskytu strukturně-denudačních tvarů v Pulčinské hornatině



Obr. 12 Vrchol Hradisko (773 m n. m.) - skalnatý hřbet Pulčinské skály - Zámčisko

Skalní město

Skalní město představuje soubor skalních stěn, bloků, věží a dalších skalních tvarů (erozně-denudačních tvarů). V České republice se nejvýznamnější skalní města nachází v kvádrových křídových pískovcích. (geography.upol.cz [online])

VZNIK:

Vznik skalního města je ovlivněn subvertikálními puklinami a zvětráváním a následným odnosem zvětralin. (geography.upol.cz [online])

SKALNÍ MĚSTO V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Na území Pulčínské hornatiny se nachází největší skalní město celé Moravy. Nachází se v horní části SZ a JV svahu vrcholu Hradisko (773 m n.m.). Celá vrcholová část Hradiska je tvořena plošinou (150 m délka, 80 m šířka) protáhlou ve směru JZ – SV, kde docházelo k postupnému rozčleňování puklinami a tedy vzniku skalního města.

Jihozápadně od vrcholové plošiny se nachází skalní město Izby. Skalní stěny a bloky zde tvoří malá nádvoříčka, chodby a průchody. Mezi jednotlivými bloky vznikají pukliny, rozsedliny, nepravá skalní okna a na povrchu stěn se vytvořily skalní dutiny a voštiny. Dále po svahu jsou jednotlivé bloky roztroušeny.

Ve vodorovných vrstvách vznikají pukliny hluboké až 10 metrů, tzv. „suché kaňony“. Největší suchý kaňon se nazývá Ancona či Propadlý kostel, jehož stěny jsou až 7 m vysoké. V těchto místech se v zimním období tvoří několikametrové ledopády a rampouchy oranžové až cihlové barvy, tzv. Pulčínské ledopády. Brněnští botanici z Akademie věd ČR v roce 2008 zjistili, že zbarvení způsobuje tzv. sněžná řasa žijící ve sněhu a ledu. Dále se tyto řasy v České republice vyskytují pouze v Krkonoších a na Šumavě, tudíž jsou načervenalé Pulčínské ledopády pozoruhodným jevem.

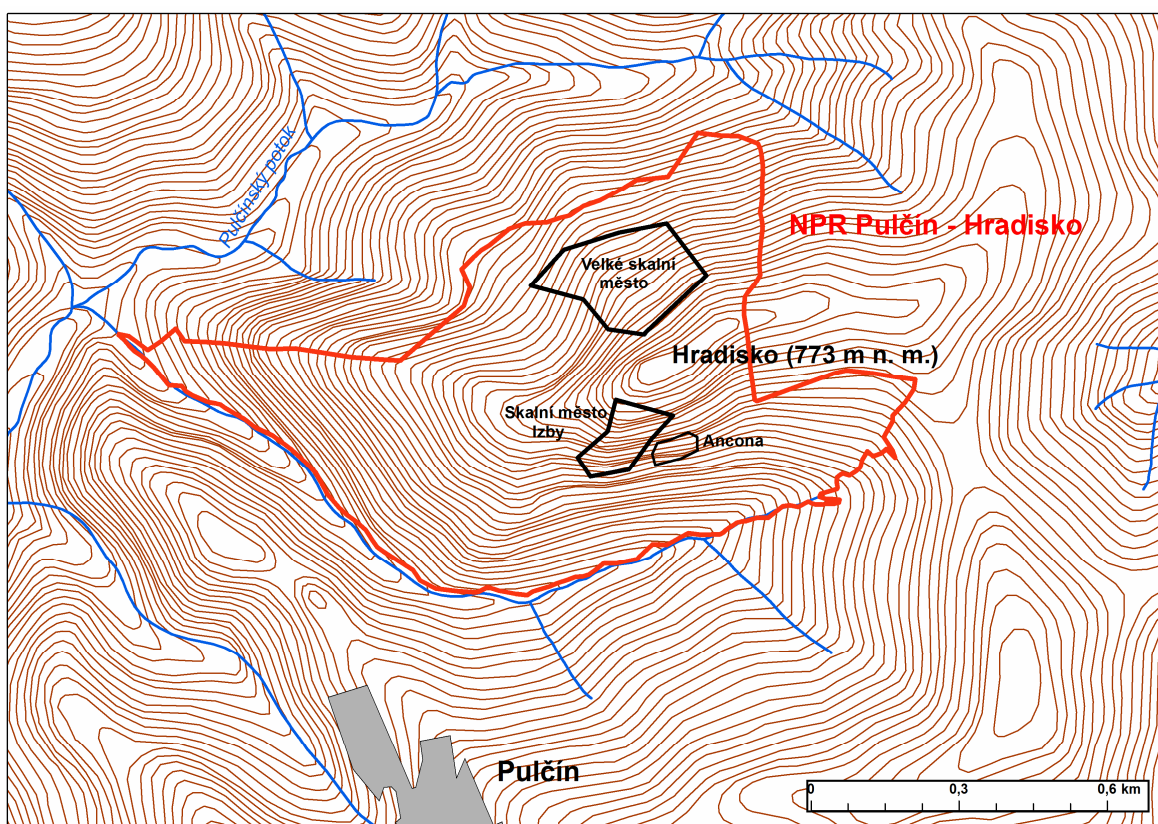
V horní části rokliny Ancona neboli Propadlý kostel se nachází nejmohutnější ledopád, kterému místní říkají "kudrnatý", protože jako jediný tvoří vlnitý povrch. V dolní části rokliny se nachází několik několikametrových rampouchů, které visí ze skalního převisu. Největšího maxima dosahují na přelomu února a března.

(<http://www.ceskatelevize.cz/zpravodajstvi-brno/zpravy/164832-nad-barevnymi-ledopady-v-pulcinsky-skalach-se-taji-dech/> [online])

Ledopád se tvoří i ve skalním městě Izby, nedosahuje však takových rozměrů.

SZ svah je stupňovitý, v horní části se vytvořila řada zajímavých tvarů a skalních bloků, hříbovitá skalní věž, viklan. Tato část je často označována jako "Velké skalní město". Směrem po svahu dolů se nachází stěny mrazových srubů a kryoplanačních teras, na nichž se vytvořily výklenky, voštiny a římsy.

V některých literaturách jsou tato 2 skalní města spolu s kaňonem Ancona označována jako jedno skalní město, pro lepší orientaci při lokalizaci tvarů jsou v této práci rozlišena jako 3 lokality: skalní město Izby, Velké skalní město a kaňon Ancona neboli Propadlý kostel.



Obr. 13 Mapa výskytu skalních měst v Pulčínské hornatině



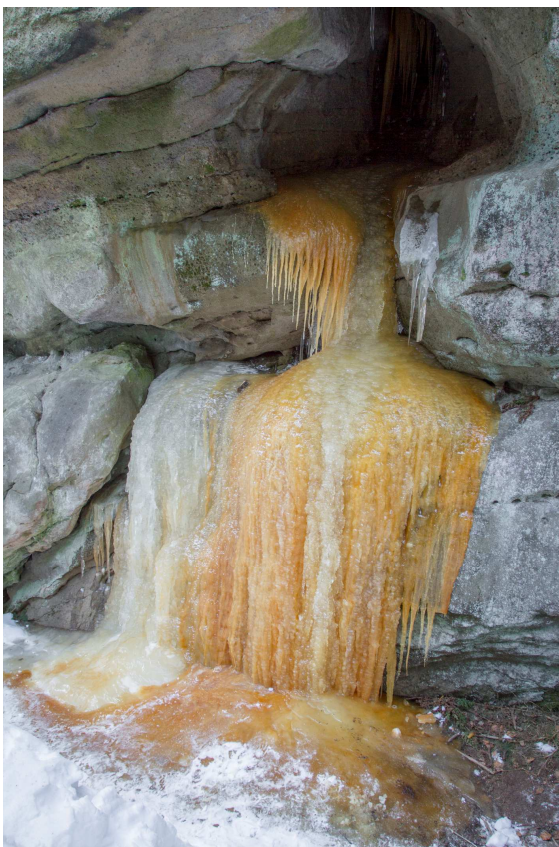
Obr. 14 Skalní město Izby



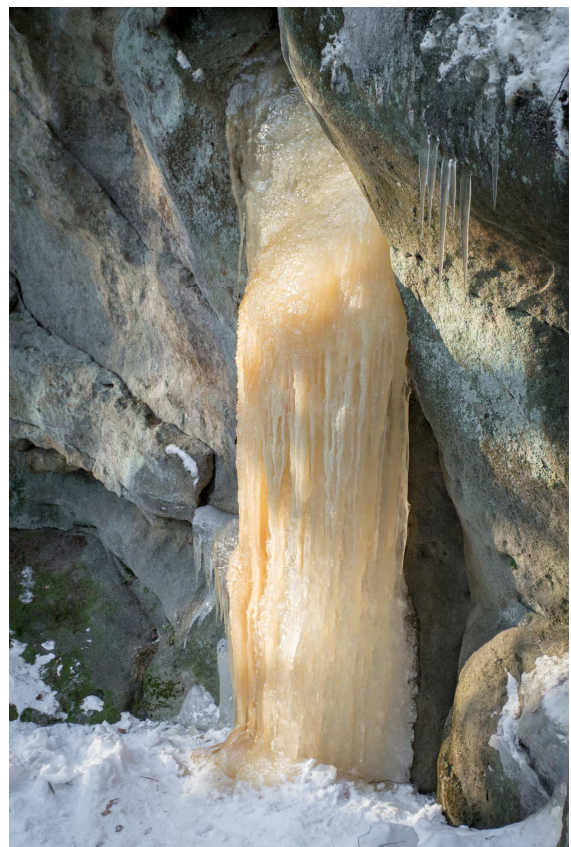
Obr. 15 Velké skalní město



Obr. 16 Suchý kaňon Ancona kde se nacházejí v zimním období ledopády a rampouchy



Obr. 17 Ledopád "Kudrnatý"



Obr. 18 Ledopád ve skalním městě Izby

Skalní stěna

Jedná se o obnaženou kompaktní horninu - skalní plochu, která je příkře nebo subvertikálně ukloněná. Relativní výška skalní stěny je 15 m (pokud je výška menší než 15 m jedná se o skalní srub) a sklon skalní stěny je větší než 55°. (Smolová, Vítek, 2007)

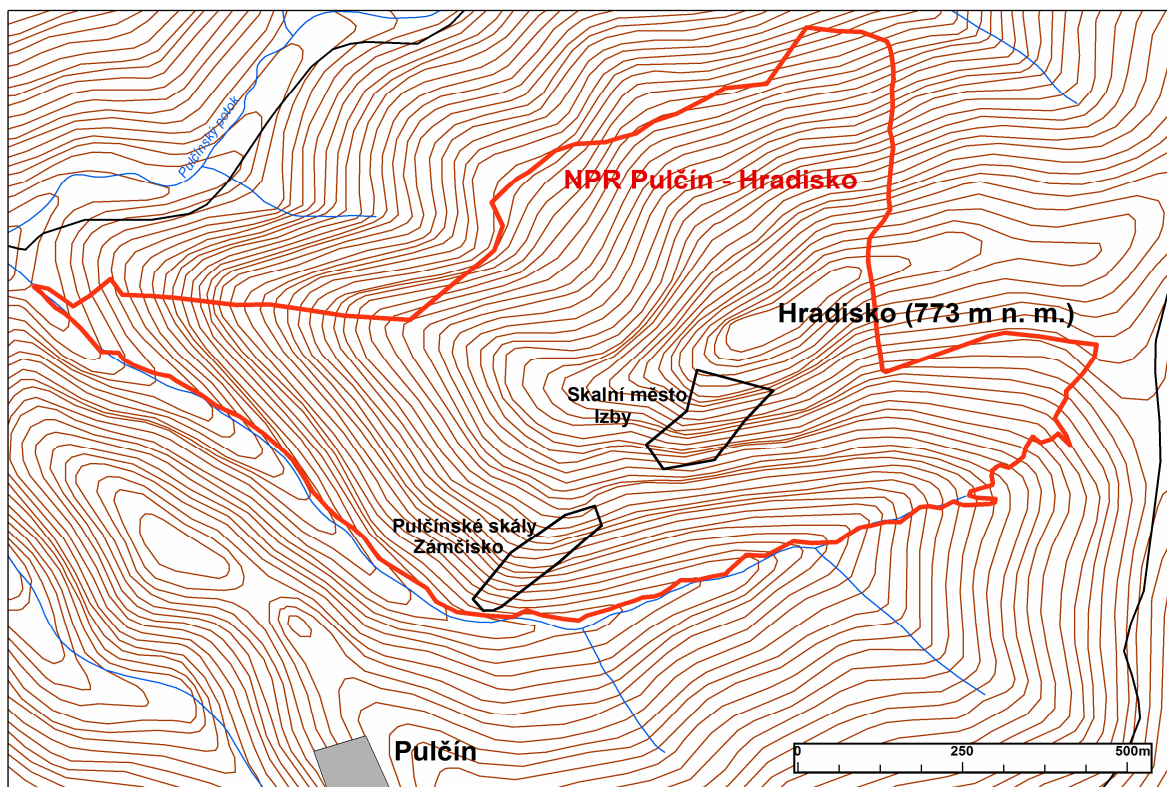
VZNIK

Skalní stěna může vznikat exogenními geomorfologickými pochody a nebo strukturně tektonicky. To znamená, že vznikat může na puklinách, trhlinách či vyzdvižených vrstevních plochách. Často tvoří okraje různých povrchových tvarů: stolových hor, skalních hřbetů či příkrých údolních svahů. Často jsou postihovány odsedáním skalních stěn či skalním řícením. (Smolová, Vítek, 2007)

SKALNÍ STĚNY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

JZ od vrcholu Hradisko (773 m n. m.) vybíhají dvě vypreparované lavice, které tvoří skalní stěnu vysokou až 20 m, délka je přes 200 m. Tato skalní stěna je dobře viditelná z obce Pulčín a mezi lavicemi vede naučná stezka Javornický hřbet.

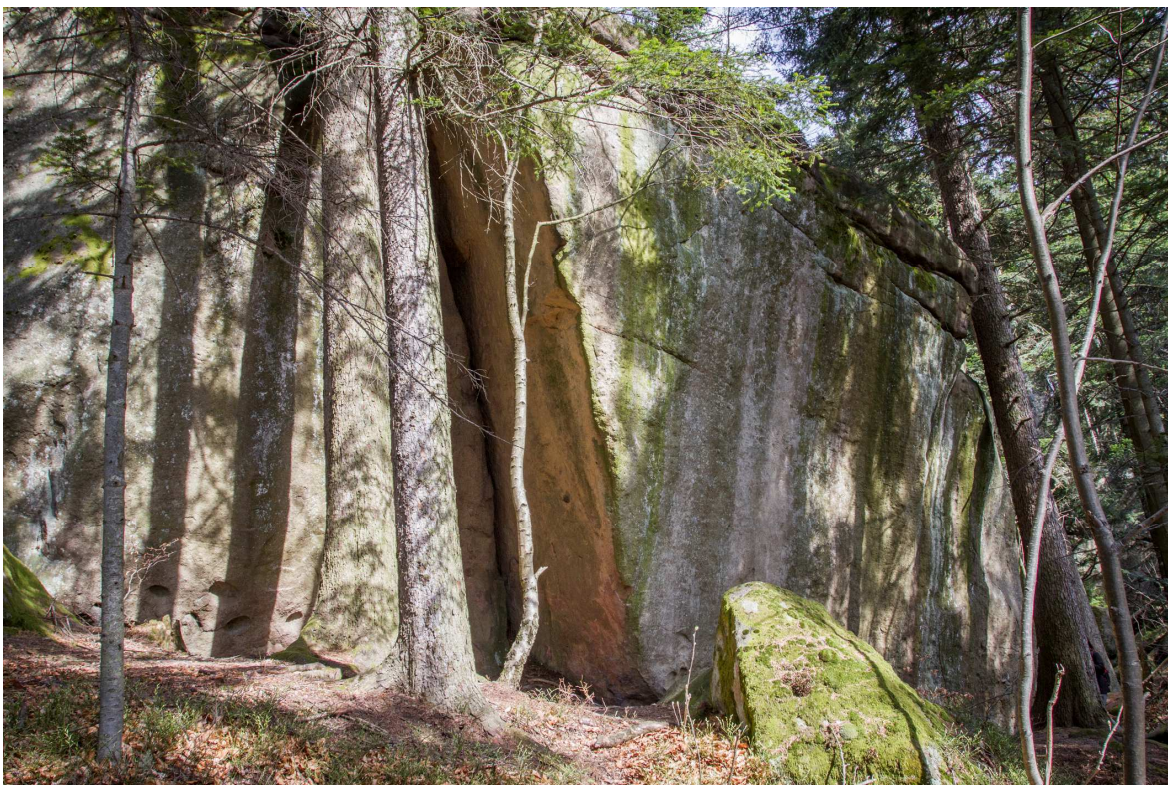
Jižní okraj skalního města Izby tvoří nejvyšší skalní bloky města tvořící skalní stěnu, dosahující výšky kolem 10 m.



Obr. 19 Mapa výskytu skalních stěn v Pulčínské hornatině



Obr. 20 Skalní stěna Pulčínské skály - Zámčisko



Obr. 21 Skalní stěna - skalní město Izby

Skalní puklina

Jako skalní puklina se označuje každé narušení kompaktnosti horniny. U pískovců je důležitý vliv zvětrávání. Na vzniku a vývoji puklin se podílejí jak endogenní tak i exogenní vlivy.

TYPY PUKLIN:

spára - puklina otevřená, šířka 1 - 25 cm

průchod, komín - šířka 25 - 200 cm, komín: směrem vzhůru se tato puklina příliš nerozšiřuje, v případě, že se rozšiřuje, jedná se o průchod

soutěska - tato puklina má šířku větší než 1 m, délka je přes 50 m. U soutěsky by měla převládat délka nad výškou stěn

skalní rozsedlina - máme 2 typy skalních rozsedlin: gravitační (vlivem gravitace a nestabilního podloží dochází k odklonu bloků) a tektonické (rozsedliny, které mají výrazné tahové ruptury)

SKALNÍ PUKLINY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Skalní pukliny jsou jedním z nejrozšířenějších strukturně-denudačních tvarů vymezeného území. Nachází se na všech lokalitách výskytu skalních výchozů.

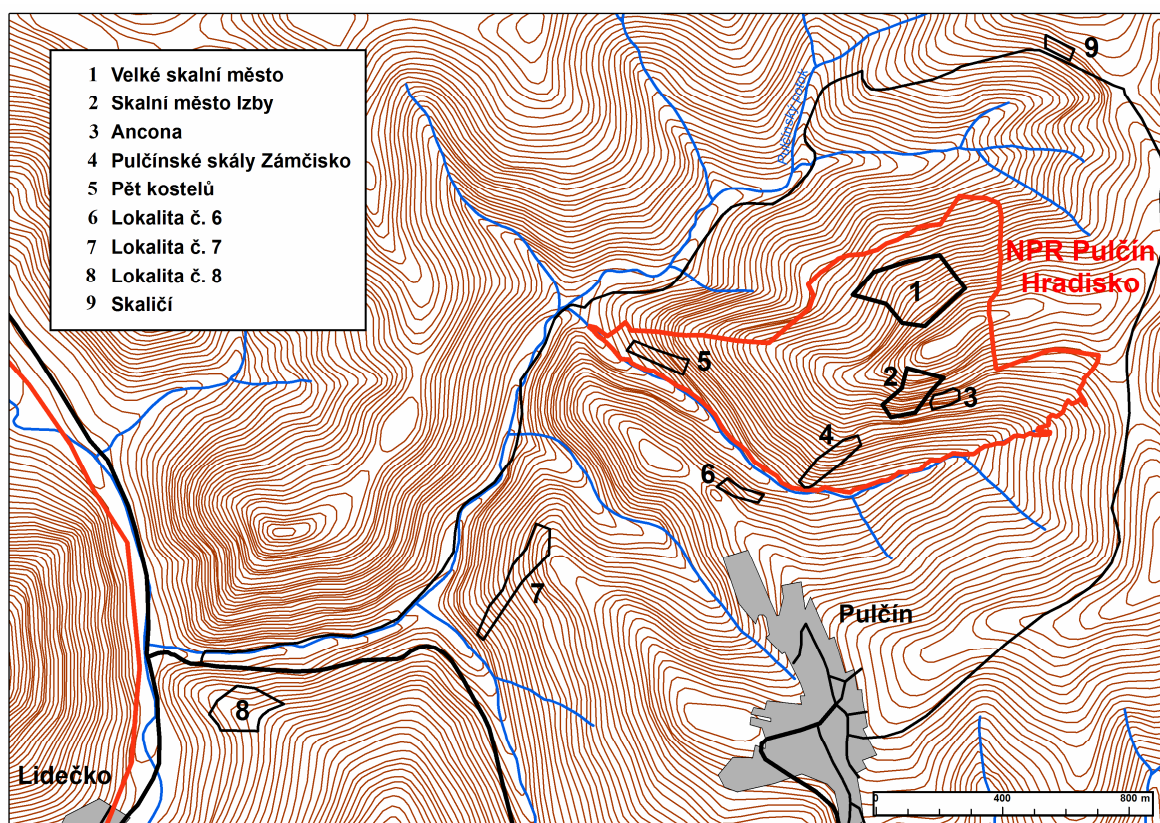
Nejrozšířenější jsou ve skalním městě Izby (lokalita č. 2), kde se vytvořily mezi jednotlivými skalními bloky. Rozměry puklin jsou od několika málo cm (jedná se o spáry), ty rozrušují celistvost skalních bloků, jiné dosahují šířky až 1 m. Vlivem gravitace se zde tvoří také skalní rozsedliny.

I v oblasti Velkého skalního města (lokalita č. 1) se nachází řada skalních puklin, ať už se jedná o pukliny tvořené na skalní stěně mrazového srubu či pukliny mezi jednotlivými skalními bloky a skalními výchozy v severní části skalního města.

V lokalitě Pět kostelů (lokalita č. 5) vertikální skalní pukliny s největší šířkou člení mrazový srub na jednotlivé skalní bloky označované jako "Dvojče" a "Medvědice", v horní části svahu poté tzv. "Železná stěna". Menší pukliny pak rozčleňují i jednotlivé skalní bloky.

Pukliny se nachází také v lokalitě Propadlý hrad či Ancona (lokalita č. 3), na Pulčínských skalách - Zámčisko (lokalita č. 4), vertikálními puklinami jsou rozčleněny stěny mrazového srubu Z od obce Pulčín (lokalita č. 7), stěny mrazového srubu S od obce Pulčín (lokalita č. 6) a stěny mrazového srubu SV od obce Lidečko (lokalita č. 8).

Skalní pukliny se nachází ještě na jedné zajímavé lokalitě zvané Skaličí, nacházející se JV od sedla Radošov. Jelikož se jedná o strukturní svah se skalními výchozy, kde se nenachází žádné jiné strukturně-denudační tvary, nebyl zařazen do úvodního přehledu lokalit výskytu těchto tvarů. Jedná se však o zajímavou lokalitu, odkud je krásný výhled do okolí.



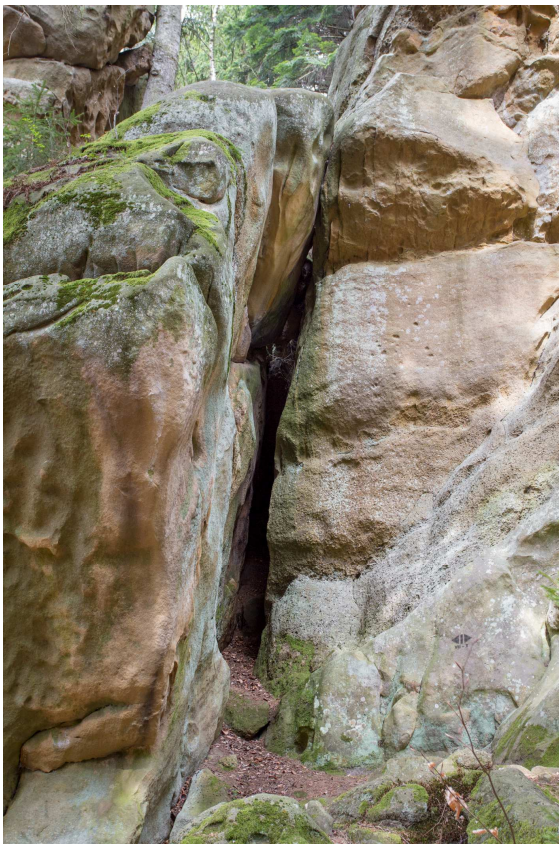
Obr. 22 Mapa výskytu skalních puklin v Pulčínské hornatině



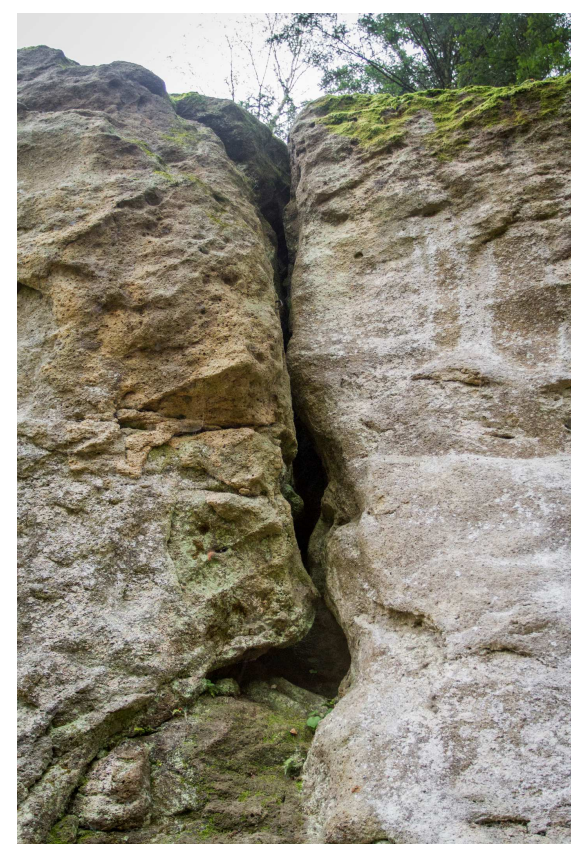
Obr. 23 Puklina ve skalním město Izby



Obr. 24 Puklina ve Velkém skalním městě



Obr. 25 Puklina v lokalitě Pět kostelů



Obr. 26 Puklina (lokalita č. 7)



Obr. 27 Skaličů - skalní výchozy s puklinami

Skalní převis

Skalní převis se často označuje také jako abri, neboli přístřešek či útulek (převzato z francouzštiny). Nejvíce jsou skalní převisy vyvinuty v horských údolích a kaňonech v úpatí skalních stěn. (Smolová, Vítek, 2007)

Skalní převisy dosahují proměnlivých rozměrů, v některých případech až několik desítek metrů. Hloubka převisu by neměla převyšovat výšku ani hloubku převisu, v případě že převyšuje jedná se o skutečnou jeskyni. (Janoška, 2000)

VZNIK

Skalní převis vzniká v měkčích polohách méně odolných hornin. Na vzniku se podílí především kapilární vlhkost spolu s mrazovým zvětráváním. To urychluje mechanický rozpad. Na vzniku se u nás podílí také nivace: v případě, že se vytvoří malý výklenek, dojde ke zvyšování vztlínání vlhkosti a k mechanickému a chemickému rozrušování vlivem lišejníků, řas a mechorostů. (Smolová, Vítek, 2007)

SKALNÍ PŘEVISY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

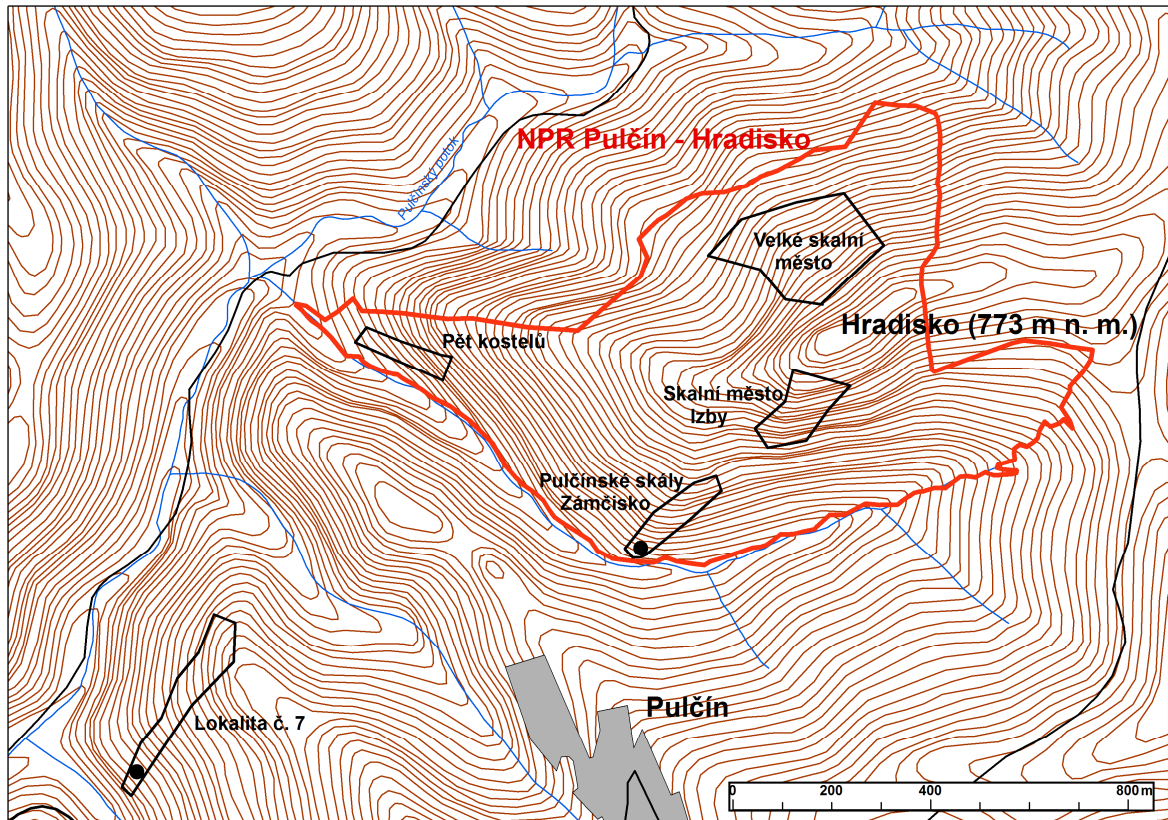
Skalní převisy jsou díky působení vnějších vlivů velmi častým strukturně-denudačním tvarem vymezeného území.

Nejnápadnější skalní převis se nachází v lokalitě Pulčínské skály - Zámčisko (lokalita č. 4), kde se při úpatí svahu nachází zajímavý útvar zvaný Trtol (neboli žába) se skalním převisem zvaným Nos.

Ve skalním městě Izby (lokalita č. 2) se nachází skalních převisů nejvíce. Vytvořila se zde jakási "nádvoří", která obklopují skalní bloky, na nichž se tyto skalní převisy vytvořily. Horní části skal jsou porosteny mechy a kapradím.

Několik skalních převisů se nachází také v severní části Velkého skalního města (lokalita č. 1) a v lokalitě Pět kostelů (lokalita č. 5).

Pokud se dostaneme ke stěně mrazového srubu v lokalitě č. 7 od modré turistické značky přes Pulčínský potok, skalní převis můžeme vidět v pravé části, při úpatí stěny mrazového srubu.



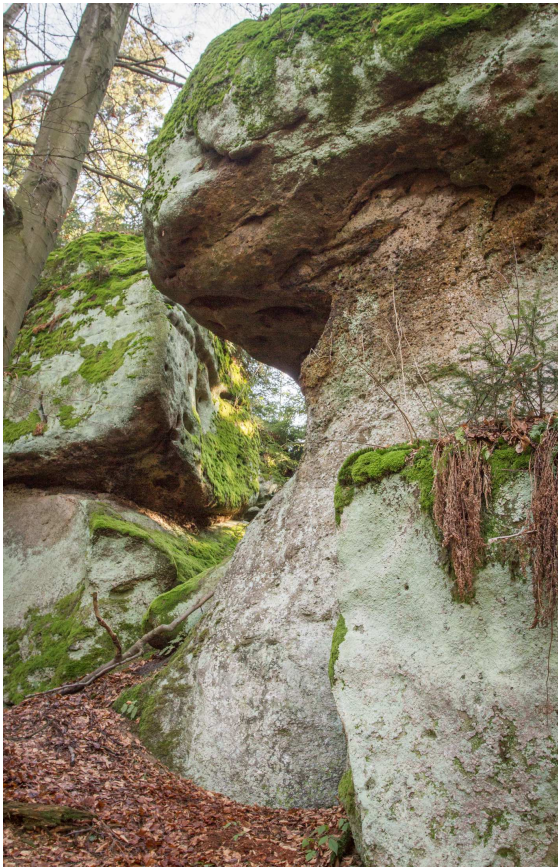
Obr. 28 Mapa výskytu skalních převisů v Pulčínské hornatině



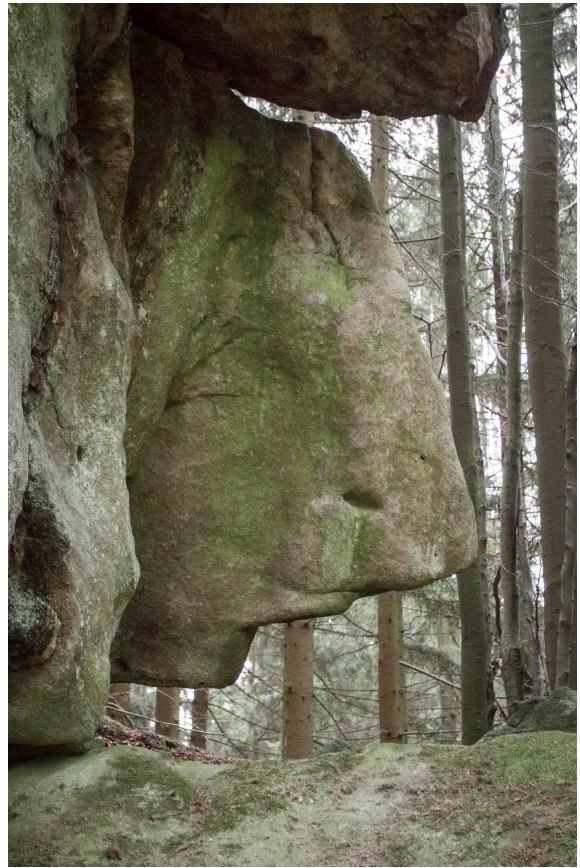
Obr. 29 Převis, tzv "Trtol"



Obr. 30 Převis ve skalním městě Izby



Obr. 31 Převís ve Velkém skalní městě



Obr. 32 Převís lokalita č. 7

Skalní věž

Jedná se o izolovanou část skalního masivu, která má tvar vysokého, pravidelného a štíhlého sloupu nebo hranolu. Typicky se skalní věže vyskytují v okrajových částech tabulových plošin, stolových hor a časté jsou také v pískovcových skalních městech. (Smolová, Vítek, 2007)

VZNIK

Skalní věž vzniká destrukcí tabule, tabulové plošiny či skalnatého horského hřebene v důsledku působení mechanického zvětrávání a následného odnosu hornin, či odsedáním skalních stěn. (Smolová, Vítek, 2007)

SKALNÍ VĚŽ V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Na vymezeném území se nachází pouze jedna hříbovitá skalní věž zvaná Kazatelna. Nachází se na území Velkého skalního města - v severní části SZ svahu Hradiska. Dosahuje výšky kolem 10-ti metrů.



Obr. 33 Skalní věž v Pulčínské hornatině (Velké skalní město)

Viklan

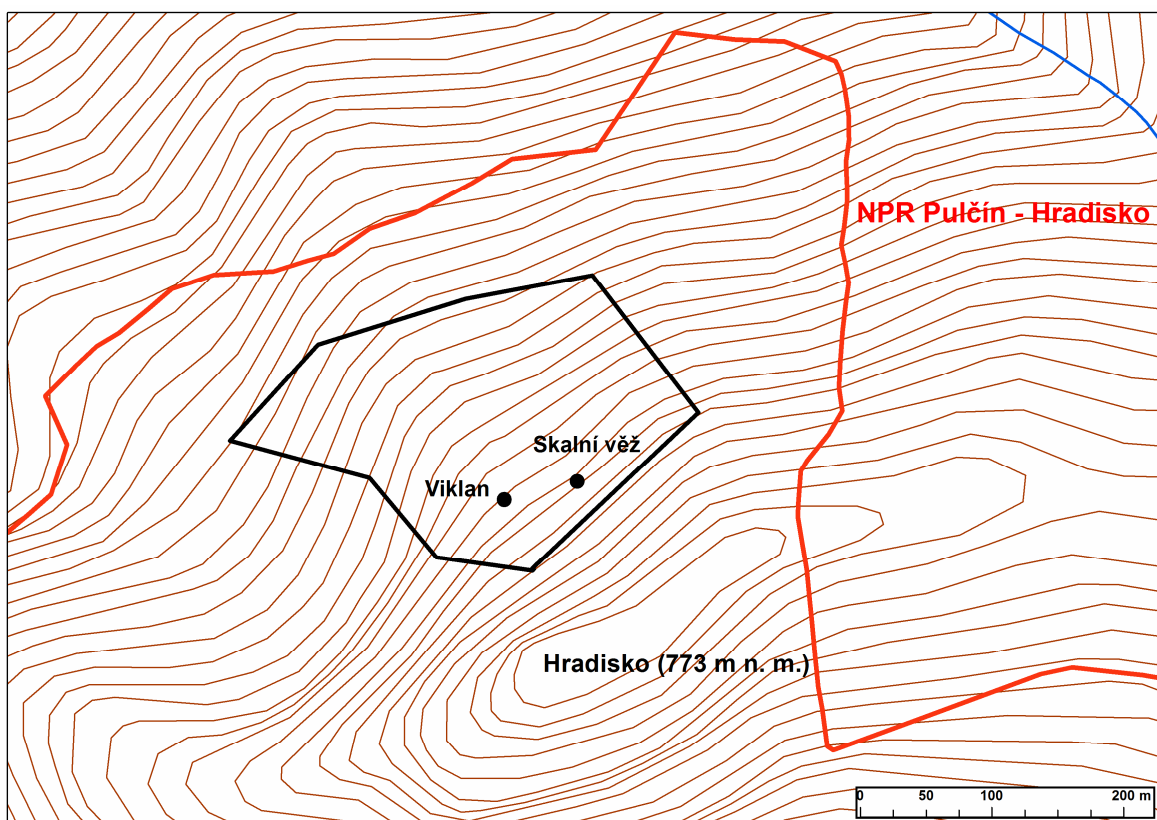
Viklany představují osamocené a zaoblené balvany spočívající jen malou plochou na skalním podloží. Balvany označované jako viklany jsou nepřemístěné, vyvíjí se v místě vzniku. Tento skalní útvar je typický pro žuly, v pískovcích se vyskytuje spíše výjimečně.

VZNIK

Viklan vzniká zvětrávacími procesy - bochníkovým či kulovitým rozpadem horniny. Oválný balvan je odolné jádro, které odolalo destrukčním vlivům zvětrávacích procesů, které se projevilo na méně odolném okolí. Vznikat mohou také při destrukci užší přízemní části hřibovitých skalních tvarů. (Janoška, 2000)

VIKLANY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Na území Pulčínské hornatiny se nachází pouze jeden viklan, a to v severní části SZ svahu vrcholu Hradisko (773 m n.m.) ve Velkém skalním městě. V průměru má kolem 2 metrů.



Obr. 34 Mapa výskytu viklanu a skalní věže v Pulčínské hornatině



Obr. 35 Viklan v Pulčínské hornatině (Velké skalní město)

Skalní okno

Jedná se o perforaci skalní stěny, jejíž dno leží nad úpatím stěny ve visuté poloze. Velikostně mají skalní okna několik metrů, výjimečně až několik desítek metrů. (Smolová, Vítek, 2007)

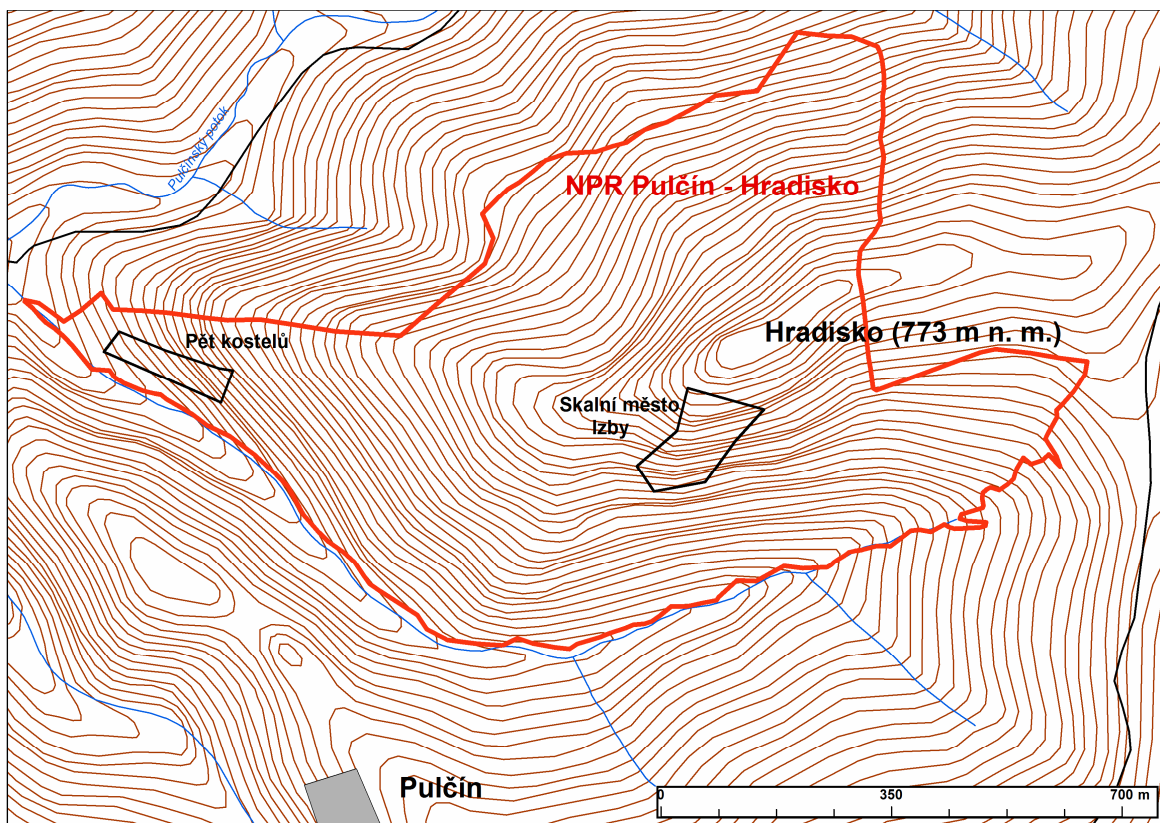
VZNIK

Skalní okna vznikají v různých horninách různými procesy. Nejčastěji vznikají abrazí, eolickou korazí, rozpadem podél puklin, krasověním a zvětráváním a odnosem rozpustných nebo dobře propustných hornin na puklinách a mezivrstevních spárách nebo méně odolných polohách. (Smolová, Vítek, 2007)

Někdy mohou skalní okna vznikat při překladech bloku nad dvěma dalšími, v důsledku pohybu rozpadajících se skalních bloků. Vzniklý útvar se označuje jako nepravé skalní okno. (Janoška, 2000)

VÝSKYT SKALNÍCH OKEN V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Na území Pulčínské hornatiny se nevyskytují pravá skalní okna, ale pouze skalní okna nepravá. Ta vznikla v důsledku překladech jednoho skalního bloku mezi dva ostatní. Rozšířená jsou nejvíce ve skalním městě Izby, kde se jich nachází hned několik. Nepravé skalní okno se nachází také v lokalitě Pět kostelů.



Obr. 36 Mapa výskytu nepravých skalních oken v Pulčínské hornatině



Obr. 37 Skalní okno ve skalním městě Izby



Obr. 38 Skalní okno v lokalitě Pět kostelů

Skalní dutina

Skalní dutiny mají oválný či elipsovitý tvar, hloubky dosahují až několik desítek centimetrů. Často dutiny sledují mezivrstevní spáry a tak jsou uspořádány do souvislých řad a linií.

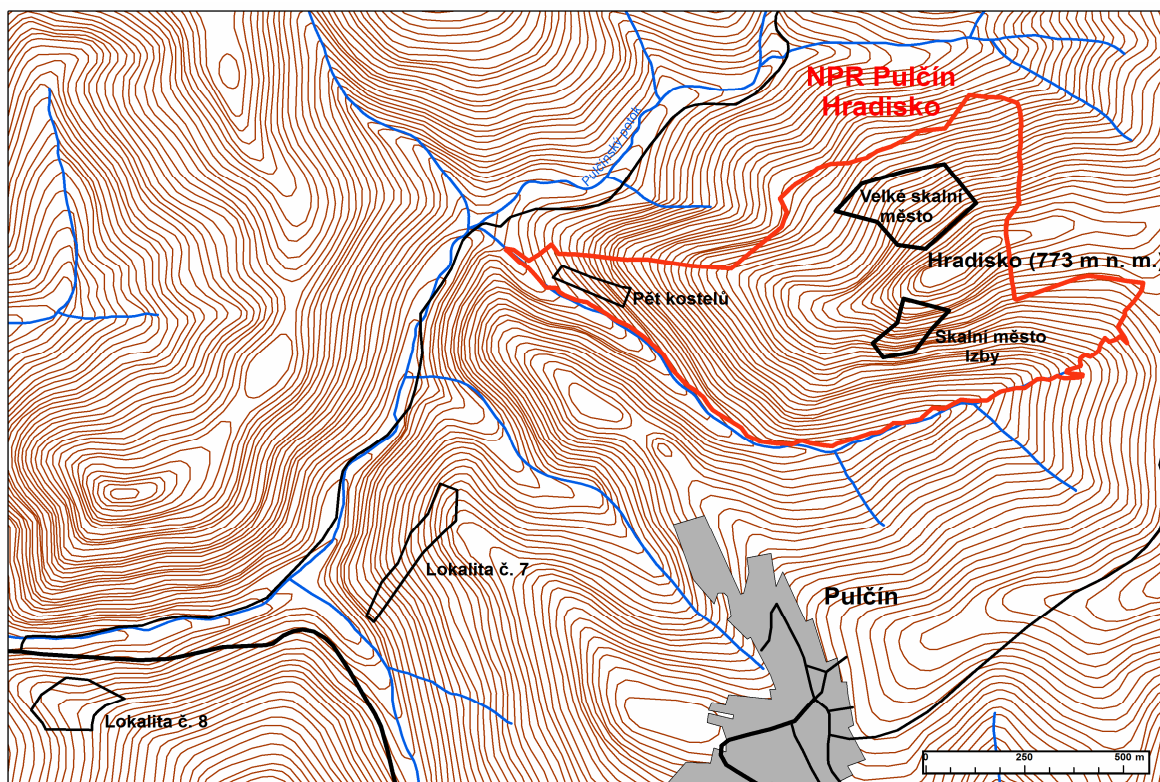
VZNIK

Skalní dutiny vznikají vyvětráváním méně odolných částí horniny. Často vznikají ve slepencích díky vypadnutí větších valounů.

SKALNÍ DUTINY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Jelikož jsou sedimenty skalních útvarů vymezeného území tvořeny hrubě zrnitými až drobnozrnnými slepenci, je tento strukturně-denudační tvar na území rozšířený.

Vyskytují se v obou skalních městech: Velké skalní město (lokality č. 1) a skalní město Izby (lokality č.2), v lokalitě Pět kostelů (lokality č. 5) na stěnách mrazového srubu i na balvanech nacházejících se pod ním. Na těchto 3 lokalitách jsou skalní dutiny nejnápadnější a dosahují největších rozměrů. Dále se vyskytují na povrchu osamoceného skaliska nacházejícího nad pasekou na vrcholu v lokalitě č. 7 a na stěnách mrazového srubu a osamocených skalisek v lokalitě č. 8.



Obr. 39 Mapa výskytu skalních dutin v Pulčínské hornatině



Obr. 40 Skalní dutiny ve "Velkém skalním městě"



Obr. 41 Skalní dutiny v lokalitě "Pět kostelů"



Obr. 42 Skalní dutina v lokalitě Pět kostelů



Obr. 43 Skalní dutina v lokalitě SV od obce Lidečko

Voštiny

Voštiny se vyskytují na svislých a převislých skalních stěnách, převážně v pískovcích, arkózách a slepencích. Jsou to jamkovité prohlubně, které někdy na rozsáhlých plochách tvoří celé soustavy (mřížkování). Jednotlivé jamky mají v průměru 1 - 5 cm (někdy až přes 10 cm), hloubka je stejná jako průměr, někdy o něco větší a jamky jsou od sebe odděleny odolnými mezistěnami. V důsledku zvětšování, rozšiřování a spojování dochází někdy ke vzniku skalních dutin a výklenků. (Smolová, Vítek, 2007)

VZNIK

Vznik voštin je složitý proces a je podmíněn inverzí odolností. Voštiny vznikají jako důsledek chemického, či mechanického zvětrávání a následného odnosu materiálu. Významnou úlohu hraje chemické působení srážkové a podzemní vody na některé materiály horniny, kterou voda prosakuje. (Smolová, Vítek, 2007)

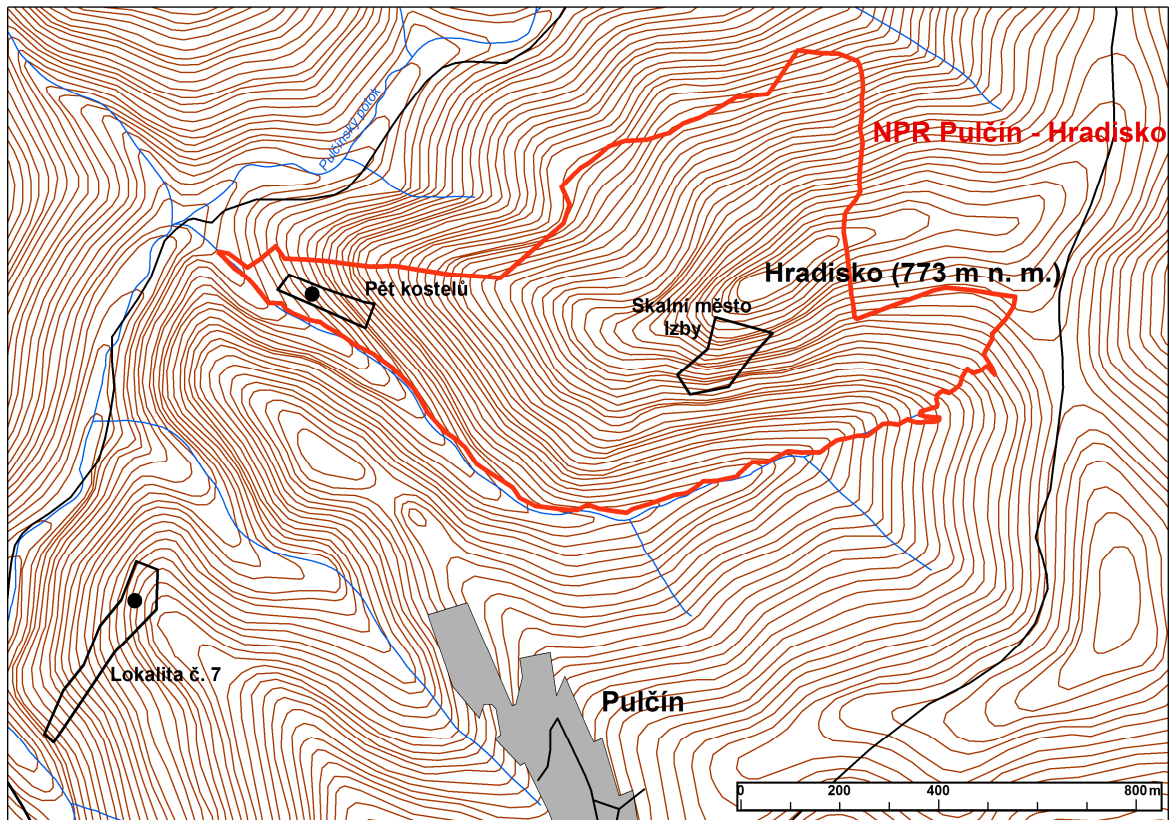
VÝSKYT VOŠTIN V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Voštiny nejsou na území Pulčínské hornatiny tak rozšířené jako jiné strukturně-denudační tvary (skalní pukliny, skalní dutiny apod.). Nachází se na dvou lokalitách: skalní město Izby a lokalita Pět kostelů.

Ve skalním městě Izby (lokalita č. 2) se nachází na svislých stěnách několika skalních bloků. Nepokrývají velké plochy stěn, které by nás zaujaly na první pohled, ale jedná se spíše o menší plochy.

V lokalitě Pět kostelů (lokalita č. 5) se voštiny nevytvořily přímo na mohutné stěně mrazového srubu, ale na odloučeném skalním výchozu kousek nad značenou přístupovou cestou. Voštiny se vyskytují pouze na malé plošce tohoto skalního útvarů.

SZ od obce Pulčín (lokalita č. 7) se nachází skalní výchoz, na kterém se také vytvořily voštiny.



Obr. 44 Mapa výskytu voštin v Pulčínské hornatině



Obr. 45 Voštiny ve skalním městě Izby



Obr. 46 Voštiny ve skalním městě Izby



Obr. 47 Voštiny z oblasti Pět kostelů

PERIGLACIÁLNÍ TVARY

Na naše území zasahoval v době pleistocénu pevninský ledovec. Před jeho čelem se vytvořilo periglaciální podnebí, pro které jsou charakteristické kryogenní pochody: intenzivní mrazové zvětrávání, pohyb hmot a činnost větru. Periglaciální tvary vznikly působením těchto pochodů.

Periglaciálními tvary byl rozrušen pískovcový masiv, kde vzniklo rozsáhlé skalní město s puklinovými jeskyněmi. Mikrotvary na těchto základních tvarech byly vytvořeny až současnými geomorfologickými procesy. (Kirchner, 1977)

Mrazový srub

Mrazový srub je skalní stupeň ve svahu či skalní sráz, který je zpravidla delší než vyšší. Výška je zpravidla několik metrů, jen výjimečně desítky metrů. Tyto skalní útvary se tvořily ve starších čtvrtohorách, v ledových dobách, kdy se intenzivně uplatňovala činnost mrazu.

VZNIK

Následkem mrazového zvětrávání dochází k rozrušování svahu a odlamování jednotlivých bloků hornin a vytvoří se drobné skalní stěny. Ty se dalším odlamováním skalních bloků posunují směrem do svahu a tím dochází zvyšování výšky. Na plynulém svahu se vytvořil něco jako "přírodní lom" tvořený téměř kolmou skalní stěnou, pod kterou se nachází nevelká plošina. Pod ní je opět svah, na němž je obvykle balvanový proud. (Janoška, 2000)

Kryoplanační terasa

Kryoplanační terasy vznikly v periglaciálním prostředí pleistocénu. Jedná se o mírně ukloněný až horizontální tvar vyskytující se na svazích (nejčastěji na svazích údolních), na úzkých meziúdolních rozsochách a na svazích okrajů geomorfologických jednotek. Nečastěji se vyvinuly v masivních horninách, které se rozpadají v bloky a jsou prostoupeny hustou sítí puklin.

Na meziúdolních rozsochách a v horní části svahů často kryoplanační terasy přechází v náhorní kryoplanační plošiny. Kryoplanační terasa je tvořena několika částmi: skalním výchozem mrazového srubu a kryoplanační plošinou se sklonem 1 - 12°, často pokrytou sutí. (Smolová, Vítek, 2007)

MRAZOVÉ SRUBY A KRYOPLANAČNÍ TERASY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

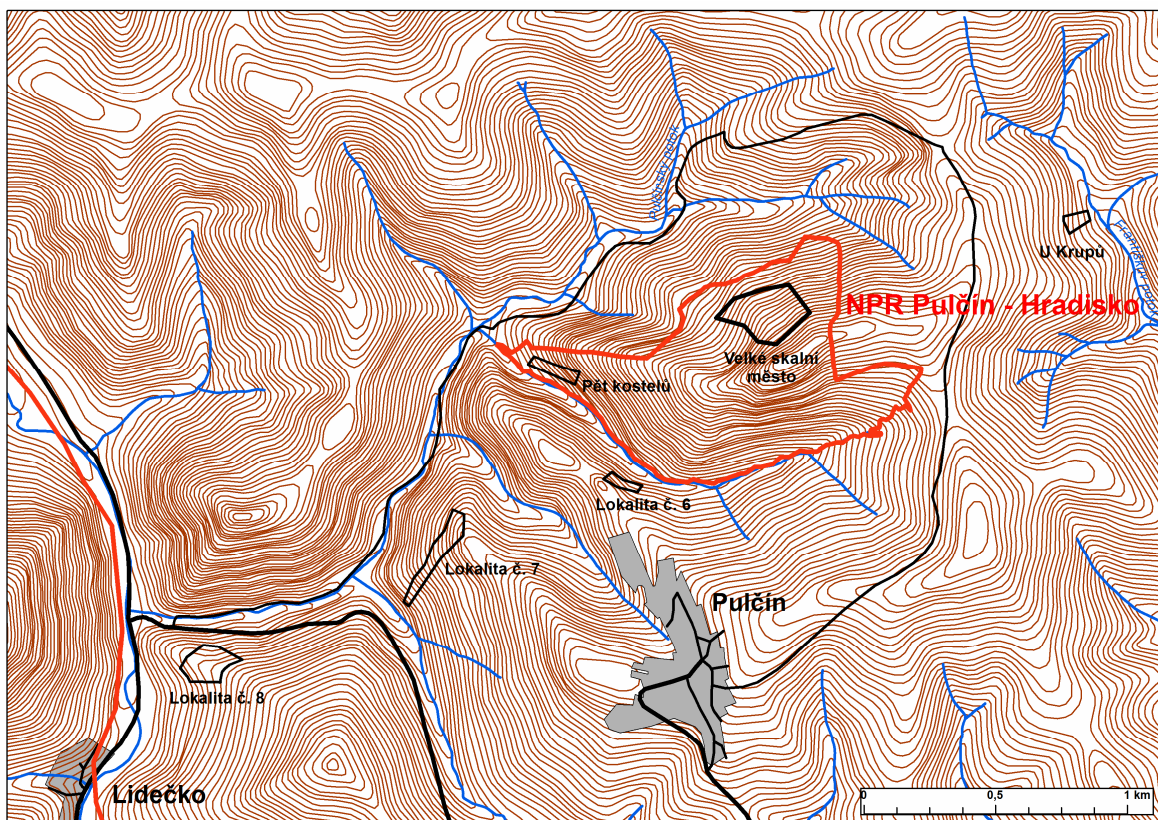
Stupňovité stěny mrazových srubů a kryoplanačních teras, vzniklé mrazovým zvětráváním, tvoří SZ svahy Hradiska (773 m n. m.): lokalita č. 1: Velké skalní město. Stěna mrazového srubu dosahuje výšky přes 20 m, délky asi 100 m a je tvořen pískovcovou lavicí členěnou vertikálními puklinami.

Výrazný mrazový srub se nachází na lokalitě Pět kostelů (lokalita č. 5). V nejvyšším místě dosahuje výšky až 30 m, stěny jsou "zdobeny" řadou skalními dutin a skalních převisů. Ač se skalní dutiny tvoří i na jiných lokalitách, Pět kostelů má specifickou "výzdobu", která je na území Pulčínské hornatiny spíše raritou, podobají se nedalekým Lačnovským skalám (mimo vymezené území). Stěna mrazového srubu je taktéž členěna vertikálními puklinami.

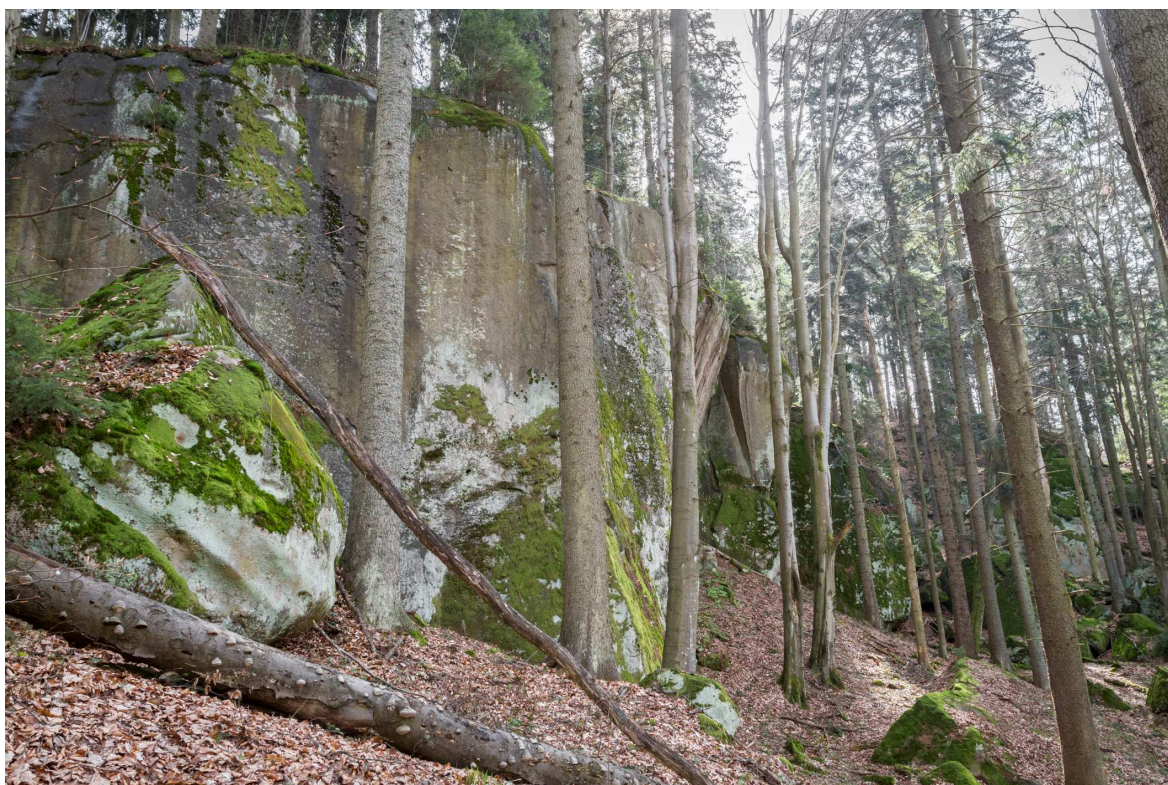
Asi 600 m SV od obce Lidečko (lokalita č. 8) ze svahu vystupuje až 100 m dlouhý mrazový srub, v levé části dosahuje výšky až 9 m a je členěn řadou puklin.

Mrazový srub se nachází také Z od obce Pulčín (lokalita č. 7). V nejvyšším místě má stěna mrazového srubu až 15 metrů a dosahuje délky kolem 60 m. Stěna je také členěna puklinami. Z hlediska výšky stěny mrazového srubu, nejmenší mrazový srub vystupuje ve svahu SZ od obce Pulčín (lokalita č. 6).

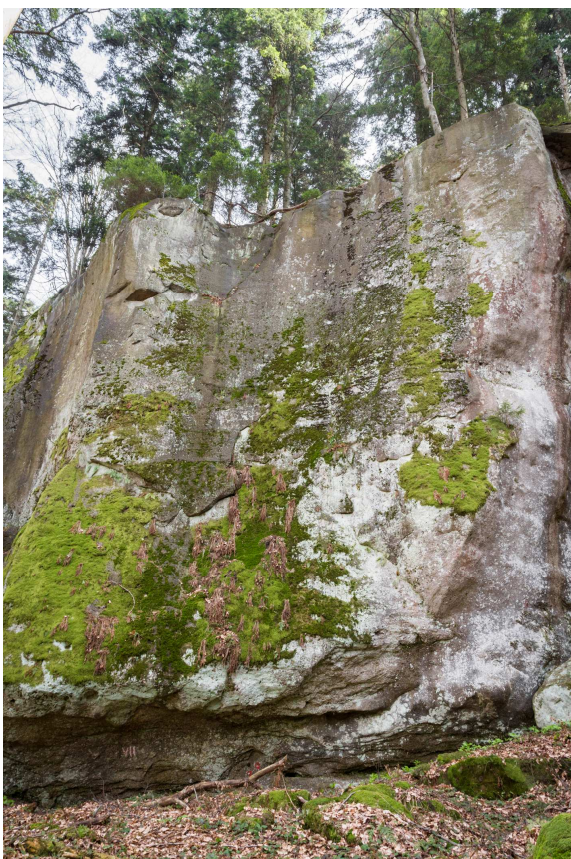
SZ od obce Valašská Senice u samoty U Krupů se nachází ještě malý mrazový srub. V této lokalitě je však terén velmi nepřehledný a těžce dostupný a nachází se zde pouze mrazový srub bez dalších projevů zvětrávání. Do přehledu lokalit proto zařazen nebyl.



Obr. 48 Mapa výskytu mrazových srubů a kryoplanačních teras v Pulčínské hornatině



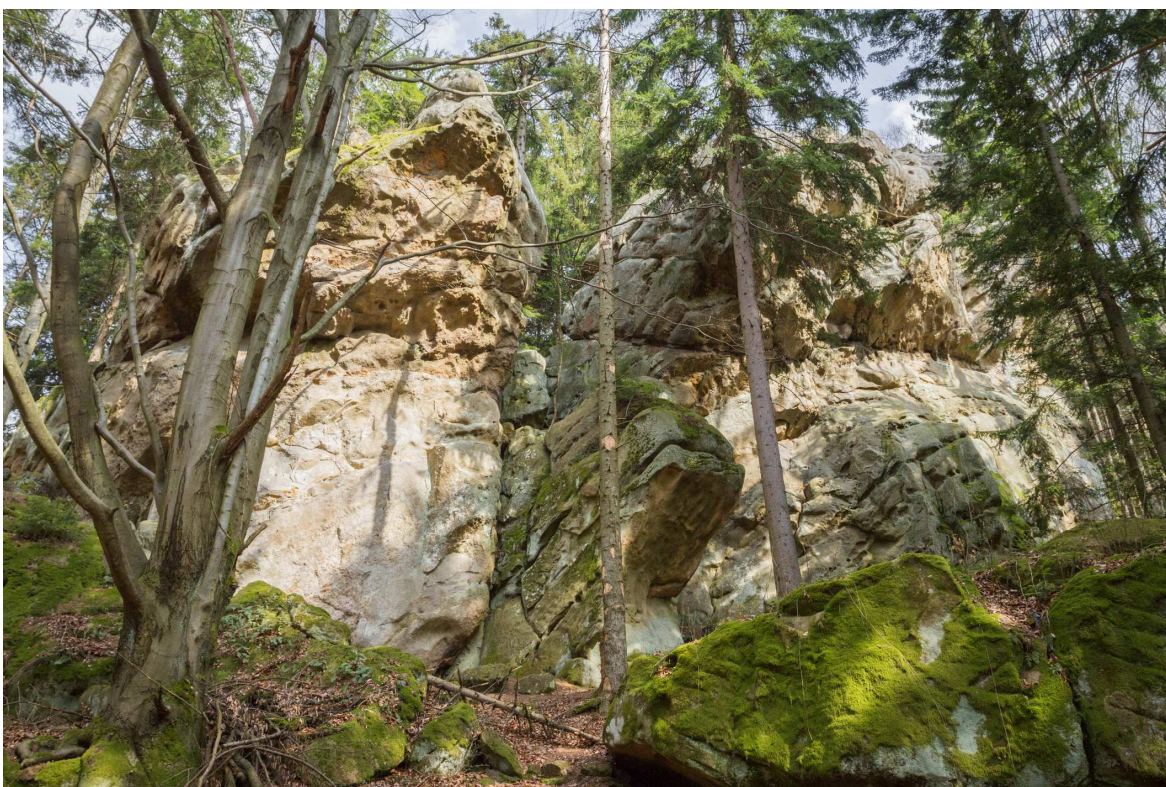
Obr. 49 Mrazový srub SZ svahu Hradiska (773 m n. m.)



Obr. 50 Mrazový srub SZ svahu Hradiska



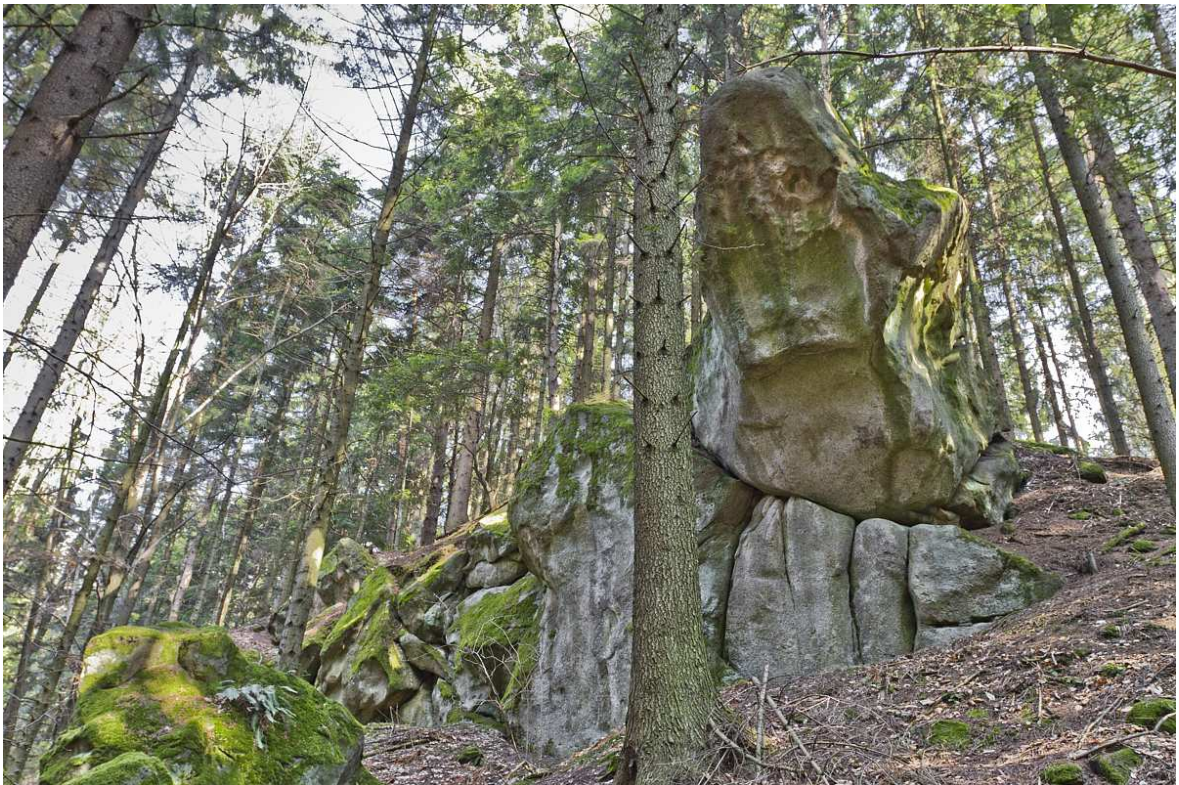
Obr. 51 Mrazový srub v oblasti Pět kostelů



Obr. 52 Mrazový srub v oblasti Pět kostelů



Obr. 53 Stěna mrazového srubu Z od obce Pulčín



Obr. 54 Mrazový srub SV od obce Lidečko

Úpad

Úpady představují vhloubené tvary reliéfu, které jsou malé, mělké a s úvalovitým či neckovitým tvarem. Úpad má ploché dno, které postupně přechází v mírné svahy. Úpady jsou suché - neprotéká jimi vodní tok.

VZNIK

Úpady vznikly v periglaciálním období svahovou modelací a působením tekoucí vody. Vznikají 2 způsoby: termokrasovými pochody a procesy (v místech ledových klínů dochází při degradaci permafrostu k propojování depresí) a nebo korazí hmot, které se působením kryogenních pochodů pohybují v ose sníženiny. V propustných horninách je podmínkou vzniku úpadů přítomnost permafrost. (Smolová, Vítek, 2007)

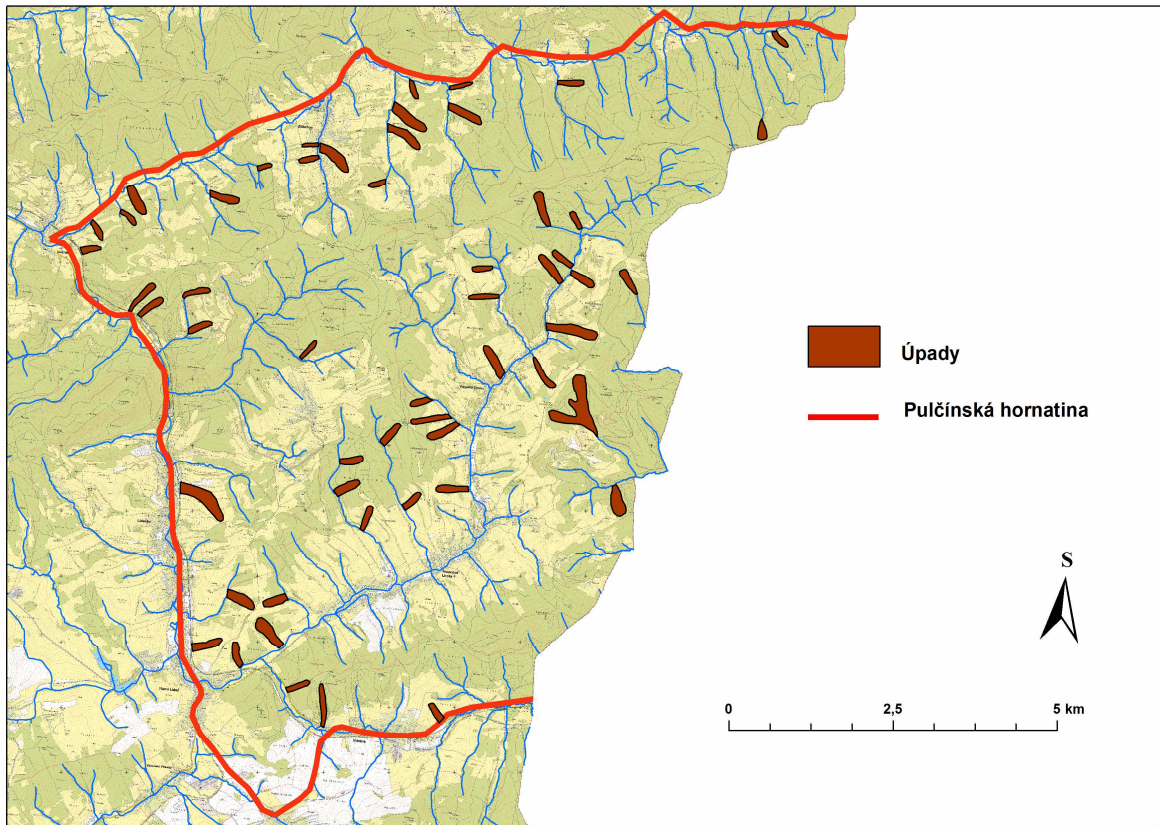
ÚPADY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Jak již bylo řečeno vznik úpadů je podmíněn působením tekoucí vody, proto byla pozornost při lokalizaci jejich výskytu soustředěna na vodní toky Pulčínské hornatiny.

Úpady se nejvíce vytvořily na svazích vybíhajících od toku Senice a pravostranných přítoků toku Senice (Maslejův potok, Rumanův potok, Hamlazův potok, Dvořanský potok a bezejmenné toky).

V severní části vymezeného území se nejvíce úpady vytvořily na svazích vybíhajících od toku Zděchovka, jeho bezejmenného pravostranného přítoku a od toku Luženka.

Na jihu vymezeného území se nachází úpady na svazích vybíhající od toku Střelenka.



Obr. 54 Mapa úpadů v Pulčínské hornatině



Obr. 55 Úpad v Pulčínské hornatině

KRASOVÉ A PSEUDOKRASOVÉ TVARY RELIÉFU

Krasové tvary reliéfu vznikají krasovými pochody v propustných či rozpustných horninách.

Krasové pochody: rozpouštění krasových hornin působením srážkové či tavné vody, vylučování rozpouštěných látek a následný vznik specifických tvarů reliéfu, vlivem rozpouštění krasových hornin dochází k sesedání povrchu, krasové říčení. (Smolová, Vítek, 2007)

Kras je soubor tvarů reliéfu, které vznikly vzájemnými interakcemi mezi rozpustnými horninami a krasovými procesy, jako je koraze či eroze.

Pseudokrasové tvary reliéfu jsou krasové tvary reliéfu, které vznikají v nekrasových horninách. Nejčastěji se jedná o rozsáhlé jeskyně, propasti, suťové labyrinty, brány a tunely tvořené mechanickou a tektonickou činností a zvětráváním. Nejčastěji vznikají v pískovcích. (geology.cz [online])

Škrapy

Škrapy je označení pro široký soubor hrotovitých, hřebenovitých, žlábkovitých či puklinových drobných tvarů především v karbonátových horninách (vápenců, méně pak křídly nebo dolomitů). Pokrývají holé i pokryté skalní povrchy či stěny jeskyní. (Rubín, Balatka a kol. 1986)

VZNIK

Škrapy vznikají rozpouštěním matečných hornin nebo jejich tmelů, vlivem fyzikálního či chemického rozpouštění.

Vznik povrchových škrapů je podmíněn korazně-erozním působením stékající vody nebo korazní činností infiltrační vody. Tato voda dále prosakuje ke skalnímu povrchu sedimentárními a zvětralinovými pokryvy. V případě, že se škrapy nachází na rozsáhlé ploše, označují se jako škrapové pole.

Jeskynní škrapy vznikají působením nenasycené puklinové či průlinové vody. (Smolová, Vítek, 2007)

Hlavní činitelé ovlivňující vznik škrapů:

chemická reakce (její typ) v systému vápence, voda a CO₂, struktura a složení hornin, srážky (množství, typ- sníh, déšť, rosa, rozdělení srážek), sklon skalních povrchů, půda, vegetační pokryv, rašelina apod. (Demek, 1987)

TYPY ŠKRAPŮ:

a) *žlábkové škrapy* - vznikají vlivem koroze a odnosu, jsou téměř rovnoběžné a vázané na ukloněné skalní povrchy, na kterých probíhají žlábkové ve stejných vzdálenostech ve směru spádu. Jednotlivé žlábkové jsou navzájem odděleny hřebínky nebo hřebítky.

b) *stružkové škrapy* - tvoří se na povrchu vápenců a dolomitů, tvoří drobné rýhy se zaobleným dnem, hřebítky jsou ostré. Hloubka i šířka škrapů se pohybuje v rozmezí 1 - 2 cm, maximální délka pak až 0,5 m. Vyskytují se na ukloněných plochách 40 – 80 °.

c) *spárové či puklinové škrapy* - tyto škrapy jsou vázány na vrstevní spáry či puklinové systémy, které vedou vodu, postupně se rozšiřují z tenkých svislých rýh až po několik metrů hluboké zející svislé rýhy. Vzdálenost vrstevních spár a puklin ovlivňuje hustotu a tvar škrapů.

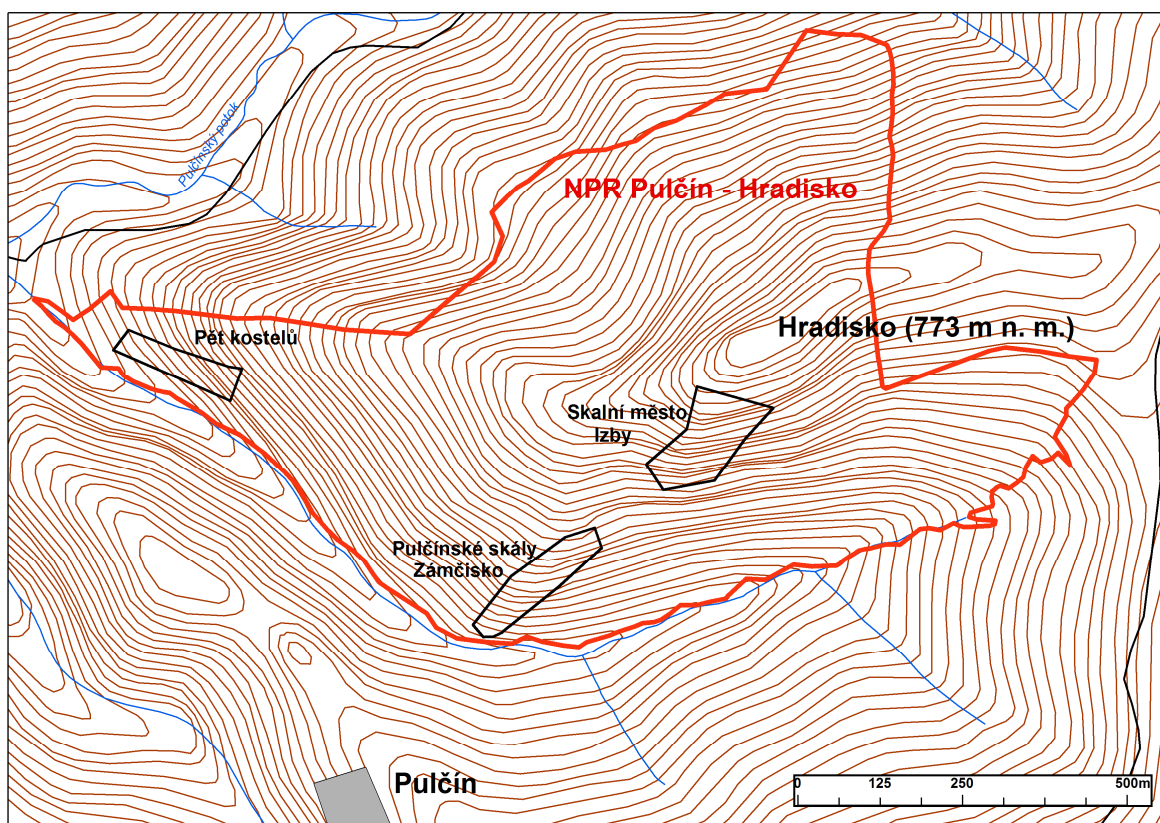
d) *mísovitě škrapy* - tyto škrapy se vyskytují na horizontálních a subhorizontálních skalních površích. Průměr mají od několika centimetrů do několika metrů, hloubka je od několika milimetrů, dosahovat však může až přes půl metru. Mísovitě škrapy jsou v půdorysu oválné či okrouhlé.

e) *šlápotovité škrapy* - vyskytují se na plochých skalních površích, tvar mají v podobě stupínků, které mají podkovovitý tvar, široké jsou 0,2 - 0,1 m a nahoru jsou ohraničené stupněm vysokým 3 - 5 cm,

f) *zaoblené škrapy* - vznikají pod půdou nebo vegetací a podobají se škrapům žlábkovým. Šířka zaoblených škrapů je 0,12 - 0,5 m, hloubka 12 - 50 cm a délka se pohybuje mezi několika centimetry až 10 m. Tvary mívají zaoblené. (Demek, 1987)

ŠKRAPY V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Škrapy se nachází na obnažených skalách v oblasti Pulčínské skály- Zámčisko (lokalita č. 4). Na území Pulčínské hornatiny je však častější výskyt tzv. pseudoškrapů. Ty ač mají podobnou strukturu jako škrapy, nevznikají chemickým či fyzikálním rozpouštěním, ale odplavováním jednotlivých zrněk. Tyto pseudoškrapy se nachází ve velkém skalním městě (lokalita č. 1), ve skalním městě Izby (lokalita č. 2) a také na nejvyšším mírně ukloněném vrcholu skaliska v oblasti Pět kostelů (lokalita č. 5)



Obr. 56 Mapa výskytu škrapů v Pulčínské hornatině



Obr. 57 Škrapy v oblasti Pět kostelů

Pseudokrasové jeskyně

Pseudokrasové jeskyně jsou cenným prvkem ve vymezeného území. Vyznačují se menšími rozměry, díky úzkým chodbám jsou těžce přístupné a nemají krasovou výzdobu. Poskytují nám však cenné informace o sesuvech a skalním řízení (tedy o gravitačních pohybech) a také jsou útočiště ohroženým druhům živočichů, především chráněným netopýrů. (Pavelka, Trezner, 2001)

VZNIK A VÝVOJ PSEUDOKRASU

Pseudokrasové jeskyně vznikají již od pleistocénu v hrubozrnných pískovcích a slepencích. Vznik povrchových i podzemních tvarů pískovcového reliéfu lze rozdělit do následujících fází:

1. Přípravná fáze:

Pískovcové těleso se nachází pod úrovní terénu i pod hladinou spodních vod. Dochází k cirkulaci podzemních vod, která je průlinová v celém pískovcovém masivu a také probíhá po puklinách a i v jejich bezprostřední blízkosti (dm až 2 m). Již v této fázi dochází k tvorbě pískovcových kvádrů o průměru několik metrů, které mají pevné jádro obklopené měkkým pískovcem, či pískem. Dále působením eroze dochází k preparaci pevných jader a ke vzniku skalního města.

2. Počáteční fáze:

Tato fáze je spojena především s tektonickým výzdvihem a odnosem (erozí) zvětralého pískovce. Eroze zvýrazňuje systém vertikálních puklin.

3. Zralá fáze:

Při této fázi se již neuplatňuje tektonický zdvih a eroze zvětralého pískovce, ale dochází ke kombinaci různých typů zvětrávání a procesu vzniku ochranných skalních kůr. Převisy i jeskyně se během holocénu prohloubily maximálně o 10 cm. Část převisů je tedy nutné považovat za periglaciální jev: vzniká promrzáním a mrazovou destrukcí masivu. Dochází také k odlamování exfoliačních šupin. Ty mají v průměru 20 - 40 cm, výjimečně i více než metr, kopírují okraje pískovcových skalních stěn.

Místa, kde dojde k odlupování šupin, jsou poměrně rychle zakryty účinkem několika dalších typů zvětrávání: působení deště, vegetace a solné zvětrávání.

4. Fáze stárnutí:

Při této fázi dochází k destrukci skalních tvarů, spojenou se svahovými pohyby, řícením skalních bloků a rozvalováním skalních měst. Dochází ke vzniku gravitačně podmíněných dutin, krytých prostor odsedlých bloků při sesuvech či skalním řícení apod. (Mackovčín, Sedláček a kol., 2009)

PSEUDOKRASOVÉ JESKYNĚ V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Na území Pulčínské hornatiny se pseudokrasové jevy vyskytují v sedimentech račanské jednotky magurského flyše. Nejvíce se vytvořilo jeskyní suťových a rozsedlinových, nachází se zde také 2 malé denudační (selektivně zvětrávací) jeskyně a 1 suťově-denudační.

Pseudokrasové jeskyně se nachází severně od obce Pulčín v NPR Pulčín - Hradisko. Probádány a zdokumentovány byly 4 nejvýznamnější jeskyně oblasti, o dalších máme jen základní informace.

- *Pod Kazatelnou 1 (také název Velryba)*

Tato největší jeskyně lokality dosahuje délky až 50 m a celkové výškové rozpětí (převýšení) je 10 m. Nachází se asi 180 m severně od vrcholu nad hranou skalní stěny vysoké až 18 m. Vstup do jeskyně je v rozsedlině jejíž dno sestupuje až na bázi skalní stěny. Rozsedlina vznikla díky nakupení balvanů z nichž se vytvořil tzv. skalní most, který se překlenul. Zaklíněné skalní bloky nebo přesunuté lavice nadložních pískovců tvoří strop jeskyně. Dno jeskyně tvoří balvany ostrohranné suti, alochtonní hlinito-písčitého materiálu a recentní organický detrit. Uprostřed jeskyně se vysrážely různé formy pisolitického sintru. Jeskyně je zimovištěm netopýrů.

- *Pod Kazatelnou 2*

Nachází se v blízkosti jeskyně Pod Kazatelnou 1, dosahuje délky až 15 m, hloubky 3 m a celkové výškové rozpětí (převýšení) je 5 m. Jedná se o jeskyni rozsedlinovou.

- *Hliněná*

Tato jeskyně se nachází nad skaliskem Pět kostelů. Je dlouhá až 25 m, hluboká 12 m a jedná se také o rozsedlinovou jeskyni.

- *Lízinka*

Pod útvarem zvaným Ancona se nachází jeskyně Lízinka, která je 6 m dlouhá a 1 m hluboká.

Další jeskyně lokality:

Udírna: suťová jeskyně, délka 4,5 m

Netopýrna: denudační (selektivně zvětrávací) jeskyně, délka 3,5 m

Ledový výklenek: denudační (selektivně zvětrávací) jeskyně, délka 3 m

V Anconě 1: suťově-denudační jeskyně, délka 4,5 m

V Anconě 2: rozsedlinová jeskyně, délka 3 m

Izby 1: suťová jeskyně, délka 6 m

Izby 2: rozsedlinová jeskyně, délka 4 m

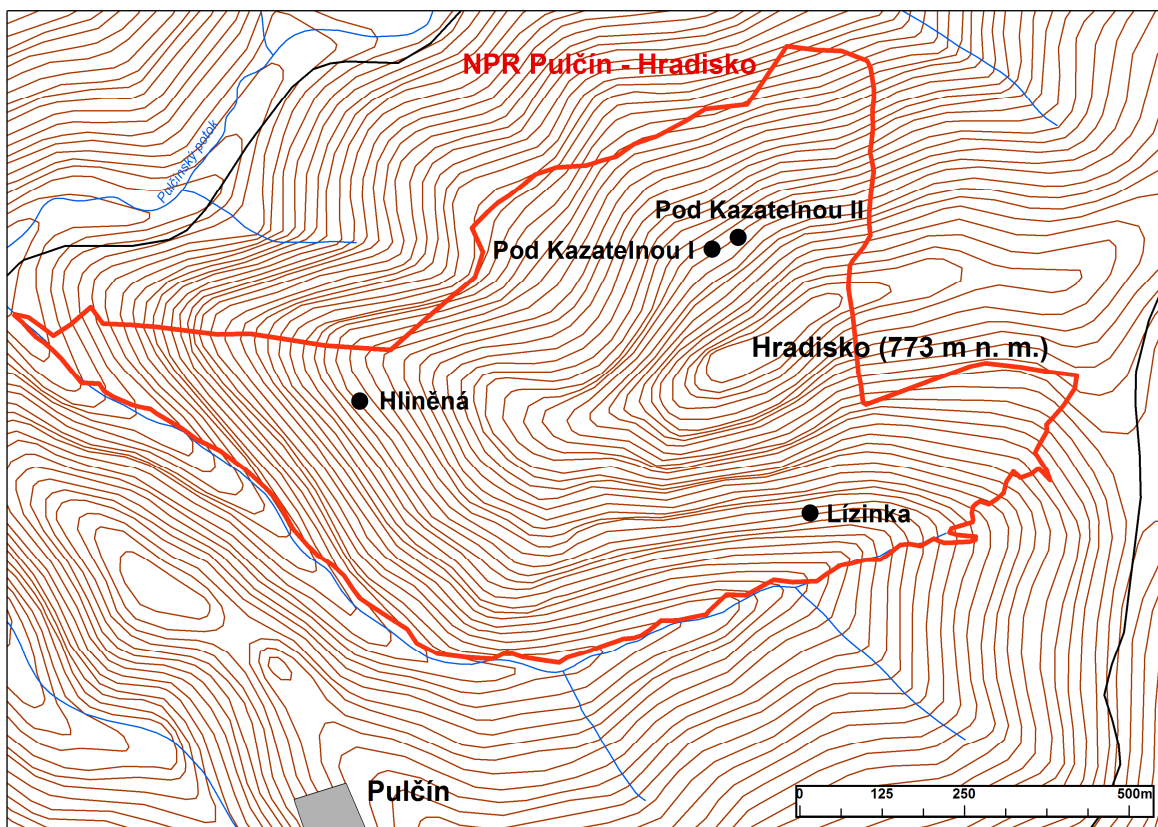
Izby 3: suťová jeskyně, délka 4 m

Pod balvanem 1: suťová jeskyně, délka 7 m

Pod balvanem 2: suťová jeskyně, délka 19 m

Vinkl: suťová jeskyně, délka 3 m

Abri: suťová jeskyně, délka 3 m



Obr. 58 Mapa výskytu nejvýznamnějších pseudokrasových jeskyní v Pulčínské hornatině



Obr. 59 Jeskyně Pod Kazatelnou I



Obr. 60 Jeskyně Pod Kazatelnou I

(Zdroj: <http://www.mistopis.eu/mistopiscr/valassko/hornolidecko/hradisko/hradisko.htm>)



Obr. 61 Jeskyně Hliněná

FLUVIÁLNÍ TVARY RELIÉFU

Fluviální tvary vznikají působením fluviálních pochodů představujících v krajině význačné reliéfovorné pochody. Důležitým procesem při celkovému vývoji krajiny je odnos a odstraňování materiálu postupujícího směrem ze svahů, tento proces se děje především vlivem tekoucí vody. Hydrologický geosystém spolu se svahovým geosystémem vytváří geosystém vyššího řádu. V tomto geosystému prvky hydrologického systému a svahy spolu souvisí a navzájem na sobě závisí. (Demek, 1987)

Údolí

Základním fluviálním erozním tvarem je údolí, které představuje protáhlou sníženinu zemského povrchu pevnin vznikající činností říční činností. Ukloněná je dle směru spádu tohoto vodního toku. Tvar údolí je závislý na dvou procesech: lineární erozi vodního toku (značený písmenem I) a na vývoji svahů (značený písmenem D). Vzájemný vztah těchto dvou procesů ovlivňuje tvar údolí a na jehož základě můžeme rozlišit několik typů údolí. (Demek, 1987)

TYPY:

Podle vztahu působení jednotlivých eroze:

a) *soutěsky* - tento typ údolí vzniká při převaze lineární eroze vodních toků nad vývojem svahů, tedy $I > D$. Svahy soutěsky jsou strmé, navzájem téměř rovnoběžné a nahoře i dole téměř stejně široké. Na dně soutěsky jsou často vodopády, obří hrnce apod. a je prohlubování erozí a evorzí. Hluboké soutěsky se skalními stěnami se nazývají kaňony. (Smolová, Vítek, 2007)

b) *údolí ve tvaru V* - tento typ údolí vzniká při rovnováze mezi hloubkovou erozí vodního toku a vývojem svahů, tedy $I = D$. Koryto vodního toku tvoří dno údolí a směrem nahoru se svahy od sebe vzdalují a tím se údolí ve směru nahoru rozšiřuje. V těchto typech údolí bývá profil vodního toku nevyrovnaný. (Demek, 1987)

c) *neckovitá údolí* - v případě, že převažuje boční eroze nad erozí hloubkovou, vzniká údolí s profilem "neckovitého" tvaru. Údolí má poměrně široké dno, po kterém meandruje vodní tok, který podkopává střídavě oba svahy. Tak vzniká neckovitá údolí s širokým dnem a příkrými obvykle skalnatými svahy oddělenými ode dna výrazným lomem spádu. (Demek, 1987)

d) *úvalovitá údolí* - tato údolí mají široké dno, které přechází do mírných svahů často pokrytých vrstvou svahových usazenin a zvětralin. Přejít do mírných svahů je pozvolný bez lomu spádu. (Demek, 1987)

e) *visutá údolí* - jsou specifickým typem údolí, které ústí do hlubokých údolních tvarů: soutěsek, kaňonů, údolí tvaru V, vysoko nade dnem údolí. Tato údolí vznikají při rozdílném prohlubování jednotlivých částí údolní soustavy. Visutá údolí jsou typická pro krasový reliéf, kde vznikají díky uložení nerozpustných sedimentů či díky rozdílné intenzitě rozpuštěných matečných hornin.

Podle vztahu sklonu reliéfu a morfostruktury:

a) *konsekventní údolí* - tato údolí jsou závislá na původním sklonu georeliéfu

b) *subsekventní údolí* - v subsekventních údolích je směr toků stejný jako úklon vrstev méně odolných hornin a nebo jako průběh tektonických linií

c) *resekventní údolí* - stejná orientace jako u konsekventních toků, liší se však ve výšce údolního dna: na strukturních či erozních površích resekventních údolí má údolní dno v nižší úrovni.

d) *obsekventní údolí* - tato údolí jsou vázána na oblasti, kde se uplatňuje odnos, tedy na tektonické linie a jsou orientována proti směru sklonu reliéfu

e) *insekventní údolí* - tato údolí jsou na původním sklonu i morfostruktuře nezávislá

Důležitým ukazatelem fyzickogeografických podmínek v krajině jsou **údolní sítě**, které tvoří soustava říčních údolí. Intenzitu erozního členění krajiny určuje hustota údolní sítě, výškovou členitost krajiny pak určuje hloubka údolní sítě.

TYPY ÚDOLNÍ SÍTĚ DLE PŮDORYSU:

a) *stromovitá údolní síť* - přítoky vlévající se do hlavního toku tvoří síť podobnou větším stromům. Tvar stromovité údolní sítě určují sklonové poměry georeliéfu. To je dáno tím, že tento typ údolní sítě se vyvíjí v oblastech složených z hornin, které neovlivňují ve větší míře vývoj říční sítě, tedy z hornin stejné geomorfologické odolnosti vůči odnosu.

b) *rovnoběžná údolní síť* - v této údolní síti se vyvinula dlouhá rovnoběžná údolí probíhající jedním směrem.

c) *mřížkovitá údolní síť* - vodní toky se vyvíjí ve dvou směrech, které jsou na sebe téměř kolmá, jeden ze směrů však převládá. V tomto převládajícím směru tečou dlouhé úseky vodních toků a v druhém směru přítoky kratší.

d) *pravoúhlá údolní síť* - vodní toky probíhají taktéž ve dvou směrech, ale na sebe téměř kolmých. Pravoúhlá údolní síť dokládá závislost na struktuře, především na síti zlomů a puklin.

e) *radiální údolní síť* - vodní toky se buď paprskovitě rozbíhají, nebo paprskovitě sbíhají.

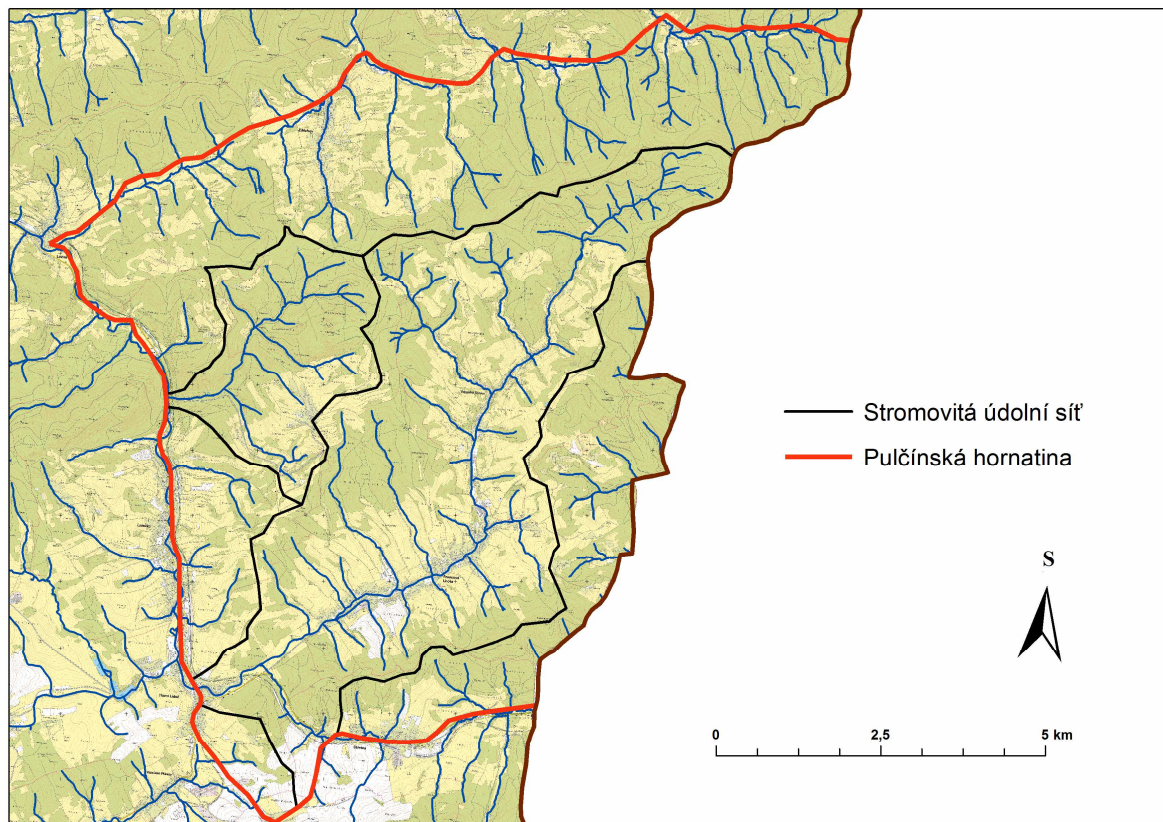
f) *prstencová údolní síť* - tato údolní síť je tvořená dlouhými prstencovitě prohnutými toky s krátkými přítoky.

ÚDOLÍ V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ

Údolí v oblasti Pulčínské hornatiny jsou údolí ve tvaru V, dno údolí tvoří koryto vodního toku a směrem nahoru se údolí rozšiřuje.

Údolí hlavních vodních toků, kterými jsou tok Senice, jeho pravostranný přítok Pulčínský potok a na severu vymezeného území tok Zděchovka, jsou hlavními biokoridory území a je v nich soustředěno osídlení. V údolí zařezávající tok Senice se nachází obec Horní Lideč, Francova Lhota, Valašská Senice, v údolí toku Zděchovka obec Zděchov. Jedinou obcí vymezeného území, která se nerozprostírá v údolí, je nejvýše položená obec okresu Vsetín - obec Pulčín (střed obce leží na nadmořské výšce 675 m)

Na území Pulčínské hornatiny tvoří Senice a Pulčínský potok stromovitou údolní síť.



Obr. 62 Údolní síť toků Senice a ho potoka



Obr. 63 Údolí v Pulčínské hornatině (údolím protéká Pulčínský potok)



Obr. 64 Údolí ve tvaru V

Koryto toku

Část údolního dna (obvykle žlab), kterým protéká voda. Má podélný sklon, výškový rozdíl mezi dvěma body ve střednici (tj. podélné ose koryta) je sklon neboli spád toku (koryta). Koryto tvoří dno a břehy (pravý a levý dle směru toku). Součástí dna může být práh nebo skalní stupeň z odolnější polohy horniny, tvořící překážku v korytě, případně vodopád. Součástí koryta může být výmol, způsobený vodním proudem, buď podélně protáhlý (žlab) nebo oválný (obří hrnec). Většina koryt byla antropogenními zásahy upravena a části toků tak tvoří umělá (regulovaná) koryta.

KORYTA TOKŮ V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

Koryta toků v Pulčínské hornatině tvoří dno údolí. Hlavní toky Senice a Pulčínský potok protékají obcemi, z vyšších nadmořských výšek se do nich vlévají přítoky. Horní části toků a některé úseky středních toků jsou přirozené bez zásahu lidské činnosti, ale na většině úseků toků jsou koryta antropogenně upravena, tvoří je umělá, neboli regulovaná koryta. V některých úsecích jsou tvořeny kaskády zpomalující toky (Např. Pulčínský potok, Senice v obci Valašská Senice), nebo jsou břehy zpevněny pomocí velkých balvanů, betonových panelů či pevných bariér (Např. tok Kočičina v obci Francova Lhota, tok Senice v obci Horní Lideč).

Zajímavým útvarem v korytě vodního toku jsou skalní bloky v korytě bezejmenného přítoku Pulčínského potoka (v blízkosti rozcestí pod Pulčínskými skalami, ve vzdálenosti přibližně 150 m proti proudu). V korytě zpevněném mohutnými skalními bloky se vytvořil dvoumetrový kaskádovitý vodopád se sklonem 30°. (<http://www.vodopady.info>[online])



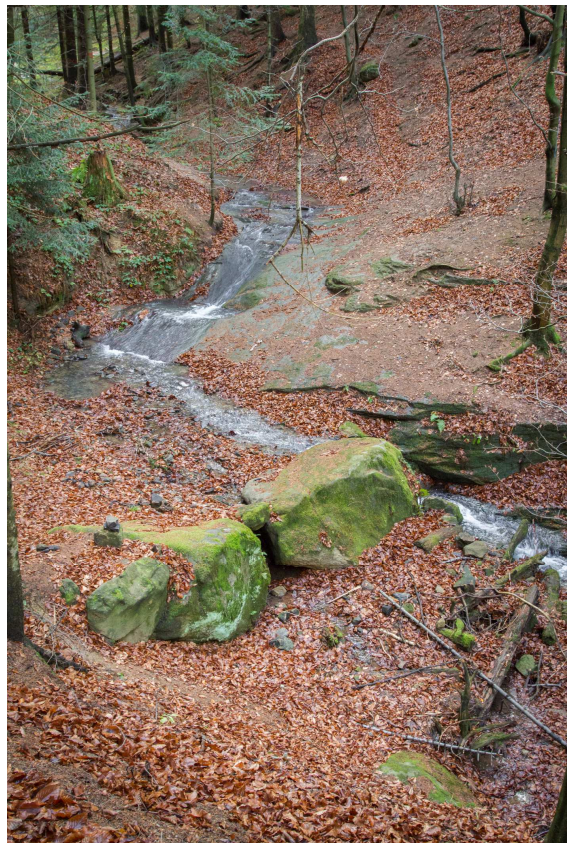
Obr. 65 Potok Kočičina (Francova Lhota)



Obr. 66 Potok Senice (Valašská Senice)



Obr. 67 Pulčínský potok



Obr. 68 Pulčínský vodopádek

Údolní niva

Údolní niva, je akumulární rovina podél vodního toku. Tento vodní tok transportuje a usazuje nekonsolidované sedimenty, které tvoří údolní nivu. Ta vyplňuje ploché údolní dno úvalovitého nebo neckovitého údolí. Je ovlivňována a zaplavována při povodních. (Demek, 1987)

Říční niva je nejmladším akumulárním stupněm (vysedimentované jemné čásice), který nakonec vytváří na štěrkovém aluviálním podkladu půdní horizont. Ovlivněná je povodňovou aktivitou řeky, půdou, vodní erozí, vhodností terénu pro sedimentaci apod. (Štěrbá a kol. 2008)

Údolní nivu tvoří písčité, štěrkovité či jílovité naplaveniny. Úložné poměry často vykazují nepravidelnosti toku, které jsou způsobené vznikem ostrůvků, meandrů, náplavových kuželů, svahových sesuvů, sutí a větvením toku. (Lexikon tvarů reliéfu ČR, [online])

V údolní nivě tvoří vodní toky přímé a zvlněné úseky. Zvlněné úseky pak označujeme jako zákruty a nebo jako meandry. Tyto 2 fluviální tvary se od sebe liší středovým úhlem oblouku: zákruty mají středový úhel oblouku je $\leq 180^\circ$, u meadru je středový úhel oblouku $\geq 180^\circ$.

VZNIK

Údolní niva vzniká 2 způsoby:

1. sedimentací uvnitř meandrů a zákrutů vodních toků
2. sedimentací na povrchu při povodních (Demek, 1987)

ÚDOLNÍ NIVA V PULČÍNSKÉ HORNATINĚ:

V případě, že je úsek toku neregulovaný, tedy bez zásahu člověka, či protéká poklidnou přírodou, rozprostírají se kolem toku volné údolní nivy, kde rostou běžné rostliny typické pro údolní nivy. V případě vylití toku z koryta při velkých deštích, tedy při zvětšenému průtoku, má voda prostor k vylití, neohrožuje zaplavením okolní oblasti a škody jsou jen zcela minimální.

Často jsou však údolní nivy toků zastavěny domy, hned vedle toků vedou silnice, betonové plochy či hřiště. V případě vylití toku z koryta jsou tedy škody podstatně vyšší.

Některé úseky toků jsou zvlněné, středové úhly oblouků jsou $\leq 180^\circ$, jedná se tedy o zákruty.



Obr. 69 Údolní niva (Pulčínský potok)



Obr. 70 Zákruta na Pulčínském potoku

4 ZÁVĚR

V diplomové práci je uveden přehled vybraných tvarů reliéfu na území Pulčínské hornatiny. Práce má 2 části: část teoretickou a část Lexikon vybraných tvarů reliéfu.

V první části pojednávají kapitoly o metodách a postupech při vypracování práce - rešerše odborné literatury a dosavadních inventarizací, využití mapových podkladů a informace o terénním výzkumu. V další kapitole jsou uvedeny základní informace o jednotlivých fyzických sférách vymezeného území: geomorfologie, geologie, hydrologie, klimatologie, pedologie, ochrana přírody a přehled turisticky zajímavých míst.

Druhá část diplomové práce je stěžejní a pojednává o vybraných tvarech reliéfu. Zmapovány byly strukturní tvary reliéfu, strukturně-denudační tvary, periglaciální tvary, krasové a pseudokrasové tvary reliéfu a tvary fluviální.

Ze strukturních tvarů jsou uvedeny tvary: hřbet, hřeben, rozsocha a sedlo (4 tvary reliéfu), ze strukturně-denudačních tvarů: skalní město, skalní stěna, skalní puklina, skalní převis, skalní věž, skalní okno, skalní dutina, voštiny (8 tvarů reliéfu), z periglaciálních tvarů: mrazový srub, kryoplanační terasa a úpad (3 tvary reliéfu), z krasových a pseudokrasových tvarů: škrapy a pseudokrasové jeskyně (2 tvary reliéfu) a z tvarů fluviálních jsou uvedeny: údolí, koryto toku a údolní niva (3 tvary reliéfu). Bylo tedy zmapováno celkem 20 tvarů reliéfu, na základě kterých byl vytvořen lexikon. U každého tvaru je uvedena základní charakteristika, geneze, lokalizace tvaru na vymezeném území a fotodokumentace.

Nejvíce tvarů se řadí mezi tvary strukturně-denudační, což je dáno především výskytem největšího skalního města na Moravě a dalších skalních výchozů na vymezeném území. Jejich výskyt lze lokalizovat do 7 hlavních lokalit: Velké skalní město, skalní město Izby, suchý kaňon Ancona, Pulčínské skály - Zámčisko, Pět kostelů, lokalita nacházející se severozápadně od obce Pulčín a lokalita západně od obce Pulčín.

Věřím, že tento přehledný lexikon bude přínosem pro ostatní čtenáře a že prostřednictvím něj poznají přísně chráněná a pro širokou veřejnost nepřístupná místa Pulčínské hornatiny.

5 SUMMARY

The thesis describes selected relief shapes in the area of Pulčínská Highlands. The thesis has 2 parts: the theoretical part and the Lexicon of selected relief shapes. Chapters in the first part deal with methodology and procedure of the thesis composition. Further information

about physical properties of the area are mentioned: geomorphology, geology, hydrology, climatology, pedology, conservation and overview of the sites attractive for tourists.

The crucial part of the study is the Lexicon of selected shapes with particular relief shapes of Pulčínská Highlands. I evaluated structural relief shapes: mountain ridge, mound, mountain saddle; structural-denudation relief shapes: rock city, rock wall, rock crevice, rock overhang, rock tower, natural window, rock hollow, honeycombs; periglacial shapes: frost cliff, cryoplanational terraces, dell; karstic and pseudokarstic shapes: karren, pseudocrast caves; and fluvial shapes: valley, stream bed and water meadow.

In total I charted 21 relief shapes which form the core of the Lexicon. Basic characteristic, genesis, shape localization at the selected area and photo documentation is given for each shape. The most shapes belong to the structural-denudation group given basically by the presence of the biggest rock city in Moravia and further rock outcrops at the selected area. Their occurrence may be localized into 7 main sites: Big rock city, rock city Izby, dry canyon Ancona, Pulčínské Rockies – Zámčisko, Pět kostelů, a locality situated in the north-west of the town Pulčín and a locality situated westwards from the town Pulčín.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

6.1 Tištěná literatura

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

Cílek, V., Baroň, I., Langrová, A. (2003): Skalní kůry a povlakové minerály pískovců magurského flyše na Vsetínsku. – Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2002, Brno.

Demek, J., Mackovčín, P. (2006): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006, 582 s.

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

Hromas J. (ed.) a kol. (2009): Jeskyně. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek XIV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 608 pp.

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., 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. (1997): Významné lokality okresu Vsetín. Geomorfologická a geologická inventarizace, průzkumná zpráva - II. etapa. Vsetín 1997.

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).

Lehký, J., Ohryzková, L. (2012): Pulčínské skály, průvodce po přírodních zajímavostech. Vydal ČSOP Salamandr ve spolupráci se Správou CHKO Beskydy, 2012, Rožnov Pod Radhoštěm.

Mackovčín, P., Jatiová, 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.

Rubín J., Balatka B. a kol. (1986): Atlas skalních, zemních a půdních tvarů. Praha Academia, 1. vydání, 1986, 386 s.

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

Štěrba, O. a kol. (2008): Říční krajina a její ekosystémy. Reprint Šumperk, 1. vydání. Olomouc 2008, 391 s.

Vrážel M.: Pulčín: Pulčínské skály - perla Valašska (příběh zmizelého hradu a přírody kolem něj). Grasso, spol. s r.o. Zlín.

6.2 Internetové zdroje

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky [online]. 2013 [cit. 2013-11-28]. Správa CHKO Beskydy. Dostupné z WWW: <<http://beskydy.ochranaprirody.cz/>>

Česká televize, televizní studio Brno [online]. 1996 - 2014 [cit. 2014-02-04]. Nad barevnými ledopády v Pulčínských skalách se tají dech. Dostupné z WWW: <<http://www.ceskatelevize.cz/zpravodajstvi-brno/zpravy/164832-nad-barevnymi-ledopady-v-pulcinsky-skalach-se-taji-dech/>>

Geologické lokality [online]. 2003 - 2012 [cit. 2014-02-06]. Pulčín - Hradisko. Dostupné z WWW: <<http://lokality.geology.cz/730>>

Geologická encyklopedie [online]. 2007 [cit. 2013-02-10]. Pseudokras. Dostupné z WWW: <<http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?n=2625>>

Chráněné území Zlínského kraje, Vsetínsko [online]. 2013 [cit. 2013-12-03]. NPR Pulčín - Hradisko. Dostupné z WWW: <<http://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Pulcin.htm>>

Chráněné území Zlínského kraje, Vsetínsko [online]. 2013 [cit. 2013-12-03]. PP Makyta. Dostupné z WWW: <<http://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Makyta.htm>>

Katedra geografie, geomorfologie. [online]. 2014 [cit. 2014-02-10]. Strukturní typy reliéfu a tvary reliéfu. Dostupné z WWW:

<http://geography.upol.cz/soubory/lide/smolova/GMFO/Strukturni_tvary.pdf>

Lexikon tvarů reliéfu ČR [online]. 2010 [cit. 2014-02-17]. Dostupné z WWW:

<<http://geography.upol.cz/soubory/studium/e-ucebnice/Smolova-2010/index.html>>

Moravské Karpaty [online]. 2013 [cit. 2013-11-28]. Geomorfologie, Pulčínská hornatina.

Dostupné z WWW:

<http://moravske-karpaty.cz/priroda_soubory/geomorfologie/pulcinska_hornatina.htm>

Projekt EU TecNet! [online]. 2012-2014 [cit. 2014-02-01]. Síť 3-D monitoringu

tektonických struktur: EU TecNet. Dostupné z WWW:

<<http://www.irsm.cas.cz/ext/tecnet/index.php>>

Vodopády ČR [online]. 2014 [cit. 2014-03-01]. Vodopády Slovensko-moravských Karpat a Hostýnsko-vsetínské hornatiny. Dostupné z WWW:

<<http://www.vodopady.info/cz/smkarpaty/SMKarpaty.php?page=pulcinsky>>

6.3 Mapové podklady

Geologická mapa ČR. Mapový list 25-41 Vsetín a mapový list 25-43 Púchov. 1 : 50 000. Český geologický ústav, 1992.

Základní mapa ČR. Mapový list 25-41-17, 25-41-22, 25-43-02, 25-41-16, 25-41-21, 25-41-18, 25-41-23, 25-41-13, 25-41-12, 25-43-01. 1 : 10 000. Geoportál ČÚZK, přístup k mapovým produktům a službám resortu.

Národní geoportál INSPIRE [online]. Copyring CENIA, 2010-2013 [cit. 2014-02-18].

Dostupné z WWW: <<http://geoportal.gov.cz>>

Struktura DIBAVOD. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, oddělení GIS a kartografie [online]. 2011 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z WWW:

<<http://www.dibavod.cz/index.php?id=27>>

Turistická mapa 1 : 25 000 [online]. 2013 [cit. 2014-01-14]. Dostupné z WWW:

<<http://www.smartmaps.cz>>

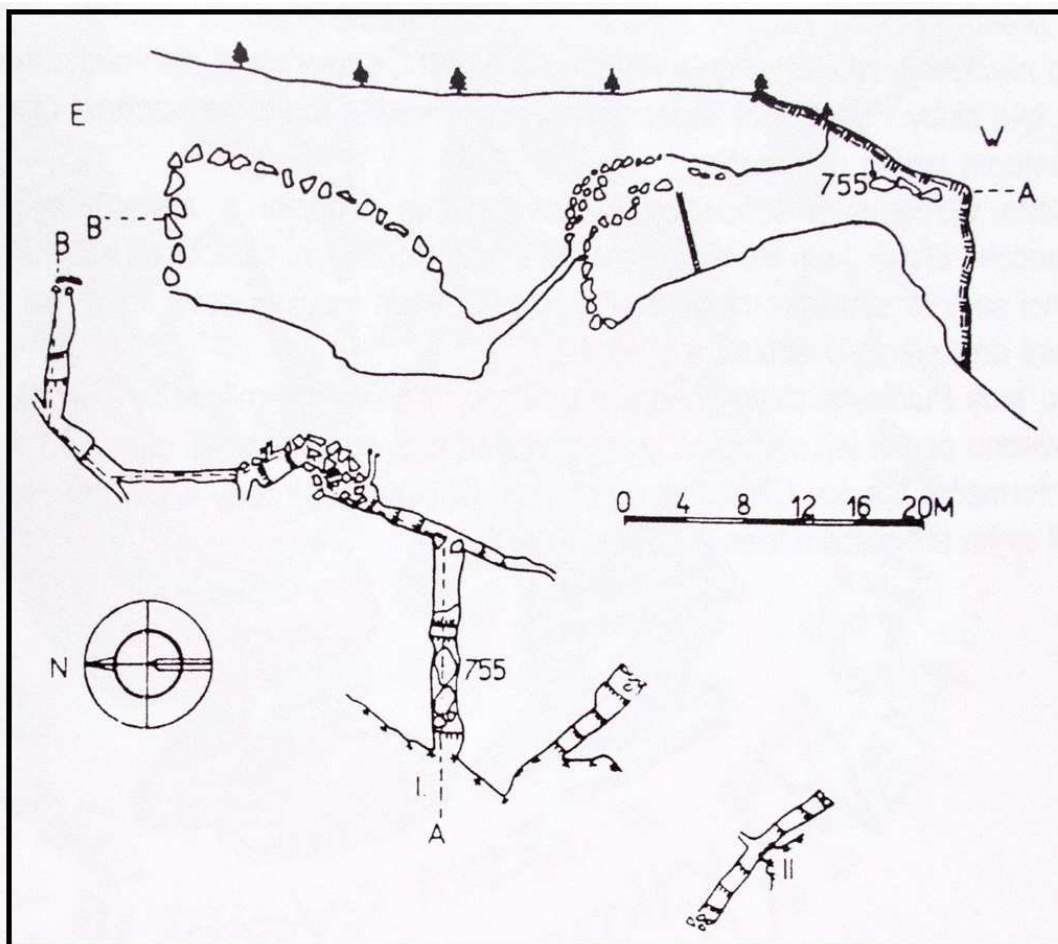
PŘÍLOHY

Obr. 71 Schéma jeskyně pod Kazatelnou I

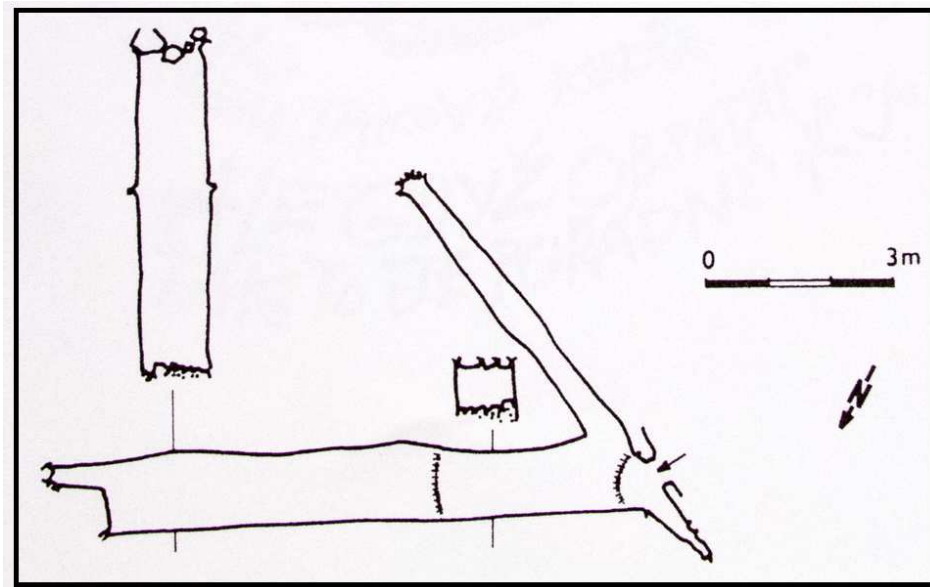
Obr. 72 Schéma jeskyně Pod Kazatelnou II

Obr. 73 Pohled na vrch Hradisko (773 m n. m.)

Obr. 74 V popředí obec Lidečko, v pozadí obec Pulčín (obec s nejvyšší nadmořskou výškou okresu Vsetín), vlevo v dálce Hradisko (773 m n. m.)



Obr. 71 Schéma jeskyně pod Kazatelnou I



Obr. 72 Schéma jeskyně Pod Kazatelnou II



Obr. 73 Hradisko (773 m n. m.)



Obr. 74 V popředí obec Lidečko, v pozadí obec Pulčín (obec s nejvyšší nadmořskou výškou okresu Vsetín), vlevo v dálce Hradisko (773 m n. m.)