



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOGRAFIE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Geomorfologická inventarizace skalních forem reliéfu v oblasti
Slepičích hor**

Autor: David Brůha

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jiří Rypl, Ph.D.

České Budějovice 2021

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval(a) pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Datum:

Podpis:

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat mému vedoucímu práce doc. Mgr. Jiřímu Ryplovi, Ph.D. za odbornou pomoc a cenné připomínky při zpracování bakalářské práce. Poděkování patří také mé rodině a mé přítelkyni, kteří mě po celou dobu podporovali.

Anotace

BRŮHA, D. (2021): Geomorfologická inventarizace skalních forem reliéfu v oblasti Slepíčních hor. Bakalářská práce. Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, katedra geografie. 59 s.

Abstrakt

Novohradské podhůří je nejen z pohledu geomorfologie jedinečnou oblastí, která byla dosud málo prozkoumána. Cílem této bakalářské práce je prozkoumání aktuálního geomorfologického stavu Slepíčních hor, přesněji tří z jeho vrcholů, tedy Kohout, Vysoký Kámen, Velký Kámen a zmapování geomorfologicky nejzajímavějších lokalit pomocí technologie GPS. Na základě výsledků mapování pak sestojit podrobné geomorfologické plány v softwaru ArcGIS 10. 4. a text popisující jednotlivé tvary reliéfu daných lokalit. Součástí práce je stručná charakteristika fyzickogeografických poměrů zájmové oblasti. GPS mapování bylo provedeno v letech 2020 a 2021.

Klíčová slova: Geomorfologická inventarizace, GPS mapování, Slepíčí hory, Novohradské podhůří

Abstract

From a geomorphological point of view, Novohradské podhůří is a unique area that is yet to be fully explored. This bachelor's thesis aims to explore the current geomorphological state of Slepíčí hory, more precisely of its three main peaks named Kouhout, Vysoký Kámen, and Velký Kámen and also to map their geomorphological points of interest with the use of GPS. The results of the mappings are then further used to assemble geomorphological plans in the ArcGIS 10.4. software and to put together descriptions of individual relief shapes of the given areas. The thesis also contains a brief characteristics of the physical and geographical conditions of the area of interest. The GPS mappings were performed in 2020 and 2021.

Keywords: Geomorphological inventory, GPS mapping, Slepíčí hory, Novohradské podhůří

Obsah

1. Úvod a cíl práce	6
2. Metodika práce	7
3. Poloha a vymezení oblasti	11
4. Fyzicko-geografická charakteristika Novohradského podhůří	13
5. Speciální část	25
5.1. Charakteristika a výskyt geomorfologických tvarů ve Slepíčních horách	25
5.1.1. Strukturně denudační svahy	25
5.1.2. Erozně denudační svahy	26
5.1.3. Strukturní tvary	27
5.1.4. Fluviální tvary	28
5.1.5. Kryogenní tvary	29
5.1.6. Antropogenní tvary	33
5.2. Charakteristika lokalit	36
5.2.1. Kohout (870 m n. m.)	37
5.2.2. Vysoký Kámen (867 m n. m.)	39
5.2.3. Velký Kámen (753 m n. m.)	41
6. Závěr	43
7. Seznam literatury	44
8. Přílohy	46

1. Úvod a cíl práce

Na jaře roku 2020 jsem se dostal k výběru tématu bakalářské práce. A jelikož jsem se díky studiu na katedře geografie na Jihočeské univerzitě dostal k možnosti pracovat se softwarem ArcGIS, byl jsem rozhodnut, že svou bakalářskou práci musím s tímto oborem spojit. Dalším faktorem, kterým jsem se nechal ovlivnit ve výběru bakalářské práce, byl ten, že se jednalo o mapování Slepčích hor, tedy lokality, ve které bydlím. Proto jsem neváhal a téma Geomorfologická inventarizace Slepčích hor jsem si hned vybral.

Náplní a cílem této práce je prozkoumání aktuálního geomorfologického stavu Slepčích hor, přesněji tří z jeho vrcholů, tedy Kohout, Vysoký Kámen, Velký Kámen. Součástí zadání je zmapování vybraných lokalit pomocí GPS systému a následné zpracování pomocí softwaru ArcGIS. Za pomoci tohoto systému, především pak programu ArcMap 10.4, byla tvorba mapových výstupů. Dalším cílem bylo měření puklin na geomorfologických útvarech. Přesněji měření sklonu puklin a jejich směru pomocí geologického kompasu. Z naměřených hodnot bylo cílem vytvořit tabulky a tektonogramy.

Součástí práce je teoretická a speciální část. V teoretické části se zaměřím na základní informace týkající se Novohradského podhůří, přesněji pak jeho podcelků až co se přímo týče zkoumaného území, tedy Slepčích hor. Pro teoretickou část využiji dostupnou literaturu, která se zaměřuje krajinu Novohradských hor, a zvláště pak Novohradského podhůří.

Předkládaná bakalářská práce byla vypracována na základě studia dostupné odborné literatury z fondů katedry geografie PF JU a odborné literatury knihovny JU. Speciální část je vlastní terénní výzkum, který byl realizován v letech 2020 a 2021 a následně zpracován do mapových výstupů.

2. Metodika práce

Tvorba této bakalářské práce probíhala v několika fázích, které odpovídají fázím terénního geomorfologického mapování (Smith, Paron, Griffiths, 2011). První fáze byla fáze přípravná, při které probíhalo studování materiálů. Poté následovala fáze terénního měření, ve které probíhalo mapování terénu a následné vypracování mapových výstupů. Třetí fází bylo zpracování práce.

Fáze přípravná

Prvním úkolem bylo shromáždit a nastudovat potřebnou literaturu k dané problematice. S tím souvisí i rozbor literatury, který bude součástí této podkapitoly. Nejprve jsem se zaměřil na publikace, které pojednávají o obecných fyzicko-geografických poměrech na území Novohradského podhůří. Jednalo se zejména o publikaci Chábera (1998). Dalšími publikacemi popisující obecné podmínky v Novohradském podhůří byly Cháb (2008), Pavlíček (2004). Těmito knihami jsem zjistil potřebné informace o geologii a geomorfologii v Novohradském podhůří.

Jelikož jsem se v rámci této práce zajímal o kryogenní tvary, musel jsem si na nastudovat publikace zaměřující se na kryogenní zvětrávání. O tom pojednává například Demek (1987). Protože hlavní složkou podkladu Novohradského podhůří je granit, zaměřil jsem se na publikace, které pojednávají o vlivu kryogenního zvětrávání na granitech. To jsem nastudoval v knize Migoń (2006). Důležité také bylo abych si vytvořil představu o geomorfologických útvarech, které budou měřeny v terénu. K tomu jsem si vybral encyklopedii od Demek, Mackovič (2006). Další informace o charakteristice geomorfologických útvarů jsem nastudoval z literatury Czudek (2005), Rubín, Balatka et. al. (1986).

Abych získal kompletní přehled o reliéfu, musel jsem nasbírat informace o složení a vývoji půd. Pro dané území jsem podrobně nastudoval publikaci Šefrna (2004), ta popisuje přehled půdních typů a zároveň vysvětluje další pojmy z oblasti pedologie. Doplňující poznatky jsem nashromáždil z knihy Němeček, Tomášek (1983).

Dalším tématem, ve kterém jsem musel nastudovat příčinnou literaturu byly klimatické podmínky. Pro první poznatky mi nejvíce posloužila kniha Voženílek (2008). Díky tomu jsem dokázal zařadit Novohradské podhůří do klimatické klasifikace České republiky. Poté jsem vyhledal literaturu, která se zabývá konkrétněji klimatickými podmínkami v oblasti

Novohradských hor a Novohradského podhůří. K tomu mi pomohla publikace Křivancová, Vavruška (2004).

Na informace o klimatických podmínkách jsem navázal literaturou zaměřenou na hydrologii. K této problematice mi pomohli informace z publikace Lett (2004). Charakter vodních toků jsem zjišťoval z volně dostupných interaktivních map, díky tomu jsem se mohl v terénu lépe orientovat.

Posledním, spíše doplňujícím tématem, bylo nastudování literatury zabývající se biogeografií na daném území. Poznatky o obecných jevech jsem čerpal z publikace Matoušková (2004). Konkrétní druhy fauny a flóry jsou popsány v literatuře Culka (1996). Na toto téma jsem navázal informacemi o ochranně přírody na daném území. Tady jsem především vycházel ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a jeho prováděcích vyhláškách 395/1992 Sb. a 45/2018 Sb.

Když jsem měl nastudovaný základ, co se týče teoretické části, musel jsem vyhledat literaturu, která se zabývá geomorfologickým mapováním. Přesněji pak využití GPS a následné integrace dat do systému GIS. Touto problematikou se zabývá Voženílek (2001). Upřesňující informace jsem pak dohledal v publikaci od Salay (1999). Obecné metody geomorfologického výzkumu jsem získal z publikace Bezvodová, Demek, Zeman (1985).

Fáze terénního mapování

Druhou fází bylo samotné terénní měření. To probíhalo v oblasti tří nejvýznamnějších vrcholů Slepíčních hor, přesněji pak Kohout, Vysoký Kámen a Velký Kámen. Měření probíhalo v letech 2020 až 2021. Podkladem pro terénní práce byla použita základní mapa ČR v souřadnicovém systému S-JTSK a v měřítku 1:25000, list 32–244 Benešov nad Černou. Před zahájením samostatného mapování terénu jsem měl ještě praktickou ukázkou měření. Společně s mým vedoucím bakalářské práce proběhlo měření ve vybrané lokalitě Novohradských hor (Kraví hora), kde mi byl ukázán, na příkladu jednotlivých útvarů v krajině, postup při geomorfologické inventarizaci a sběru potřebných dat.

Poté jsem začal terénní mapování provádět samostatně. Mapování probíhalo pomocí aplikace Survey 123 v chytrém telefonu. Tato aplikace dokáže přesně určit polohu (odchylna přesnosti byla mezi 2–5 metry) a následně vytvářet spojnice bodů. Všechny naměřené údaje následně vygeneruje do souboru shapefile. Výhodou této aplikace také bylo, že jsem si vytvořil

přehledné dotazníky. V nich jsem si přesně připravil pole, do kterých jsem vyplňoval poznatky o daných objektech. Konkrétně jsem využíval mapu na určení polohy a textová pole.

Samotné prozkoumávání terénu a jeho následné mapování probíhalo metodou příčných profilů podle Smith, Paron, Griffiths (2011). Metoda příčných profilů spočívá v tom, že se mapuje území pomocí rovnoběžně probíhajících tras, které zvolíme tak, aby procházely napříč hlavními předpokládanými tvary. Mé měření vždy začínalo od vrcholu a postupoval jsem směrem dolů. Když jsem prošel daná území a měl jsem zmapované svahy, vyznačil jsem si zajímavé tvary, ke kterým jsem se vrátil poté a měřil na nich potřebné znaky. V terénu jsem zaměřoval sklonitost, směr a typ svahů. K tomu jsem používal geologický kompas. U skalních objektů jsem měřil jejich rozměry (výška, šířka a délka). Dále potom počet puklin, u kterých jsem zaměřoval sklon a směr. Měření probíhalo hlavně na skalních tvarech způsobených mrazovým zvětráváním. Šlo tedy hlavně o skalní hradby, mrazové sruby, skalní torza apod. V každé lokalitě byl počet měření rozdílný. Pro měření délek jsem používal laserový měřič. Vše, co jsem našel, jsem důkladně fotografoval opět pomocí chytrého telefonu.

Po podrobné konzultaci, jakým zařízením měření provádět, jsme dospěli k názoru, že chytré telefony jsou již na dobré úrovni, abych mohl provádět GPS mapování právě pomocí mého chytrého telefonu. Jak už bylo řečeno, GPS mapování bylo prováděno pomocí aplikace Survey123. Jedná se o aplikaci z platformy ArcGis online, která je volně stažitelná do chytrých telefonů, kde pomocí GPS sbírá data. Nasbíraná data jsem exportoval do souboru shapefile, se kterým jsem pracoval v softwaru ArcGIS, přesněji v ArcMap 10.4.

Pomocí podkladové mapy ZM 10 jsem měl přístupné vrstevnice, které byly po pěti metrech. Nejprve jsem si pomocí funkce „*vytvořit nový shapefile*“ vytvořil polygony svahů. Ty jsem rozdělil do kategorií podle sklonu a podle původu (tedy strukturní denudační svah a erozně denudační svah). Sklony svahů jsem barevně rozdělil. Barevnou škálu jsem vytvořil podle *Obr. č. 17: Rozložení sklonitosti terénu v Pohořské hornatině* Rypl (2012). Když jsem měl vytvořen podklad, zakreslil jsem na mapě pomocí liniového shapefile zmapované tvary. Nakonec jsem vytvořil legendu značek jednotlivých mezoforem. Při tvorbě legendy jsem vycházel z geomorfologické legendy Aleše Létala (1991).

Když jsem měl hotové mapy, vytvořil jsem tektonogramy sklonů a směrů puklin geomorfologických tvarů. Ty jsem rozdělil podle území, kde byly naměřeny. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách a v puklinových tektonogramech, které byly vytvořeny v Microsoft Excel (viz. kapitola 8. Přílohy).

Fáze závěrečného zpracování

Samotná bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části, na část obecnou, tedy charakteristika fyzickogeografických podmínek geomorfologického celku Novohradského podhůří a část speciální. Obecná část je založena na studiu literatury a také na poznacích, které jsem vyzoroval v terénu.

Speciální část je založena na vlastním terénním mapování a následném hodnocení daných území. Na začátku praktické části je popsána charakteristika a výskyt geomorfologických tvarů ve Slepických horách společně s příklady prvků. Tato podkapitola byla napsána s pomocí literatury a výsledků z terénního mapování. V druhé části jsou konkrétně vymezeny zmapovaná území. U nich jsou popsány jednotlivé charakteristiky území. Konkrétně se jedná o lokalizaci, charakteristiku geologického podkladu, charakteristiku hlavních tvarů reliéfu, charakteristiku strukturních prvků a vliv antropogenní činnosti. Ke každé oblasti jsou v příloze přidány mapové výstupy, které jsou v měřítku 1:5 000. K tomu jsou přidány tektonogramy směru a sklonu puklin, které jsou také součástí přílohy.

3. Poloha a vymezení oblasti

Z pohledu geomorfologického vymezení jsou Slepíčí hory nejnižší jednotkou. Slepíčí hory mají označení IB – 4C – 1b a jsou podokrsek Kohoutské vrchoviny. Toto označení používá ve své publikaci Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny, profesor Demek. Jak už bylo řečeno, Slepíčí hory jsou podokrsek Kohoutské vrchoviny (IB – 4C – 1). Tento okrsek patří do celku Soběnovská vrchovina (IB – 4C), která je jednou z pěti hlavních celků Novohradského podhůří (IB – 4). Přesná taxonomie podle Demka (2015):

I Šumavská soustava

IB Šumavská hornatina

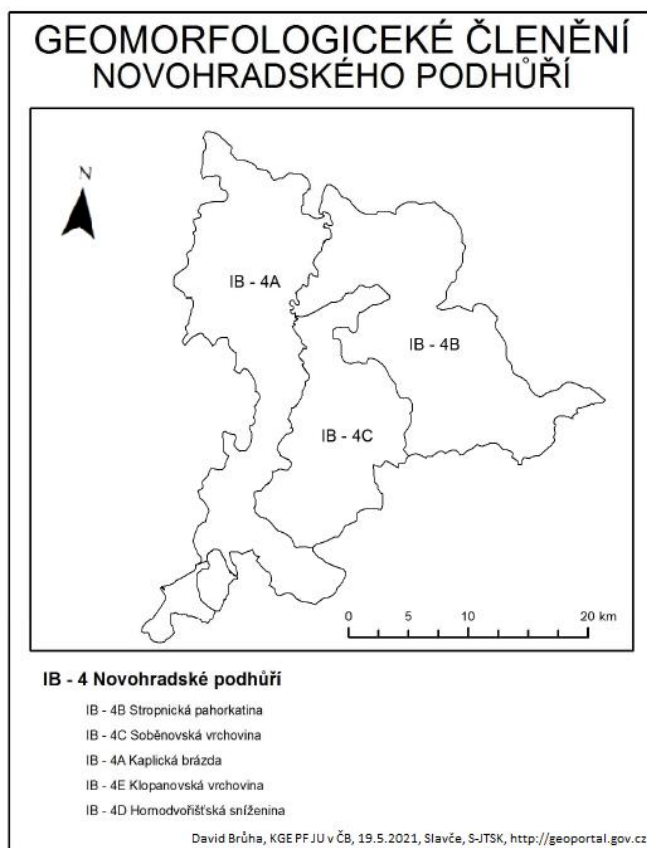
IB-4 Novohradské podhůří

IB-4C Soběnovská vrchovina

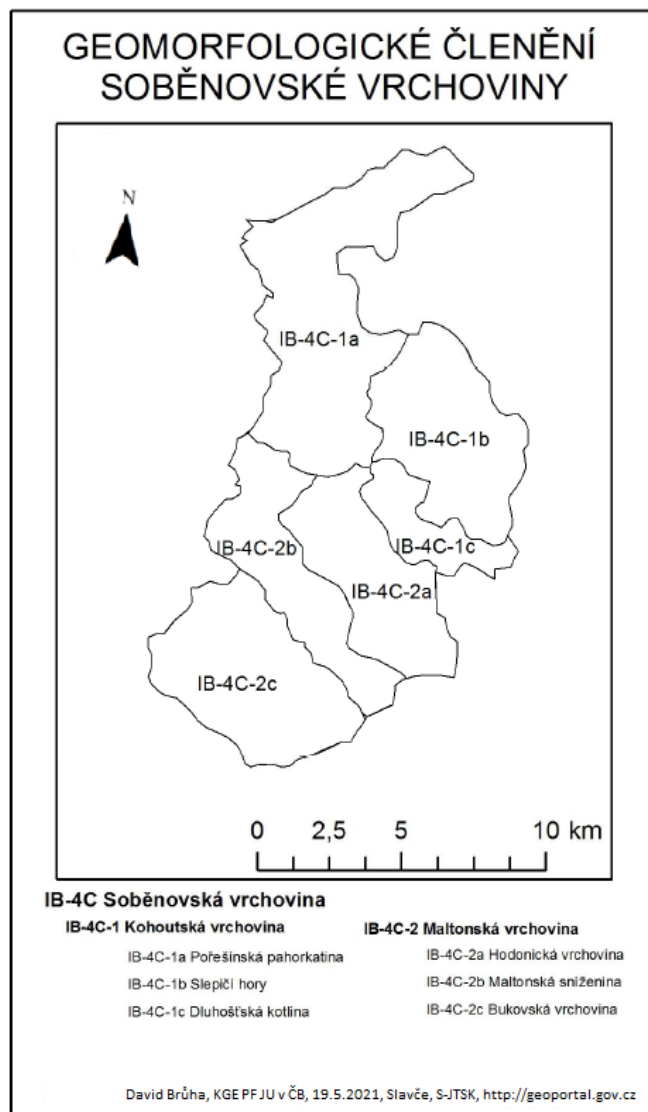
IB-4C-1 Kohoutská vrchovina

IB-4C-1b Slepíčí hory

Obr. č. 1: Geomorfologické členění Novohradského podhůří



Obr. č. 2: Geomorfologické členění Soběnovské vrchoviny



4. Fyzicko-geografická charakteristika Novohradského podhůří

Geologické poměry

Novohradské podhůří leží z geologického hlediska v jižní části centrálního masivu, přesněji v moldanubickém plutonu a má podobný vývoj jako Novohradské hory. Plášť jihočeského moldanubického plutonu tvoří krystalické břidlice, které vznikly polymetamorfózou pravděpodobně peliticko-psamitických hornin. Metamorfní pochody a polyfázová deformace se zde uplatňovaly jak během kadomské, tak i během variské orogeneze, přičemž v krystalické břidlici byly přeměněny i staré granitoidy (Vrána, 1988). Plášť je převážně tvořen z biotických ortorul, což je projev granitoidního plutonismu. Ortoruly v českém masívu jsou nehomogenní skupina. Jen část jsou opravdové ortoruly, tj. metamorfovaná kyselá eruptiva plutonického nebo vulkanického původu (Pavlíček, 2004). Další ortoruly mají různý původ. Můžou být ze sedimentů, nebo mohou vznikat migmatizačními pochody.

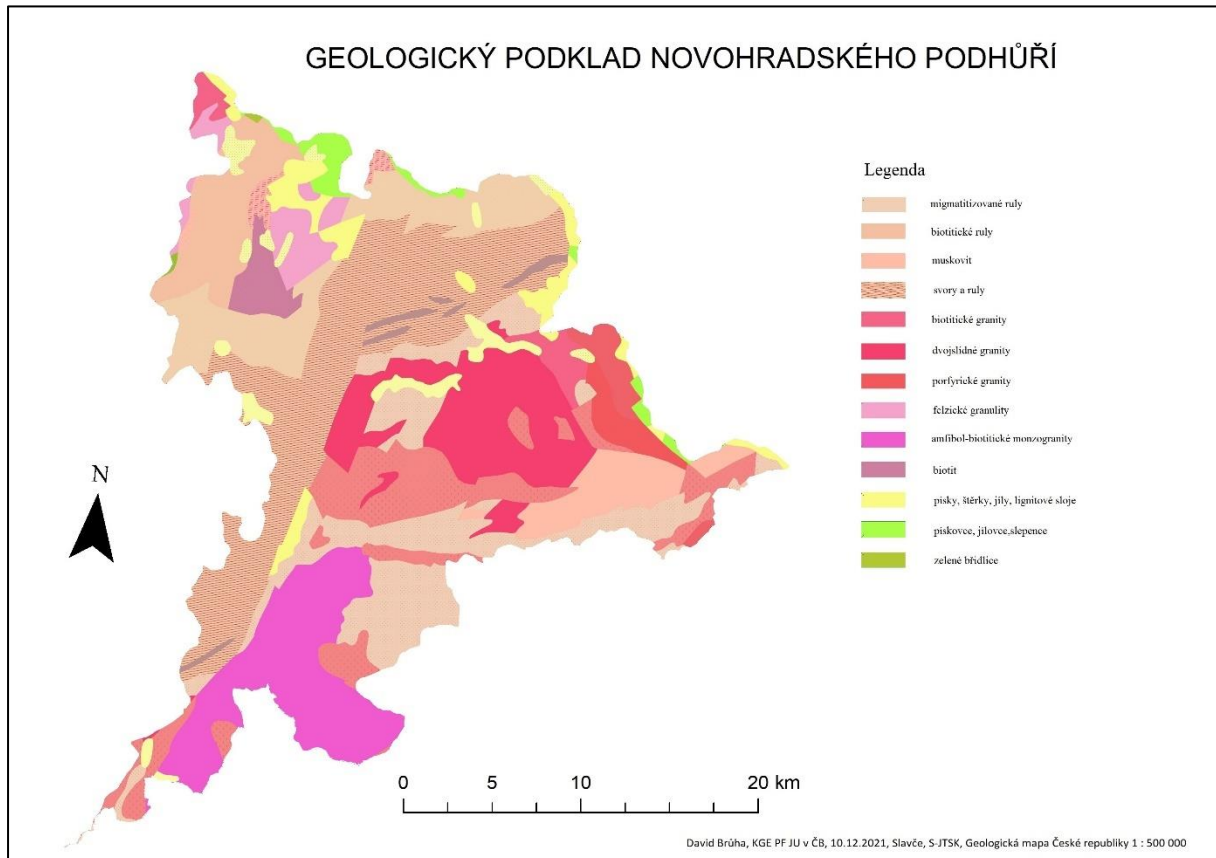
Pavlíček (2004) píše, že skalní podklad Novohradského podhůří je budován granitoidy všech přechodných typů od muskovitických po biotické a od hrubozrnných po drobnozrnné. Pro Novohradské podhůří jsou významné čtyři typy granitoidů. A to *weinberský typ*, *mrákotinský typ*, *číměřský typ* a *freistadtský typ*.

V Novohradském podhůří, kam spadají i Slepíčí hory, mají velkou roli krystalinické horniny. Z nich především bioticko-muskovitické svorové ruly a svory (krystalické břidlice, složené hlavně z křemene a slídy). Dalšími významnými horninami jsou vyvřeliny moldanubického plutonu, a to granitoidy. Především pak freistadtský typ (středně zrnitý až drobně zrnitý biotický granodiorit). V Novohradském podhůří jsou i v menší míře zastoupeny další typy granitoidů (viz. odstavec výše). Místy se ostrůvkovitě vyskytují sedimenty terciárního stáří, především v Kaplické brázdě a na rozhraní s Třeboňskou pánví (Čech, V., et al., 1964; Vrána, S., 1984; Staník, E., 1991).

Soběnovská vrchovina je složena z krystalických hornin (ruly, svorové ruly, svory, migmatizované pararuly). Dále pak z vyvřelých hornin moldanubického plutonu (granodiority a granity). Plášť Soběnovské vrchoviny tvoří cordieritické ruly, které místy pokrývají neogenní usazeniny. Díky tomu v Soběnovské vrchovině převládají krátké hřbety. Jedním ze dvou podokrsků Soběnovské vrchoviny jsou Slepíčí hory. Téměř poledníkovým směrem protažený, na všech stranách výraznými zlomovými svahy omezený, hřbet žulových Slepíčích hor

dosahuje ve své centrální části Kohoutem (870 m) největší výšky v celém Novohradském podhůří (Chábera, 1998).

Obr. č. 3: Geologický podklad Novohradského podhůří



Geomorfologické poměry

Novohradské podhůří, tedy i Slepíčí hory, mají znaky kerného pohoří, které se vyznačuje velkou členitostí v podobě hrástí a prolomů. Tento jev nám dokazuje, že Novohradské podhůří bylo ovlivněno silnou erozí. Výrazný vliv na modelaci reliéfu měla v třetihorách tzv. saxonská tektonika. Tento tektonický proces byl součástí alpinského vrásnění, který měl za následek výzdvih a pokles zemských ker.

Novohradské podhůří má morfoskulpturní rysy. K těmto rysům patří tvary, které vznikly působením různých vnějších činitelů (zvětrávání, fluviální, kryogenní eolické pochody atd.). Chábera (1998) řekl, že díky měnícímu se podnebí v geologické minulosti jižních Čech, nachází se zde tvary vzniklé za rozličných klimatických podmínek, proto je tento reliéf označován jako polygenetická morfoskulptura.

Nejzásadnější vliv na podobu reliéfu měla kryogenní morfoskulptura. Ta vznikala v chladném období pleistocénu. Chábera (1998) rozdělil kryogenní morfoskulpturu na glaciální a periglaciální. Na řešené území (Slepíčí hory) však měla vliv pouze morfoskulptura periglaciální. Ta se v jižních Čechách, konkrétně v Novohradském podhůří, vyznačuje formami hlubokého mrazového zvětrávání. Při tomto zvětrávání se narušil žulový podklad a měl za následek rozšíření puklin a následný vznik velkých balvanů. Asi nejvýraznější jev periglaciální morfoskulptury na řešeném území jsou tzv. kryoplanační terasy. Ty bývají zpravidla pokryty skalní sutí a jejich sklon je okolo 5°. Terasy vznikají na svazích při ústupu mrazových srubů. Tento jev doprovází soliflukce, což je pohyb materiálů po svahu dolů vlivem gravitace a eroze. Proto se pod skalními sruby většinou nacházejí kamenná moře. Pro kamenná moře platí, že jednotlivé uvolněné skalní bloky pokrývají více než 50 % povrchu svahu. (Rubín, Balatka, 1986).

Slepíčí hory jsou ohraničeny v severní části Pořešínskou pahorkatinou (další z podokrsků Kohoutské vrchoviny). Na jihovýchodě hraničí Slepíčí hory s Dluhošťskou kotlinou. Na západní straně ohraničuje Slepíčí hory Kaplická brázda, přesněji pak Stradovská kotlina.

Masív Slepíčích hor je zdaleka viditelný a vytváří vedle Kletě vzdálenější dominanty horizontu při pohledu z Českých Budějovic (Rypl, 2004). Nejvíce jsou vidět tři vrcholy, a to Kohout (870 m), který je i nejvyšší bod celého Novohradského podhůří. Další je Vysoký Kámen (865 m), který je v jižní části Slepíčích hor. Třetí vrchol je pak Velký Kámen (754 m), součást Besednické hory, který leží v severní části.

Půdní poměry

Novohradské podhůří patří do půdního regionu mezobazických a dystrických kambizemí a rankerů pahorkatin a vrchovin a do regionu horských dystrických kambizemí až kryptopodzolů s výrazným uplatněním výškové pásmovitosti (Němeček, Tomášek, 1983). V Novohradském podhůří, a to i ve Slepíčních horách, převažují kambizemě, konkrétně mezobazické kyselé kambizemě a oglejené kambizemě. Kambizemě doplňují ještě pseudogleje.

Jak už bylo zmíněno, velký vliv na tvorbu půd měla výšková pásmovitost (zonalita). To je jev, při kterém s nadmořskou výškou klesá teplota a zvyšují se srážky. Tuto zonalitu lze sledovat z pohledu půd tím, že v nižších nadmořských výškách převažují modální kambizemě. Naopak ve vyšších nadmořských výškách už převažují kysele a dystrické kambizemě. Ve výškách přesahujících 1000 m n.m. jsou potom spíše kryptopodzoly a podzoly (ty se nenachází v Novohradském podhůří, ale v Novohradských horách). Matečná hornina Novohradských hor a jejich podhůří se liší. Je to z důvodu, že podhůří přechází v Třeboňskou pánev, kde jsou druhohorní a třetihorní sedimentární horniny. Díky tomu se v Novohradském podhůří projevují hrubé klastické zvětraliny.

Novohradské podhůří má oproti Novohradským horám jinou stavbu půdního krytu. Díky tomu je Novohradské podhůří úrodnější a převažuje zde zemědělská půda. Šefrna (2004) řekl, že jako substráty se zde více uplatňují svahoviny s příměsí eolického materiálu, ty jsou označovány jako polygenetické hlíny.

Jak už bylo řečeno, tak nejvíce jsou zde zastoupeny kambizemě. Jedná se o jednu z vůbec nejrozšířenějších skupin půd v České republice. Pro kambizemě je typické, že se nacházejí ve svažitéjších oblastech, a proto se vyskytuje ve vrchovinách, pahorkatinách apod. Půdní profil je mělký až středně hluboký (30–60 cm). Kambizem má hodně subtypů. Významné subtypy kambizemě ve Slepíčních horách jsou dystrické a rankerové. Na dystrické kambizemě přímo navazují kryptopodzoly, které se vyskytují ve vrcholových oblastech. Na kambizemě navazují také oglejené kambizemě a pseudogleje. Ty se naopak vyskytují v nižších nadmořských výškách. Jsou to půdy, které patří do skupiny semihydromorfních půd, pro které je typické sezónní převlhčení a malá propustnost profilu. V nejnižších polohách reliéfu, na dnech mělkých údolí v pramenných oblastech toků, kde hladina podzemní vody vystupuje k povrchu, se vyvinuly hydromorfní půdy – gleje a organozemě (Šefrna, 2004).

Z pohledu ekologických aspektů půd jsou na tom půdy v Novohradském podhůří poměrně dobře. Odolnost před vodní erozí je vysoká. Je to díky vysokému obsahu skeletu

v rančerových kambizemích. Retence půdy na daném území není velká, opět kvůli skeletu, a proto voda okamžitě prostupuje do podzemních vod. Obsah organického uhlíku v půdách Novohradského podhůří je vysoký. To je díky organozemím a lesním půdám s mocným humusovým horizontem.

Hydrografie

Lett (2004) řekl, že Novohradské hory a jejich podhůří jsou srovnatelným regionem s podhůřím Šumavy co se týče specifického odtoku, protože oblasti leží ve srážkovém stínu Šumavy. Když se podíváme na odtok v rámci Novohradských hor a jejich podhůří, je zde výrazný rozdíl. Je to spojeno s průměrným ročním úhrnem srážek. Jelikož Novohradské hory mají vyšší nadmořskou výšku, mají větší i odtok.

Hydrografické podmínky ve Slepíčních horách jsou nejvíce spojeny s řekou Malše, protože oblast spadá do jejího povodí. Je to díky tomu, že ve Slepíčních horách, konkrétně na severovýchodním svahu, pramení potoky Klenský a Keblanský. Ty se vlévají do Svinenského potoka, který se vlévá do řeky Stropnice, jenž se poté vtéká do řeky Malše.

Když se podíváme na Klenský a Keblanský potok, tak z pohledu zkoumané oblasti je významnější Keblanský potok. Ten má dva prameny, které se stékají v obci Dobrkovská Lhotka. První rameno pramení na Besednické hoře (Velký Kámen) zhruba ve výšce 650 m n.m. Druhé rameno pramení mezi Kohoutem a Vysokým Kamenem zhruba ve výšce 750 m n. m. Jeho přítokem je z levé strany Besednický potok. Keblanský potok je dlouhý zhruba 10 km a vede skoro celou dobu severním směrem. Prochází obcemi Dobrkovská Lhotka, Keblany a poté se vlévá do Svinenského potoka u obce Březí. Klenský potok pramení na jihozápadní straně Slepíčních hor blízko obce Váltěrov. Teče severním až severovýchodním směrem. Protéká obcemi Klení, Slavče a v blízkosti Trhových Svinů se vlévá do Svinenského potoka.

Jak už bylo zmíněno, tak pro oblast Slepíčních hor je významný Svinenský potok. Ten pramení v blízkosti Kuní hory na pomezí Novohradských hor a jejich podhůří. Celou dobu má spíše severní směr toku jen s malými odchylkami. V pramenné oblasti má sklon okolo 10 %, se změnou směru klesá i sklon. Průměrný sklon je poté 2 %. Významnými přítoky jsou Bukovický potok z pravé strany a Kondračský potok, Klenský potok a Keblanský potok z levé strany. Svinenský potok protéká obcemi Žumberk, Pěčín, Trhové Sviny, Nežetice a u obce Pašínovice se vlévá do řeky Stropnice.

Umělých nádrží a rybníků se na území Novohradských hor a jejich podhůří nenachází příliš mnoho. Největším a nejdůležitějším rybníkem Novohradského podhůří je Žárský rybník. Ten leží na Žárském potoku u obce Žár. Jeho rozloha dosahuje při plném napuštění 120 ha s objemem 1,6 milionů m³. Na rybník je pomocí stoky napojen ještě Bedřichovský potok. Ve Slepíčních horách stojí za zmínku především Velký Klenský rybník, který leží na Klenském potoku. Jeho rozloha činí 19 ha s objemem 276 000 m³.

Klimatické podmínky

Rozmanitost klimatických podmínek v místním měřítku rozlišení uvnitř popisovaného území je dána nadmořskou výškou, sklonem terénu, polohou svahů vzhledem k převládajícímu vzdušnému proudění, podmínkami oslunění, vegetačním krytem a podobně (Křivancová, Vavruška, 2004). Dané makroklimatické faktory jsou navíc doplněny i o speciální faktory. V této oblasti se zejména jedná o srážkový stín přilehlé Šumavy, ale i Alp. Jelikož ve střední Evropě převládá západní proudění vzduchu (především v chladných měsících), tvoří Šumava kryt pro Novohradské hory a jejich podhůří. To má za následek menší přísun srážek a teplejší vzduch. Území je také ovlivněno severním prouděním, kdy se z oblasti stává návětrná strana, ale severní proudění se především projevuje v teplých měsících a nepřináší mnoho srážek.

Podle Quittovy klimatické klasifikace České republiky Voženílek (2008) patří Novohradské podhůří do oblasti MT3. Tato oblast se vyznačuje kratším létem, které je mírně chladné až chladné a mírně suché až suché. Přechodné období je normální až dlouhé s mírným jarem i podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná až chladná a mírně suchá až suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Součástí této kapitoly jsou i tabulky zahrnující určité makroklimatické faktory. V tabulkách jsou uvedeny údaje pro oblasti, které se nachází v Novohradském podhůří, přičemž nejdůležitější pro nás budou meteorologické stanice Besednice a Soběnov, které se nacházejí nejbliže k zájmové lokalitě Slepíčí hory.

Jedním ze základních ukazatelů klimatických poměrů jsou atmosférické srážky. Ty jsou především ovlivněny nadmořskou výškou a orientací svahu. Jak už bylo zmíněno, tak Novohradské hory a podhůří se nacházejí ve srážkovém stínu Šumavy. Kvůli převažujícímu západnímu proudění ve střední Evropě většina srážek spadne na návětrné bavorské straně Šumavy. Postupující vzduch už nemá takový obsah vodní páry a mírně se otepluje. Průměrné roční úhrny srážek se v Novohradském podhůří pohybují okolo 650–700 mm. Tabulka č. 1 zaznamenává roční úhrny srážek mezi lety 1951–2000 a to na stanici Besednice a Soběnov. V tabulce vidíme, že průměrné roční úhrny srážek byly 678 mm u stanice Besednice a 714 mm u stanice Soběnov. S atmosférickými srážkami souvisí i sníh a sněhová pokrývka. To je zaznamenáno v tabulce č. 2. V ní můžeme vidět den se sněhovou pokrývkou, tedy den, kdy v 7 hodin ráno ležela na stanici souvislá sněhová pokrývka vysoká alespoň 1 cm (Křivancová, Vavruška, 2004). Na stanici Besednice to bylo 63,4 dní a u stanice Soběnov 76,5 dní.

K dalším makroklimatickým faktorům patří teplota vzduchu. Ta se na stanicích měří 3x denně (v 7, 14 a 21 hodin SEČ) a následně je vypočítána podle vzorce $T_{prům} = (T_7 + T_{14} + 2 * T_{21}) / 4$. Hodnoty T_7 , T_{14} , T_{21} jsou teploty naměřené v čas pozorování. V dnešní době se ale na Novohradsku nachází málo stanic, které by měřily standartním způsobem. Proto jsou naměřené údaje v tabulce č. 3 opět v období 1951–2000. Z lokálního hlediska (mikroklima) má na teplotu vzduchu vliv expozice ke světovým stranám, tedy jak dlouhé je oslunění určitého místa. Jižní a jihozápadní svahy mají čas oslunění nejdelší, s čímž roste i teplota vzduchu. Průměrné roční teploty byly ve stanicích Besednice a Soběnov 7,1 °C a 7,0 °C. Nejteplejším měsícem je přitom červenec a nejchladnějším leden.

Tab. č. 1: Průměrné měsíční a roční úhrny srážek v mm v Novohradském podhůří za období 1951–2000

Stanice (nadm. výška v m)	Průměrné měsíční a roční úhrny srážek v mm v Novohradském podhůří za období 1951–2000												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	rok
Benešov n. Černou	30	35	44	56	85	113	115	95	58	43	44	41	758
Besednice	25	29	38	49	77	105	101	88	53	39	40	33	677
Kaplice	24	28	37	46	75	102	103	86	51	37	38	33	661
Kohout	29	33	42	53	80	109	111	92	57	41	42	40	727
Soběnov	27	30	40	51	81	110	110	92	54	40	42	37	714
Trhové Sviny	26	28	39	49	73	97	96	83	53	38	39	34	654
Žumberk	27	30	41	52	79	104	105	88	55	40	41	36	699

Zdroj: Krivancová, Vavruška (2004)

Tab. č. 2: Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou alespoň 1 cm a vyšší za období 1981–2000

Stanice (nadm. výška v m)	Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou alespoň 1 cm a vyšší za období 1981–2000							
	1	2	3	4	10	11	12	rok
Benešov n. Černou (675)	13,8	15,5	9,9	2,4	0,2	6,2	15,6	63,4
Besednice (588)	14,5	14,1	8	1,6	0,2	5,5	12,7	56,5
Soběnov (582)	17,7	18,2	11,7	1,8	0,4	7,5	19,4	76,5

Zdroj: Krivancová, Vavruška (2004)

Tab. č. 3: Průměrná teplota vzduchu ve °C v období 1950–2000

Stanice (nadm. výška v m)	Průměrná teplota vzduchu ve °C v období 1950–2000												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	rok
Benešov n. Černou (675)	-2,3	-1,8	2,1	6,7	11,9	14,7	16,5	16,4	12,2	7,8	2,2	-1,1	7,1
Soběnov (582)	-2,5	-0,16	2,1	6,4	11,6	14,7	16,5	15,9	12,2	7,4	2	-1,2	7

Zdroj: Krivancová, Vavruška (2004)

Biogeografie

Na charakter současné bioty měly vliv z hlediska vývoje zejména dva faktory. Jedním z nich je zalednění reliéfu ve čtvrtohorách a druhý významný faktor je vliv člověka, který se projevuje už od neolitu. Ve třetihorách se na našem území vyskytovaly teplomilné rostliny, které byly zaledněním zničeny. Ve čtvrtohorách se oblast změnila na různorodou směs arkticko-alpínské flóry. S postupným oteplováním a táním ledovce se tundra stahovala na sever a na území Čech začal převládat les, který byl převážně listnatý (dobový a bukový). Na konci subatlantiku už byly lesy spíše listnaté nebo smíšené. Zároveň se v této době, v závislosti na nadmořské výšce, vytvořily vegetační stupně. Jak už bylo zmíněno, dalším výrazným faktorem na utvářející se biotu měl člověk. Matoušková (2004) řekla, že k významné redukci ploch lesů došlo v době středověké kolonizace (11. – 14. století). Na konci 17. století zaujímaly menší plochu než dnes. Kvůli tomu došlo k umělému vysazování lesa. Převládaly zejména kultury rychle rostoucích dřevin (smrk, borovice). To má za následek přetvoření původního složení lesa a kvůli tomu dnešní složení lesa neodpovídá vegetačním stupňům.

Podle Culka (1996) vzniklo biogeografické členění ČR, které vycházelo z dřívějších členění v rámci jednotlivých přírodovědných oborů. Díky tomu se Novohradské podhůří řadí do jihovýchodní části Českokrumlovského regionu. Pro tuto rozsáhlou oblast je charakteristický 3. dubovo-bukový až 5. jedlovo-bukový vegetační stupeň (mezi nimi je 4. bukový). Ve vyšších nadmořských výškách převažují květnaté až bikové bučiny. Lesy Novohradského podhůří mají dnes podobu monokultur smrků a borovic. Převažují spíše zemědělské půdy.

Co se týče fauny, tak území Novohradských hor a podhůří patří do českomoravského úseku fauny eurosibiřské oblasti listnatých lesů. V rámci tohoto členění se ještě Novohradské hory a jejich podhůří rozděluje. Novohradské podhůří patří díky menším nadmořským výškám do zóny listnatých lesů českomoravského úseku.

Fauna Novohradských hor a podhůří je velice rozmanitá existencí množství různých druhů biotopů (Matoušková, 2004). Z bezobratlých se na území nachází vzácná perlorodka říční, a to na horním toku Svinenského potoka. Perlorodka je známa díky vysokým nárokům na životní prostředí, což je důkaz o tom, že je zde čisté životní prostředí. Významní jsou v této oblasti také obojživelníci. Nachází se zde i chránění obojživelníci jako skokan zelený nebo rosnička zelená. Velkou diverzitu mají v této oblasti i ptáci. Nejvíce druhů se nachází ve smíšených porostech nebo v jehličnatých monokulturách staršího věku. Je zde řada vzácných a

ohrožených druhů jako například lejsek malý, jeřábka lesní nebo datlík tříprstý. Mezi typické ptactvo v této oblasti patří například strakapoud, sojka a sova.

Typickými savci v dané oblasti jsou sudokopytníci, hlodavci, šelmy, letouni apod. Konkrétně se například jedná o jelena lesního (*Cervus elaphus*), prase divoké (*Sus scrofa*), lišku obecnou (*Vulpes vulpes*) a mnoho dalších jako jsou zajíci, kuny, tchoři, jezevci, vydry a veverky. Ve velkém druhovém zastoupení jsou zde netopýři, kdy nejpočetnějším druhem je netopýr velký (*Myotis myotis*).

Z pohledu flóry spadá území Novohradského podhůří z hlediska fyto geografie do oblasti mezofytika, konkrétně do fyto geografického obvodu Českomoravského mezofytika a fyto geografického okresu Šumavsko-novohradského podhůří. Tato hranice je velmi podobná ohrazení geomorfologického celku. To bylo zmíněno v kapitole 3. Vymezení a poloha oblasti.

Podoba lesů Novohradského podhůří se poměrně liší od Novohradských hor. Jejich zastoupení na ploše klesá. Větší lesní komplex pokrývá Soběnovskou vrchovinu v prostoru mezi obcemi Besednice, Kaplice a Benešov nad Černou. I zde však převažují silně degradovaná lesní společenstva s převahou smrku, lokálně s převahou borovice s příměsí buku lesního (Matoušková, 2004). Jehličnaté monokultury jsou místy přerušeny původní vegetací, tedy zbytky acidofilních bikových bučin a květnatých bučin, které jsou hlavně ve vyšších nadmořských výškách. Další lesní porosty se nacházejí spíše ve vyšších polohách. Převládají ale spíše nelesní vegetace. Konkrétně pole, louky a pastviny. Ty prošly změnou v 70. a 80. letech 20. století, kdy docházelo ke zvyšování orné půdy a začalo se více využívat tzv. luční a pastevní zemědělství. Dříve byla jejich skladba tvořena především z přirozené vegetace acidofilních doubrav.

Současný stav lesů je poznamenán kůrovcovou kalamitou, která postihuje celé území České republiky. S tím je spojené kácení velkých ploch, kde vznikají holé mýtiny s následnou výsadbou odolnějších listnatých stromů. Tento jev je zejména viditelný na severním svahu Kohoutu.

Ochrana přírody

Ochrana přírody v Novohradských horách a v Novohradském podhůří je zajištěna v rámci dvou úrovní chráněných území České republiky, které jsou dány zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a jeho prováděcích vyhláškách 395/1992 Sb. a 45/2018 Sb. Jedná se o velkoplošná zvláště chráněná území (VZCHÚ) a maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ).

Velkoplošné chráněné území se na území Novohradského podhůří nachází pouze jedno, a to Přírodní park Soběnovská vrchovina. Toto území bylo vyhlášeno přírodním parkem 6. dubna 2004. Jeho rozloha je 40,7 km². Centrem jsou Slepíčí hory, tedy zájmová oblast, s nejvyšším vrcholem Kohout (870 m n. m.). Chráněny jsou zde především fragmenty acidofilních bikových bučin a květnatých bučin. Ráz reliéfu je navíc doplněn o periglaciální formy v podobě skalních hradeb nebo mrazových srubů doprovázeny kamennými moři.

V rámci maloplošné ochrany území se v Novohradském podhůří nachází tři přírodní rezervace (PR), dvě přírodní památky (PP) a jedna národní přírodní rezervace (NPP). Z hlediska zkoumané oblasti jsou významné PP Besednické vltavíny I., PR Ševcova hora a PR Vysoký Kámen. Dalšími jsou PP Ďáblík, NPP Terčino údolí a PR Horní Malše, ty se však nenachází v blízkosti zkoumané oblasti, a proto je nebudu více rozepisovat.

PP Besednické vltavíny I. je oblast, která leží v blízkosti obce Besednice. Jde o plochu zhruba 28 ha, kde se ukrývá ložisko vltavínů (moldavitů). Vltavíny se nacházejí v mocné vrstvě šedozeleného až modravě zeleného jílu. Území bylo postiženo nelegální těžbou vltavínů, kvůli jejich poptávce zejména ve šperkařském odvětví. PR Ševcova hora se nachází na jihozápadním svahu Ševcovské hory. Unikátní je hlavně díky výskytu přirozeného bukového porostu na strukturně denudačních svazích. PR Vysoký Kámen se nachází na vrcholu právě Vysokého Kamene a má plochu o rozměrech pouze 3,21 ha. Je zde navíc vyhlášeno ochranné pásmo. Oblast je chráněna především kvůli smíšenému lesu na strukturně denudačních svazích. Rezervace je hnízdištěm výra velkého, který patří mezi ohrožené druhy.

5. Speciální část

Ve speciální části se budu zabývat vymezenými oblastmi, kde probíhalo měření a také vyjmenuji nalezené tvary, které následně popíšu. Konkrétně tedy vymezím jednotlivé vrcholy, tj. Kohout, Vysoký Kámen (Slepice) a Velký Kámen. Popíšu, jak vypadá reliéf a jaké se zde nacházejí geomorfologické zajímavosti apod. Ke každému vrcholu doplním puklinový diagram se směrem a sklonem puklin. Součástí budou mapové přílohy, diagramy, tabulky a obrázky z daných lokalit.

5.1. Charakteristika a výskyt geomorfologických tvarů ve Slepických horách

V této podkapitole speciální části se budu zabývat jednotlivými tvary, které byly naměřeny v zájmové oblasti a jsou podrobně zaznamenány v mapových výstupech podle lokalit, které jsou uvedeny v příloze. Tvary jsou rozděleny do následujících skupin: Strukturně denudační svahy, erozně denudační svahy, strukturní tvary, fluviální tvary, kryogenní tvary a antropogenní tvary.

5.1.1. Strukturně denudační svahy

Tyto svahy jsou ovlivněny horninami, kterými jsou tvořeny. Profil těchto svahů je ovlivněn procentuálním množstvím strukturních prvků, které pronikají na povrch. To je hlavní rozdíl oproti erozně denudačním svahům. Strukturně denudační svahy mají více jak 50% strukturních prvků, které vystupují na povrch. Naopak erozně denudační svahy mají méně než 50%.

Strukturně denudační svahy se dále rozdělují do skupin podle expozice, orientace ke světovým stranám a sklonu. Rozdělení podle sklonu je v této oblasti podle Demka (1987) následující:

- Příkře ukloněné svahy (rozmezí sklonu 10°-20°)
- Strmě ukloněné svahy (rozmezí sklonu nad 20°)

Příkře ukloněné svahy se vyskytují okolo nadmořské výšky 750–700 m n. m. a to ve všech třech zkoumaných oblastech. Většinou přecházejí ze strmě ukloněných svahů, které zpravidla navazují na vrcholové plošiny. Největší plochu zaujímá příkře ukloněný svah na severozápadní straně Velkého Kamene, který začíná ve výšce zhruba 750 m n. m. a klesá až

k výšce 670 m n. m. Rozměry svahu se pohybují okolo 500 x 200 m s orientací na severozápad až západ. Další příkře ukloněné svahy se nacházejí v oblastech Kohoutu a Vysokého Kamene, které jsou menších rozměrů. Jde především o přechody ze strmě ukloněných svahů, kde jejich délka je okolo 40 m.

Strmě ukloněné svahy začínají ve vrcholových výškách, kde navazují na kryoplaneční plošiny. Plošně největší svah se nachází na Kohoutu, kde kromě jižního postupuje všemi směry od vrcholu. Začíná ve výšce 860 m n. m. a klesá až do výšky 750 m n. m. a rozměry jsou přibližně 700 x 300 m. Nejprudší oblast tohoto svahu je západně od vrcholu, kde sklon dosahuje až ke 40°. Strmě ukloněný svah na Vysokém Kameni se rozpíná na západní straně od výšky 860 m n. m. po 800 m n. m. Jeho rozloha je přibližně 600 x 80 m.

5.1.2. Erozně denudační svahy

Na tvorbu erozně denudačních svahů má vliv mnoho faktorů. Jedním z faktorů je, že je jejich vznik spjat s činností převládajícího exogenního geomorfologického činitele. Dále hrají roli litologické vlastnosti hornin a jejich úložné poměry, nebo může mít vliv tektonika, klimatické poměry, vegetace anebo antropogenní vliv.

Erozně denudační svahy můžeme opět rozdělit do skupin podle sklonitosti (Demek, 1987):

- Středně ukloněné svahy (rozmezí sklonu 5°-10°)
- Příkře ukloněné svahy (rozmezí sklonu 10°-20°)
- Strmě ukloněné svahy (rozmezí sklonu nad 20°)

Středně ukloněné svahy se nacházejí hlavně v nižších nadmořských výškách, kde tvoří přechod mezi údolími a vrcholovými oblastmi. Často jsou využívány jako louky nebo pastviny. V zájmových oblastech ve výškách okolo 800 m n. m. se nacházejí pouze na Kohoutě jižně od vrcholu.

Příkře ukloněné svahy mají velké zastoupení ve středních výškách okolo 750 m n. m., kde tvoří přechod mezi vrcholovými oblastmi a středně ukloněnými svahy. Jsou tak nejčastějším typem svahu v naměřených oblastech znázorněných v mapových přílohách.

Strmě ukloněné svahy mají malé zastoupení, často navazují na strukturně denudační svahy (na strmě ukloněný typ).

5.1.3. Strukturní tvary

Exfoliační tvary

Exfoliační tvary členíme na vysokou exfoliační klenbu (bornhardty) a nízkou exfoliační klenbu (ruwary). Exfoliace je erozní narušení horniny, kterému se říká deskvamace. Při této erozi dochází k odnosu vnější vrstvy a k následnému obnažení horniny. Rubín s Balatkou (1986) řekli, že exfoliační klenby se liší od běžných rozpukaných granitových bloků tím, že mají rovnoběžnou rozpukanost s konvexním charakterem.

Nízké exfoliační klenby mají rozměry relativně do 30 metrů. V zájmové oblasti se nachází několik ruwarů. Leží ve středních nadmořských výškách, proto žádné nejsou vyobrazeny ve výsledných mapových výstupech. Nízkou exfoliační klenbu například najdeme na jihovýchodním svahu Vysokého Kamene. Klenba není příliš vysoká, asi 2 m a je dlouhá 16 m. Další klenbu najdeme na severním svahu Kohoutu. Tato klenba má poměrně menší rozměry, a to 1 m s délkou 9 m.

Vysoké exfoliační klenby představují masivní holé klenby s velmi příkrými svahy. Ty se v zájmové oblasti nenachází, neboť žádné z nalezených klenb nedosahují takových rozměrů.

Hřbet

Jedná se o vypouklý tvar reliéfu, který je typický pro vyšší nadmořské výšky. Je pro něj charakteristické, že má délku několikrát delší než šířku.

V zájmové oblasti stojí za zmínku zaoblený hřbet východním směrem od vrcholu Kohout, ve výšce zhruba 780 m n. m. – 800 m n. m. Jeho délka je přibližně 200 m.

Skalní mísa

Skalní mísy jsou častým jevem na holých granitových plochách. Jejich tvar je pravidelný, okrouhlý s plochým dnem připomínajícím mísu. Na jejich vymodelování se podílela především dešťová voda, která působí chemicky a při změnách teploty také mechanicky. Na modelování mělo také vliv biologicko – chemické zvětrávání způsobené lišejníky.

V zájmové oblasti najdeme skalní mísy především ve vyšších nadmořských výškách. Nacházejí se na skalních hradbách nebo totech. Největší zastoupení mají na Vysokém Kameni.

5.1.4. Fluviální tvary

Fluviální tvary můžeme vysvětlit jako činnost tekoucí vody a dynamiky procesů s ní spojených. Míra fluviálních procesů, které ovlivňují vzhled krajiny je klimaticky podmíněna množstvím atmosférických srážek i teplotními změnami nejen v době holocénu. (Czudek, 2005).

Koryto vodního toku

Koryto vodního toku se modeluje pomocí erozní činnosti tekoucí vody společně se svahovými procesy. Balatka (1968) charakterizoval jeho tvar jako protáhlou sníženinu, která je ukloněna ve směru spádu vodního toku.

Vodních toků se v zájmové oblasti nachází hned několik. Jde ale spíše o prameny potoků, proto se výraznější koryta těchto toků tvoří až v nižších nadmořských výškách, kde vytvářejí údolí. Na severním svahu Kohoutu například pramení Keblanský potok. Ten pramení na dvou místech a v obci Dobrkovská Lhotka se tyto dva prameny setkávají.

Erozní rýha

Erozní rýhy vznikají erozní činností srážkové vody, která stéká po svažitém terénu a hloubí si tak cestu. Jsou zahloubeny většinou do měkkého materiálu. Erozní rýhy zpravidla přecházejí do říčních údolních sítí. Rýhy mají často různé tvary. U rýh ve tvaru „V“ v pevných horninách převažuje hloubková eroze, kdežto rýhy ve tvaru „U“ jsou intenzivnější erozí boční. (Rubín, Balatka, 1986).

V zájmové oblasti je pomocí erozních rýh odváděna voda především při jarním tání či při silných letních přívalových deštích. Rýhy se nacházejí většinou na svazích se sklonitostí vyšší než 10°. Příkladem může být erozní rýha na severovýchodním svahu Vysokého kamene.

Údolní niva

Údolní niva se tvoří jako akumulární rovina podél vodního toku. Je tvořena naplaveninami nebo sedimenty z okolních svahů. Zpravidla to bývají štěrkové, písčité nebo jílové naplaveniny. Údolní niva může vznikat dvojím způsobem. První je sedimentací uvnitř zákrutů a meandrů vodních toků. Druhá je sedimentací na povrchu při povodních. Údolní nivy bývají každoročně ovlivňovány jarními záplavami, které modelují koryta vodních toků.

Výskyt údolních niv je úzce spjat s polohou vodních toků. Proto ve zkoumaném území najdeme nivy v nižších polohách na potocích, které zde pramení. Například se nivy nachází na Keblanském potoce, Klenském potoce, Budském potoce a Popelickém potoce.

5.1.5. Kryogenní tvary

Jde o nejčastější typ zvětrávání, který se podílel na modelaci reliéfu v zájmové oblasti. Czudek (2005) charakterizoval kryogenní tvary jako tvary vzniklé nebo modelované mrazovým zvětráváním fyzikálně-chemického charakteru. Vytvářejí se mechanickou cestou, založenou na rozpínavosti vody při přechodu do pevného skupenství.

Kryoplanační plošina

Na vznik kryoplanačních plošin měly vliv jednak tektonické pohyby, tak mrazové zvětrávání. Tektonické pohyby způsobily odnos tropických zvětralin ze zarovnaného povrchu, kde následně vznikly holé bazální plochy, kterým se říká holoroviny. Tyto holoroviny byly v období pleistocénu přemodelovány mrazovým zvětráváním.

Ve zkoumané oblasti se nacházejí zejména náhorní kryoplanační plošiny, které jsou na vrcholech. V oblasti Kohoutu (870 m n. m.) se nachází náhorní kryoplanační plošina na vrcholu. Její rozměry jsou 25 x 30 m. Jde zároveň o kryoplanační plošinu, kde vystupují skalní horniny nad povrch. Konkrétně jde o dvě skalní hradby. Podobnou kryoplanační plošinu s výstupem hornin nad povrch najdeme na vrcholu Vysokého Kamene (865 m n. m.). Její rozměry jsou 70 x 30 m. Na plošině můžeme najít skalní hradbu. Na Velkém Kameni (754 m n. m.) se nachází dvě kryoplanační plošiny. První z nich se nachází na vrcholu a jde o kryoplanační plošinu bez výstupu skalních hornin nad povrch s rozměry 35 x 20 m. Druhá leží severovýchodním směrem od vrcholu. Její rozměry jsou 40 x 15 m a vystupuje zde skalní hradba.

Mrazový srub

Czudek (2005) popsal mrazový srub jako skalní stupeň, někdy svislá až převislá stěna, vzniklá mrazovým zvětráváním hornin a jejich odnosem. Vznik mrazových srubů souvisí s vývojem kryoplanační terasy, který byl uskutečněn intenzivním mrazovým zvětráváním a odnosem v období pleistocénu.

Vliv na tvar a velikost srubů mají především vlastnosti hornin. Dále také puklinový systém, do kterého proniká srážková voda, která po zamrznutí zvětšuje svůj objem a tím

narušuje celistvost hornin a vznikají tak pukliny. Tento proces má za následek vznik kamenné suti, která je soliflukcí posouvána po svahu dolů.

Mrazové sruby mají ve zkoumané oblasti veliké zastoupení. Především jsou zastoupeny v blízkosti kryoplanačních plošin a teras. V oblasti Kohoutu (870 m n. m.) najdeme ve výšce od 800–870 m n. m. hned několik mrazových srubů. Na západní straně kryoplanační plošiny na vrcholu najdeme mrazový srub o velikosti 6 x 2 m, pod kterým se rozprostírá kamenné moře. Dále se na vrcholu nachází ještě dva mrazové sruby jeden severozápadním směrem a druhý severovýchodním směrem. V severním směru od vrcholu se táhne hřbet, na kterém se nachází další dva mrazové sruby, které jsou ukloněny SV směrem. Rozměry těchto dvou mrazových srubů jsou podobné a to 10 x 3 m. V oblasti Vysokého Kamene (865 m n. m.) se nachází dva větší mrazové sruby. Jeden leží severovýchodním směrem na vrcholové kryoplanační plošině, ten je protažen SV-JV směrem. Délka srubu je zhruba 40 m a vede po celé východní straně kryoplanační plošiny. Pod mrazovým srubem se rozprostírá kamenné moře. Druhý mrazový srub leží jižním směrem od vrcholu ve výšce 800 m n. m. Je protažen V-Z směrem a je dlouhý 24 m (viz. obr. č. 19). V oblasti Velkého Kamene (754 m n. m.) se nachází dva mrazové sruby na severovýchodní kryoplanační plošině ve výšce 735–695 m n. m. Pod sruby se severním směrem rozprostírá kamenné moře.

Kamenné moře

Kamenné moře je tvořeno ostrohrannými až mírně zaoblenými úlomky horniny a vytváří více než 50% pokryv svahů a vrcholových plošin. Obvykle pokrývají kamenná moře celou plochu, případně jsou kamenné úlomky ve více vrstvách na sobě. (Czudek, 2005).

Kamenné moře se vyskytuje zpravidla pod jinými tvary, které prošly mrazovým zvětráváním a následným rozpadem horniny. V oblasti Kohoutu se nacházejí dvě kamenná moře ve výšce okolo 840 m n. m. (viz. obr. č. 20). Jedno se nachází pod mrazovým srubem západně od vrcholu, které má rozměry 20 x 15 m. Druhé kamenné moře se nachází severním směrem od vrcholu opět pod mrazovým srubem s rozměry 35 x 15 m. V oblasti Vysokého Kamene se ve výšce okolo 820 m n. m. nacházejí dvě větší kamenná moře. Jedno leží na jižní straně kryoplanační plošiny pod skalní hradbou s rozměry 90 x 40 m. Druhé menší kamenné moře se rozprostírá východně od vrcholu pod mrazovým srubem. Jeho rozměry jsou 60 x 30 m. V oblasti Velkého Kamene se nachází pouze jedno kamenné moře, které leží pod severovýchodní kryoplanační plošinu, tedy pod skalní hradbou, která zde leží.

Skalní hradba

Skalní hradbu můžeme charakterizovat jako rozsáhlý tvar s členitými skalními výchozy, jehož rozloha je větší než výška a stěny tvoří svislé plochy. Výskyt skalních hradeb je především v horních partiích vrchů. Skalní hradby bývají často silně ovlivněny mrazovým zvětráváním v podobě puklin, což je i případ pro zájmovou oblast, kde nenajdeme skalní hradbu bez porušení.

V zájmové oblasti se nachází poměrně mnoho skalních hradeb různých rozměrů. V oblasti Kohoutu se nacházejí dvě menší skalní hradby, které leží přímo u vrcholu. Spolu tvoří tvar L. První z nich má délku 18 m, šířku 7 m a její maximální výška jsou 4 m. Druhá skalní hradba má délku 12 m, šířku 4 m a je vysoká 5 m. V oblasti Vysokého Kamene se nacházejí dvě skalní hradby u vrcholu a jedna ve výšce 780 m n. m. První z nich se nachází na jižní straně kryoplanační plošiny. Má tvar L a je dlouhá 90 m. Její průměrná šířka je 10 m a maximální výška činí 20 m. Na severní straně kryoplanační plošiny leží další skalní hradba. Ta je dlouhá zhruba 40 m a dosahuje maximální výšky 10 m. Východně pod kamenným mořem ve výšce 780 m n. m. se nachází třetí skalní hradba. Ta je protažena V-Z směrem, její délka je 40 m a maximální výška 6 m. V oblasti Velký Kámen je pouze jedna skalní hradba, ale svými rozměry tvoří dominantu Velkého Kamene. Je dlouhá přes 200 m a její maximální výška je 20 m. Zároveň leží na kryoplanační plošině, která je vykácená, a proto je zde vyhlídkové místo.

Obr. č. 4: Skalní hradba na Velkém Kameni



Tor

Tor můžeme charakterizovat jako horninu, která je ze všech stran oddělena od okolního terénu a její výška je větší než délka a šířka. Na vzniku toru měli vliv chemické zvětrávání a následný odnos zvětralin. Na dnešní podobě toru mělo vliv především mrazové zvětrávání.

Tory se v zájmové oblasti vyznačují spíše výjimečně. Příklad toru najdeme v oblasti Velký Kámen severovýchodním směrem od vrcholu ve výšce 700 m n. m. Tor je vysoký 3 m a rozměry má 2 m x 2 m.

Skalní torzo

Skalní torza jsou silně rozrušené skalní tvary ve formě zbytků původních tvarů ve svazích i vrcholových plošinách. V oblasti Kohoutu se nachází tři skalní torza. První z nich je severně od vrcholu a jeho výška přesahuje 5 m a délka 4 m. Ve východním svahu leží další dvě skalní torza. To, které se nachází na severní straně, má výšku 4 m a délku 5 m. Na jižní straně má maximální výšku 10 m a délku 5 m. V oblasti Vysokého Kamene se na jihozápadní straně od kryoplanační plošiny nachází skalní torzo, které je vysoké 4 m.

5.1.6. Antropogenní tvary

Jedná se o prvky v krajině, které vytvořil nebo pozměnil člověk. Antropogenních prvků může být v krajině mnoho. V zájmové lokalitě jde především o tyto: cesty, tábořiště (ohniště, lavičky apod.), mohyly, stavby a ukazatele.

Cesty (horolezecké cesty)

Cesty jsou jednou z nejviditelnějších úprav krajiny, kterou člověk provedl. V zájmové oblasti se především jedná o svažné cesty pro těžbu dřeva. Jsou zde asfaltové silnice, zpevněné kamenné cesty nebo pouze vyježděné cesty v terénu. Zároveň v zájmovém území vedou i turistické a cyklistické stezky. Největší asfaltovou silnicí je cesta spojující obce Klení a Besednice, která vede skrz celé zájmové území. Na tuto cestu jsou dále napojeny menší cesty. V oblasti vedou tři turistické cesty (červená, zelená a žlutá). Ty se pod vrcholem Kohoutu sbíhají v jeden bod, kterému se říká „rozcestník“. Červená vede z obce Dobrkovská Lhotka k rozcestníku a dále k Vysokému Kameni. Zelená trasa vede z obce Soběnov až na vrchol Kohoutu. Žlutá trasa vede z obce Klení opět k rozcestníku.

K cestám bych přiřadil i několik horolezeckých cest na větších skalních tvarech jako například na skalní hradbě na Vysokém Kameni nebo na dominantní skalní hradbě na Velkém Kameni, kde je horolezeckých cest hned několik.

Tábořiště

Tábořiště se nacházejí u každého ze tří vrcholů v zájmové oblasti. Je to z důvodu, že každý z vrcholů patří mezi turistické oblasti Slepíčních hor. Zpravidla se v každém tábořišti nachází ohniště, lavičky a odpadkové koše.

Mohyly

Jde o ručně vystavěné pomníky z malých kamenů. Tento rituál se stal v zájmové oblasti oblíbenou tradicí. Nejběžnější výskyt mohyl je u vrcholu Velkého Kamene, kde je vystavěno několik desítek mohyl různé velikosti. Největší mohylu ale najdeme v blízkosti vrcholu Vysokého Kamene, která je vysoká asi 3 m a je na ní umístěn železný kříž.

Obr. č. 5: Mohyla s křížkem na Vysokém Kameni



Stavby

Jako stavby můžeme určit vybudované tvary, které mají nějaký účel. Například na vrcholu Kohoutu najdeme vybudovaný vysílač (viz. obr. č. 21). V jeho blízkosti je i malé stavení, kde je umístěna řídicí jednotka pro vysílač. Další stavbou je vodárna, která slouží ke sběru vody a k následnému zásobování okolních obcí.

Jako stavby můžeme označit také lidská sídla, které se ale nacházejí v nižších nadmořských výškách, kde mapování neprobíhalo. S tím souvisí i umělé vodní nádrže a podobně.

Ostatní

Mezi další antropogenní prvky patří informační cedule. Ty se nacházejí buď na rozcestích a ukazují směr cest, nebo na vrcholech s ukazatelem nadmořské výšky a vrcholu. Dalšími prvky jsou náboženské tvary jako různé křížky nebo pomníky.

Obr. č. 6: Pomník s křížkem na skalní hradbě na vrcholu Kohoutu



5.2. Charakteristika lokalit

Lokality byly vybrány v rámci zajímavosti geomorfologické inventarizace. Ve všech třech zájmových oblastech jsou významné znaky kryogenního zvětrávání s řadou geomorfologických tvarů. Zároveň se jedná o tři nejvyšší vrcholy Slepíčních hor. Slepíčí hory mají poledníkový směr. Nejvyšším vrcholem je Kohout (870 m n. m.). Nachází se v centrální části Slepíčních hor a je obklopen ostatními vrcholy, kromě východního svahu, kde přechází až do údolí, kde teče Keblanský potok a je zde obec Dobrkovská Lhotka. Na severní straně je sedlo Rachoč, které odděluje Kohout od Besednické hory s vrcholem Velký Kámen (753 m n. m.). Na západní až jihozápadní straně přechází Kohout v Ševcovskou horu (736 m n. m.), zde leží v blízkosti obec Soběnov. Na jižní až jihovýchodní straně se nachází sedlo, které dále přechází ve Vysoký Kámen (867 m n. m.). Oba vrcholy jsou odděleny pod sedlem Kohoutu pramenem Keblasnkého potoka, tedy jeho východním ramenem zhruba ve výšce 750 m n. m.

Druhým nejvyšším vrcholem je Vysoký Kámen (867 m n. m.). Ten se nachází na jižní straně Slepíčních hor. Jak už bylo zmíněno, na své severovýchodní straně je oddělen o Kohoutu. Ostatní strany už nejsou ničím odděleny a volně klesá nadmořská výška. Na západní straně Vysokého Kamene najdeme obec Daleké Popelice a na východní straně přechází do údolí Klenského potoka.

Třetí zájmovou lokalitou je Velký Kámen (753 m n. m.). Na jižní straně je oddělen od Kohoutu a na východní straně přechází, podobně jako Kohout, do údolí Keblasnkého potoka. Ostatními směry již není oddělen žádným vrcholem a přechází do volné krajiny. V blízkosti se nacházejí dvě obce, a to na severní straně Dobrkovská Lhotka a západním směrem Besednice.

5.2.1. Kohout (870 m n. m.)

Lokalizace. Vlastní vrchol Kohout se nachází přibližně 2,5 km jižním směrem od sídla Dobrkovská Lhotka. Ve stejné vzdálenosti se nachází západním směrem sídlo Soběnov. Kohout je nejvyšší vrchol Novohradského podhůří, který v geomorfologické hierarchii leží v centrální části geomorfologického podokrsku Slepíčí hory, které jsou součástí geomorfologického podcelku Soběnovská vrchovina a ta patří do geomorfologického celku Novohradské podhůří. Kohout je pokryt z větší části smrkovými monokulturami a místy smíšenými lesy s příměsí buku. Jeho východní svah je z větší části vykácen a je zde velká mýtina.

Základní geologická charakteristika. Jeho skalní podklad tvoří středně zrnitá až hrubozrná porfyrická muskovit-biotitická žula, která je navíc číměřského typu. Tvar vrcholu je kuželovitý.

Charakteristika hlavních tvarů reliéfu. Jižní a jihovýchodní svahy patří mezi erozně denudační svahy. Průměrný sklon je okolo 15°. Severozápadní, severní, severovýchodní až východní svahy jsou strukturně denudační svahy, a to zhruba do výšky 760 m n. m. Jejich sklon zde přesahuje přes 20°. Sklon severovýchodního až východního svahu je dokonce až 40°. Od výšky 760 m n. m. přecházejí svahy do erozně denudačního svahu a zmenšuje se i sklon. Na vrcholu se nachází kryoplanační plošina ve výšce 870 m n. m. se sklonem pod 5°.

Na vrcholu se nachází dvě skalní hradby. První z nich má délku 18 m, šířku 7 m a její maximální výška jsou 4 m. Hradba je protažena SZ-JV směrem. Na jejím vrcholu se nachází kamenný pomník. Druhá skalní hradba má délku 12 m a šířku 4 m. Je protažena SV-JZ směrem a je vysoká 5 m, nachází se na ní kamenný pomníček a železný kříž. Na západní straně kryoplanační plošiny začíná mrazový srub. Je 20 m dlouhý a tažený S-J směrem. Pod mrazovým srubem se rozprostírá kamenné moře, které se nachází na západním svahu. V blízkosti kamenného moře se severním směrem nachází skalní torzo. Jeho výška přesahuje 5 m a délka 4 m. Od vrcholu severním směrem je vytvořen hřbet, který je tažený S-SV směrem. Na jeho krajích jsou kryoplanační terasy přecházející v mrazové sruby. Na severním kraji, kde hřbet končí, je mrazový srub společně se skalním torzem. Pod zmíněným mrazovým srubem se SZ směrem nachází kamenné moře. Svah ležící na pravé straně od hřebene (východní směr) má velký stupeň sklonu. Maximální sklon zde dosahuje 40°, a to od výšky od 850 m n. m. do 790 m n. m. Ve svahu leží dvě skalní torza. To, které se nachází na severní straně, má výšku 4 m a délku 5 m. Na jižní straně má maximální výšku 10 m a délku 5 m. Na jižní straně pod vrcholem

se nachází sedlo, které má sklon pod 10° (viz. Obr. č. 7: Geomorfologický plán Kohout (kóta 870 m n. m.)).

Charakteristika strukturních prvků. V lokalitě Kohout bylo na šesti tvarech naměřeno 218 puklin. Nejzastoupenější směr puklin je zde západní a východní. Když se podíváme na sklon, tak je nejvíce zastoupen sklon puklin v rozmezí 5° - 15° . Poté je častý sklon vertikální, a to v rozmezí od 70° - 80° (viz. kapitola 8.2. Tabulky a tektonogramy směru a sklonu puklin vybraných lokalit).

Vlivy antropogenní činnosti. Na vrcholu se nachází mnoho antropogenních tvarů, tj. místa vytvořená člověkem. Přímo na vrcholu je vytvořen telekomunikační stožár. K němu je přistavěna řídicí budova o rozměrech 5 x 4 m. Jak už bylo zmíněno, tak na obou skalních hradbách na vrcholu jsou kamenné památníky. Vedle řídicí budovy je umístěna informační tabule. Je zde také vytvořen tábor s ohništěm a kamennými lavičkami. K vrcholu vedou dvě stezky. Červená turistická stezka sem vede z Dobrkovské Lhotky a přichází sem z jihozápadu. Zelená turistická stezka sem vede z obce Soběnov a jde severním směrem. Pod vrcholem, zhruba ve výšce 750 m n. m, vede svážní cesta pro těžbu dřeva.

5.2.2. Vysoký Kámen (867 m n. m.)

Lokalizace. Druhým zkoumaným vrcholem je Vysoký Kámen, který často bývá nazýván Slepice. Nachází se zhruba 1,5 km jihozápadním směrem od sídla Klení. Je druhým nejvyšším vrcholem geomorfologického podokrsku Slepíčí hory, které jsou součástí geomorfologického podcelku Soběnovská vrchovina a ta patří do geomorfologického celku Novohradské podhůří. Severozápadní až severní svahy Vysokého Kamene jsou odvodňovány Klenským potokem do Svinenského potoka. Největší zastoupení zde mají smrkové monokultury, místy jsou ale smíchány s bukem, borovicí nebo modřínem. Nachází se zde také jedlová bučina se smrkem, díky které je zde vyhlášen přírodní park (PR Vysoký Kámen).

Základní geologická charakteristika. Vysoký Kámen je tvořen středně zrnitou porfyrickou biotickou žulou, která je weinberského typu. Vrchol je tvaru připomínající úzký hřebínek.

Charakteristika hlavních tvarů reliéfu. Severní, východní až jižní svahy jsou strukturně denudační se sklonem větším než 20° do výšky zhruba 740 m n. m., zde pak přechází do erozně denudačního svahu s průměrným sklonem 15°. Celá západní část je tvořena ze svahu erozně denudačního se sklonem od 10°-20°. Na vrcholu se nachází kryoplaneční plošina, která právě na východní straně přechází ve strukturně denudační svahy.

Vysoký Kámen je velmi poznamenán mrazovým zvětráváním. To má za následek, že jeho východní svah je velmi přemodelován. Dokazuje to i strukturně denudační svah s výskytem kamenných moří. Na jižní straně kryoplaneční plošiny se nachází skalní hradba. Má tvar L a je dlouhá 90 m. Její průměrná šířka je 10 m a maximální výška činí 20 m. Jižně pod touto skalní hradbou se rozprostírá kamenné moře s plochou zhruba 6 ha. Východně pod kamenným mořem se nachází další skalní hradba. Ta je protažena V-Z směrem, její délka je 40 m a maximální výška 6 m. Na východní straně kryoplaneční plošiny se nachází mrazový srub, který je protažen SV-JV směrem. Délka srubu je zhruba 40 m a vede po celé východní straně kryoplaneční plošiny až ke zmíněné jižní skalní hradbě. Pod terasou se východním směrem rozléhá další kamenné moře. Severním směrem od srubu leží další skalní hradba, ta je dlouhá zhruba 40 m a dosahuje maximální výšky 10 m. Na jihozápadní straně od kryoplaneční plošiny se nachází skalní torzo, které je vysoké 4 m. Na jižním svahu zhruba ve výšce 800 m n. m. leží další mrazový srub. Je protažen V-Z směrem a je dlouhý 24 m. Strukturně denudační svah se pod srubem kumuluje severním a jižním směrem. (viz. Obr. č. 8: Geomorfologický plán Vysoký Kámen (kóta 865 m n.m.)).

Charakteristika strukturních prvků. Na Vysokém Kameni bylo měřeno devět tvarů s počtem 350 puklin. Nejzastoupenější směr puklin je obdobně jako u lokality Kohout západní a východní. Co se týče sklonu jsou nejčastěji zastoupeny vodorovné pukliny, a to v rozmezí 5°-25°. Poté je častý sklon vertikální, a to v rozmezí od 75°-85° (viz. kapitola 8.2. Tabulky a tektonogramy směru a sklonu puklin vybraných lokalit).

Vlivy antropogenní činnosti. Antropogenní znaky jsou zde zastoupeny především v cestách. Na vrchol vede od severu červená stezka, která přichází od rozcestníku, který leží na sedle pod Kohoutem. Tam se rozděluje a vede na vrchol Kohoutu a také k vrcholu Vysokého Kamene. Červená stezka jde skrz vrchol a jižním směrem až do Benešova nad Černou. Západním směrem pod vrcholem vede další cesta, která není označena jako turistická. Ta vychází z červené stezky, vede SZ-JV směrem a jižně pod vrcholem se opět napojuje na červenou stezku. Východním směrem pod vrcholem vede asfaltová svážní cesta, která je navíc označena jako cyklotrasa. Ta v podstatě kopíruje hranici, kde přechází strukturně denudační svah v erozně denudační svah. Na skalní hradbě ve tvaru L je vytvořena horolezecká dráha. Na vrcholu se nacházejí další prvky antropogenního původu jako je ohniště a kamenné mohyly.

5.2.3. Velký Kámen (753 m n. m.)

Lokalizace. Třetím zkoumaným vrcholem je Velký Kámen, který bývá nazýván Besednická hora. Nachází se přibližně 1,5 km východním směrem od sídla Besednice a přibližně 2 km jihozápadním směrem od sídla Dobrkovská Lhotka. Je třetím nejvyšším vrcholem geomorfologického podokrsku Slepíčí hory, které jsou součástí geomorfologického podcelku Soběnovská vrchovina a ta patří do geomorfologického celku Novohradské podhůří. Jeho východní až západní svahy jsou odvodňovány Keblanským potokem. Velký Kámen je zejména pokryt jako ostatní vrcholy smrkovými monokulturami. Někde ale převažují spíše úseky s borovicemi, které jsou doplněny smrkem. Největší dominantou je severovýchodním směrem skalní hradba s vyhlídkovým místem do krajiny Jižních Čech.

Základní geologická charakteristika. Velký Kámen je tvořený především středně zrnitou až drobnozrnnou muskovit-biotickou žulou, která je čiměřského typu. Vrchol má tvar kuželu.

Charakteristika hlavních tvarů reliéfu. Severní, severovýchodní až východní svahy jsou strukturně denudační svahy. Přičemž severní až severovýchodní svahy mají sklon větší jak 20° a to zhruba od výšky 680 m n. m. Od kryoplanační plošiny severovýchodně až východně už sklon dosahuje 10° - 20° . Severozápadní, západní, jižní až jihovýchodní svahy jsou erozně denudační. Svah jižní má přitom sklon větší jak 20° a ostatní erozně denudační svahy mají sklon od 10° - 20° . Průměrný sklon je 18° . Na vrcholu se nachází kryoplanační plošina, další kryoplanační plošina se nachází severovýchodně od vrcholu.

Jak už bylo zmíněno, tak největší dominantou je zde skalní hradba na severovýchodní kryoplanační plošině. Skalní hradba je protažena JZ-SV směrem, je dlouhá přes 200 m a její maximální výška je 20 m. Na severovýchodní straně hradby je její výška 6 m a je zde vytvořena cesta, která vede až na vrchol hradby, kde je vyhlídkové místo. Severovýchodním směrem od hradby je mrazový srub, ten je protažený JZ-SV směrem a je dlouhý 10 m. Pod srubem se kumuluje severním až severozápadním směrem kamenné moře. Na severním kraji vrcholové kryoplanační plošině se nachází další mrazový srub. Pod ním se severně táhne strukturně denudační svah. V tomto svahu se nachází tor, který je vysoký 3 m a rozměry má 2 m x 2 m. Na severozápadě pak svah přechází v erozně denudační (viz. Obr. č. 9: Geomorfologický plán Velký Kámen (kóta 754 m n. m.)).

Charakteristika strukturních prvků. V lokalitě Velký Kámen byly měřeny čtyři tvary s počtem puklin 294. Nejzastoupenější směr puklin je severní a jižní na rozdíl od lokality

Kohout a Vysoký Kámen. Sklony puklin jsou naopak typické jako v předešlých lokalitách, a to v rozmezí 5° - 15° a v rozmezí od 75° - 80° (viz. kapitola 8.2. Tabulky a tektonogramy směru a sklonu puklin vybraných lokalit).

Vlivy antropogenní činnosti. Z antropogenních tvarů jsou opět nejvýznamnější cesty, ačkoliv sem nevede žádná turisticky značená cesta. K vrcholu vede cesta z jihovýchodní strany, která sem jde z Dobrkovské Lhotky. Ta se zhruba ve výšce 680 m n. m. rozděluje a jedna odbočka vede právě k vrcholu a druhá odbočka jde severním směrem, kde se zhruba ve výšce 600 m n. m. napojuje na lesní asfaltovou cestu, která vede z Dobrkovské Lhotky do Besednic. Na Velkém Kameni je také vybudována vodárna ve výšce 615 m n. m. jihovýchodním směrem od vrcholu. Ta zásobuje pitnou vodou přilehlé obce Dobrkovská Lhotka, Zaluží a Slavče. Na velké skalní hradbě jsou vytvořeny horolezecké cesty. Celkem jich tu najdeme okolo deseti. Na vrcholu Velkého Kamene jsou opět vytvořeny tábořiště, kde jsou ohniště. Na vrcholové kryoplanační plošině můžeme najít místa s uměle vytvořenými mohylami. Tento úkaz se zde stal tradicí a můžeme jich tu najít až 30. Jsou různých rozměrů, které mohou dosahovat výšky i přes 2 m.

6. Závěr

Tato bakalářská práce předkládá komplexní pohled na oblast Slepíčních hor, konkrétněji potom na tři významné vrcholy Slepíčních hor, tedy Kohout (870 m n. m.), Vysoký Kámen (865 m n. m.) a Velký Kámen (754 m n. m.). Zároveň práce mapuje a hodnotí nalezené geomorfologické tvary vzniklé zejména kryogenním zvětráváním.

První částí bakalářské práce je teoretické přiblížení fyzicko-geografických poměrů v Novohradském podhůří, do kterého patří zájmová oblast Slepíčí hory. Teoretická část byla rozdělena podle různých pohledů, jak pohlížet na krajinu Novohradského podhůří. Konkrétně se jednalo o tyto aspekty: geologie, geomorfologie, pedologie, hydrografie, klimatologie, biogeografie (zoogeografie a fytogeografie) a ochrana přírody.

Druhým úsekem byla speciální (praktická) část. V této části byly konkrétně popsány tvary vzniklé zvětráváním. Nejvíce pozornosti bylo věnováno kryogennímu zvětrávání, které mělo největší vliv na dnešní podobu reliéfu v zájmové oblasti. Poté byly popsány jednotlivé vrcholy. Tedy jejich vymezení a následně podoba reliéfu, která je zpracována v mapových výstupech, které jsou součástí přílohy. Poslední částí praktického úseku bylo popsání puklinových systémů. K tomu jsou přiloženy tabulky a tektonogramy se směrem a sklonem puklin, které jsou opět součástí přílohy.

S praktickou částí souvisí i terénní mapování. To začalo v říjnu 2020 a skončilo v březnu 2021. Hlavním úkolem mapování bylo naměřit výskyt jednotlivých tvarů a zmapování jednotlivých svahů a rozdělení podle typu. K tomu byla použita mobilní aplikace Survey 123, která umožňuje sběr dat v terénu a následného vygenerování shapefilu. Dalším úkolem bylo změření směru a sklonu svahů a změření směru a sklonu puklin, které se vyskytují na skalních tvarech. K tomu byl použit geologický kompas. Při terénním měření bylo naměřeno vše, co bylo zadáno a vše poté důkladně zpracováno v mapových výstupech, tektonogramech a tabulkách. Terénní měření bylo velmi ovlivněno počasím, jelikož měření probíhalo na podzim.

V rámci zkoumání oblasti Slepíčních hor jsem měl možnost poznat jedinečnou přírodu Novohradského podhůří. Ta je unikátní zejména díky ukázce geomorfologických procesů a díky původní vegetaci, tedy zbytky acidofilních bikových bučin a květnatých bučin, které jsou hlavně ve vyšších nadmořských výškách.

7. Seznam literatury

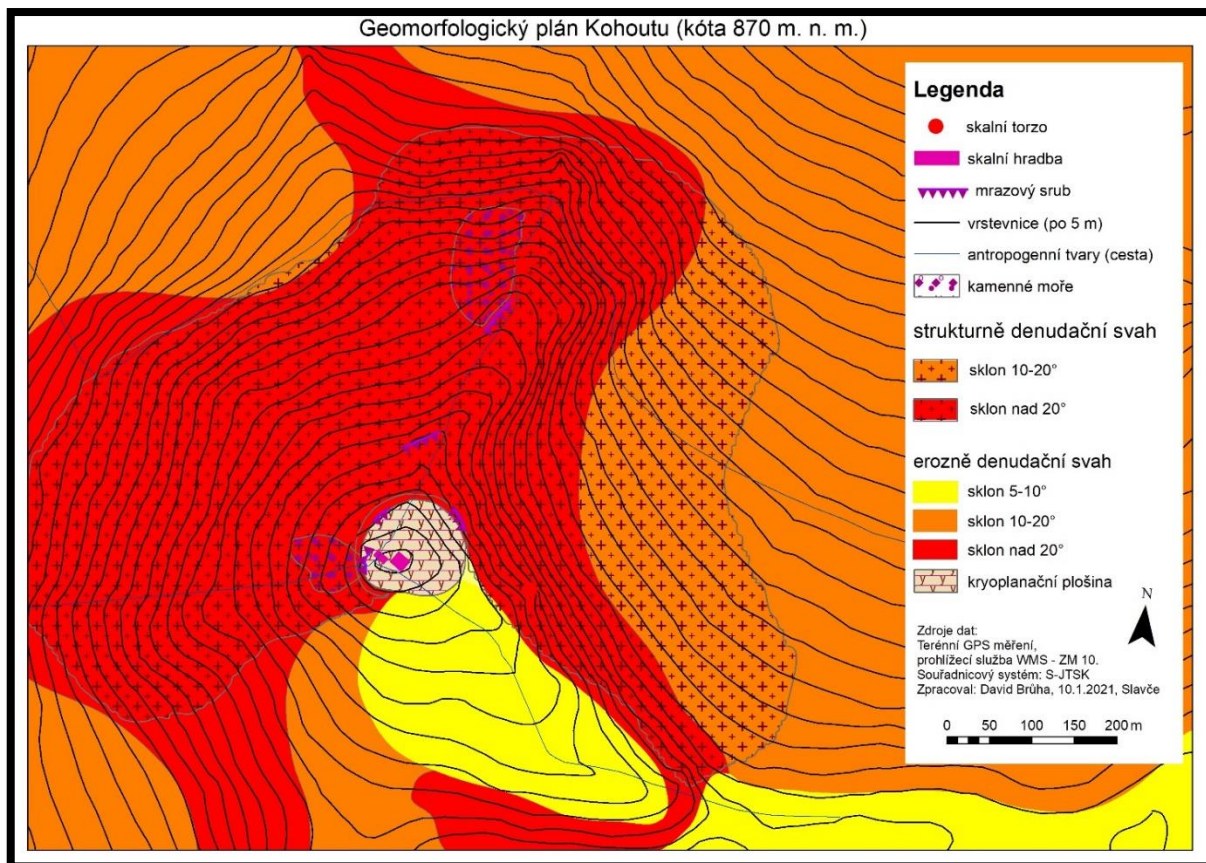
- BALATKA, J. (1968): Vývoj říční sítě. In: Československá vlastivěda. Díl I. Příroda, sv. 1. kapitola IV., Praha. str. 354–375
- BEZVODOVÁ, B., DEMEK, J., ZEMAN, A. (1985): Metody kvartérně geologického a geomorfologického výzkumu. SPN, Praha. 207 s.
- CULEK, M. a kol. (1996): Biogeografické členění České republiky. ENIGMA, Praha. 347 s.
- CZUDEK, T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Moravské zemské muzeum, Brno. 238 s.
- ČECH, V. et al. (1964): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000, M-33-XXVII České Budějovice, M-33-XXXIII Vyšší Brod. ČSAV, Praha.
- DEMEK, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia, Praha. 476 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P., BALATKA, B., BUČEK, A., CIBULKOVÁ, P., CULEK, M. (2015): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR. MŽP ČR.
- CHÁB, J. et al. (2008): Stručná geologie základu Českého masivu a jeho karbonského a permského pokryvu. Vydavatelství České geologické služby, Praha. 284 s.
- CHÁBERA, S. (1998): Fyzický zeměpis jižních Čech. Jihočeská univerzita, České Budějovice. 139 s.
- KŘIVANCOVÁ, S., VAVRUŠKA, F. (2004): Podnebí Novohradských hor. In: Kubeš, J. (ed.): Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice. 79–93 s.
- KUBEŠ, J. (ed.), 2004. Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 160 s.
- LETT, P. (2004): Povrchové vody Novohradských hor. In: Kubeš, J. (ed.): Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice. s. 94–122.

- MATOUŠKOVÁ, M. (2004): Biogeografie, aktuální biota a ochrana přírody a krajiny Novohradských hor. In: Kubeš, J. (ed.): Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice. s. 123–135.
- MIGOŇ, P. (2006): Granite Landscapes of the World. Oxford, 384 p.
- NĚMEČEK, J., & TOMÁŠEK, M. (1983): Geografie půd ČSR. Academia.
- PAVLÍČEK, V. (2004): Geologie Novohradských hor. In: Kubeš, J. (ed.): Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice. s. 9–45.
- RYPL, J. (2004): Geomorfologie Novohradských hor. In: Kubeš, J. (ed.): Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice. s. 56–78.
- RYPL, J. (2012): Reliéf Pohořské hornatiny (Novohradské hory) se zaměřením na rozšíření kryogenních tvarů. Disertační práce. Přírodovědecká fakulta Masarykova univerzita, Brno. 148 s.
- RUBÍN, J., BALATKA, B. et al. (1986): Atlas skalních zemních a půdních tvarů. Academia, Praha, 385 s.
- SALAY, I. (1999): Pracujeme s geografickými informačními systémy ArcView GIS, Computer Press, Praha. 364 s.
- SMITH, J. M., PARON, P., GRIFFITHS S. J. (2011): Geomorphological mapping: methods and applications, Elsevier, Amsterdam, 612 p.
- ŠEFRNA L. (2004): Půdy Novohradských hor. In: Kubeš J. (ed.): Krajina Novohradských hor. Fyzicko-geografické složky krajiny. Jihočeská univerzita, České Budějovice. s. 46-56.
- VRÁNA, S. et al. (1988): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1: 25000, list 32-244. Benešov nad Černou Ústřed. Úst. Geol., Praha
- VOŽENÍLEK, V. (2001): Integrace GPS/GIS v geomorfologickém výzkumu. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc. 185 s.
- VOŽENÍLEK, V. (2008): Atlas podnebí Česka. Kartografické listy, 16, 79-86.

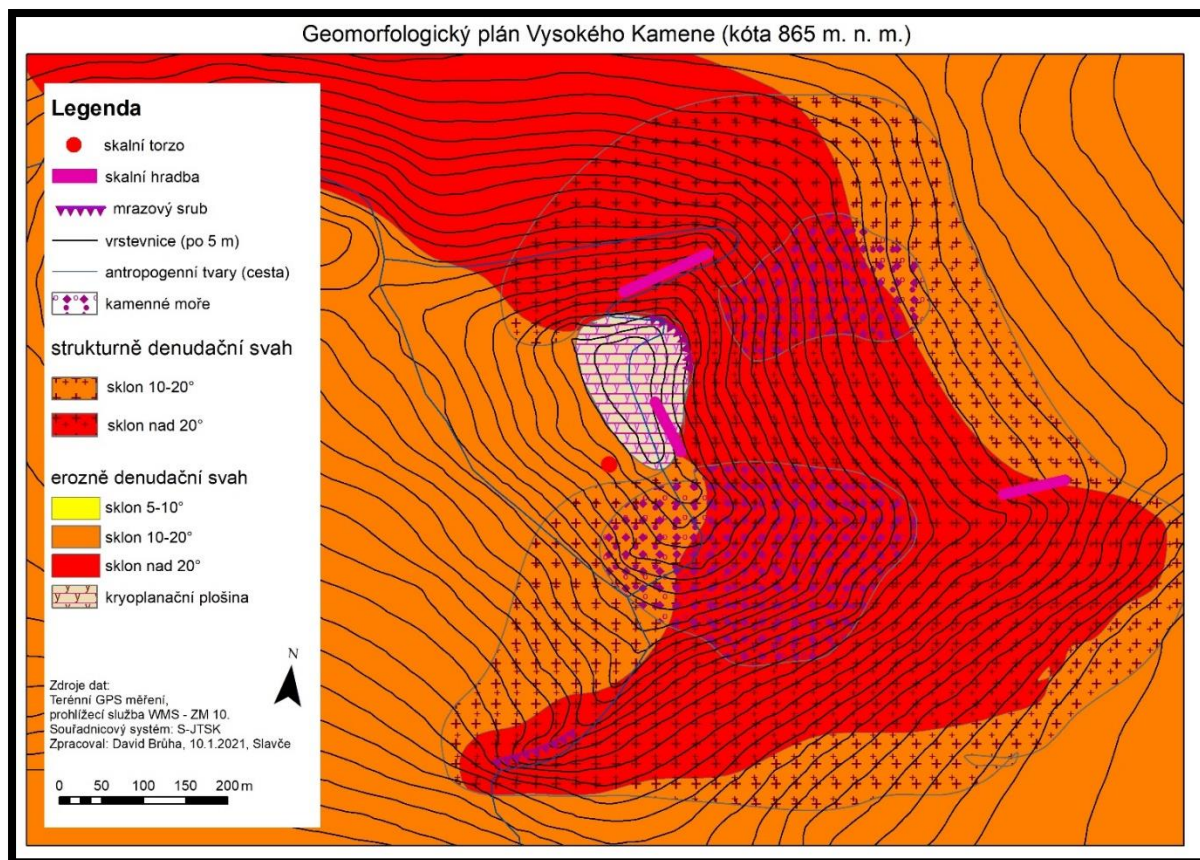
8. Přílohy

8.1. Geomorfologické plány vybraných lokalit

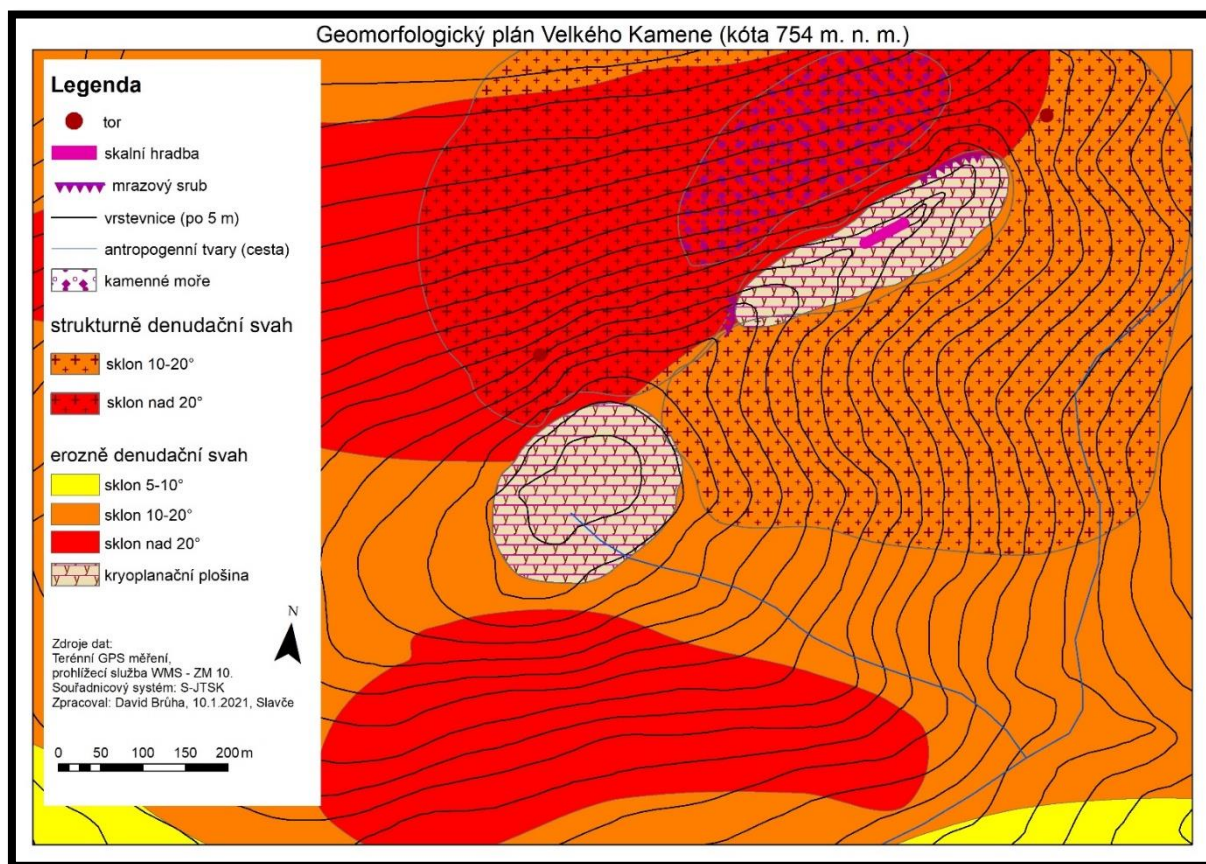
Obr. č. 7: Geomorfologický plán Kohout (kóta 870 m n. m.)



Obr. č. 8: Geomorfologický plán Vysoký Kámen (kóta 865 m n. m.)



Obr. č. 9: Geomorfologický plán Velký Kámen (kóta 754 m n. m.)



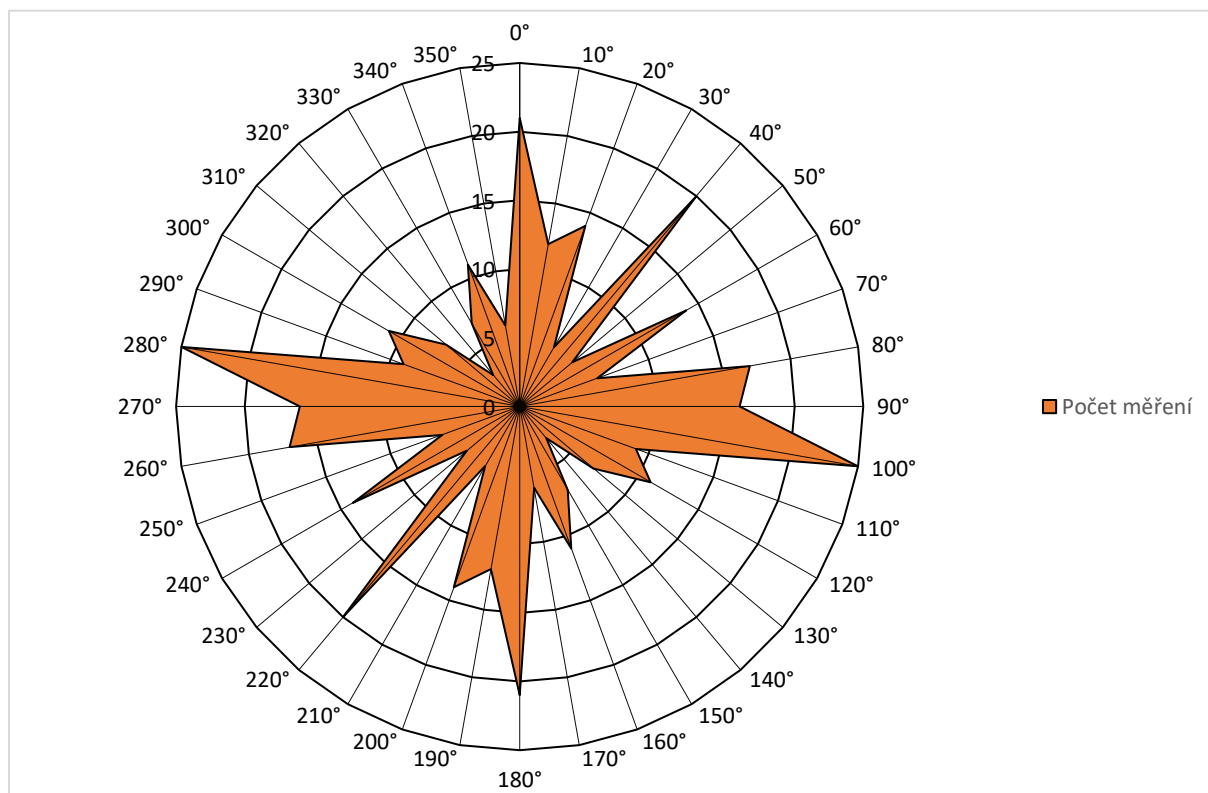
8.2. Tabulky a tektonogramy směru a sklonu puklin vybraných lokalit

Lokalita Kohout

Tab. č. 4: Počet puklin podle směru v lokalitě Kohout

Lokalita Kohout	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
1.tvar	3	2	2	0	2	0	2	2	3	3	4	0	7	2	0	0	8	1	3
2.tvar	0	1	1	0	1	0	0	1	10	5	10	6	2	2	1	0	0	0	0
3.tvar	0	0	0	1	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.tvar	6	0	2	2	4	3	0	0	0	0	1	0	0	2	0	5	0	2	6
5.tvar	10	9	9	1	5	1	0	0	0	7	7	2	1	1	0	2	1	3	10
6.tvar	2	0	0	1	0	1	8	3	4	1	3	1	1	0	2	0	2	0	2
Celkem	21	12	14	5	20	5	14	6	17	16	25	9	11	7	3	7	11	6	21

Obr. č. 10: Tektonogram směru puklin v lokalitě Kohout

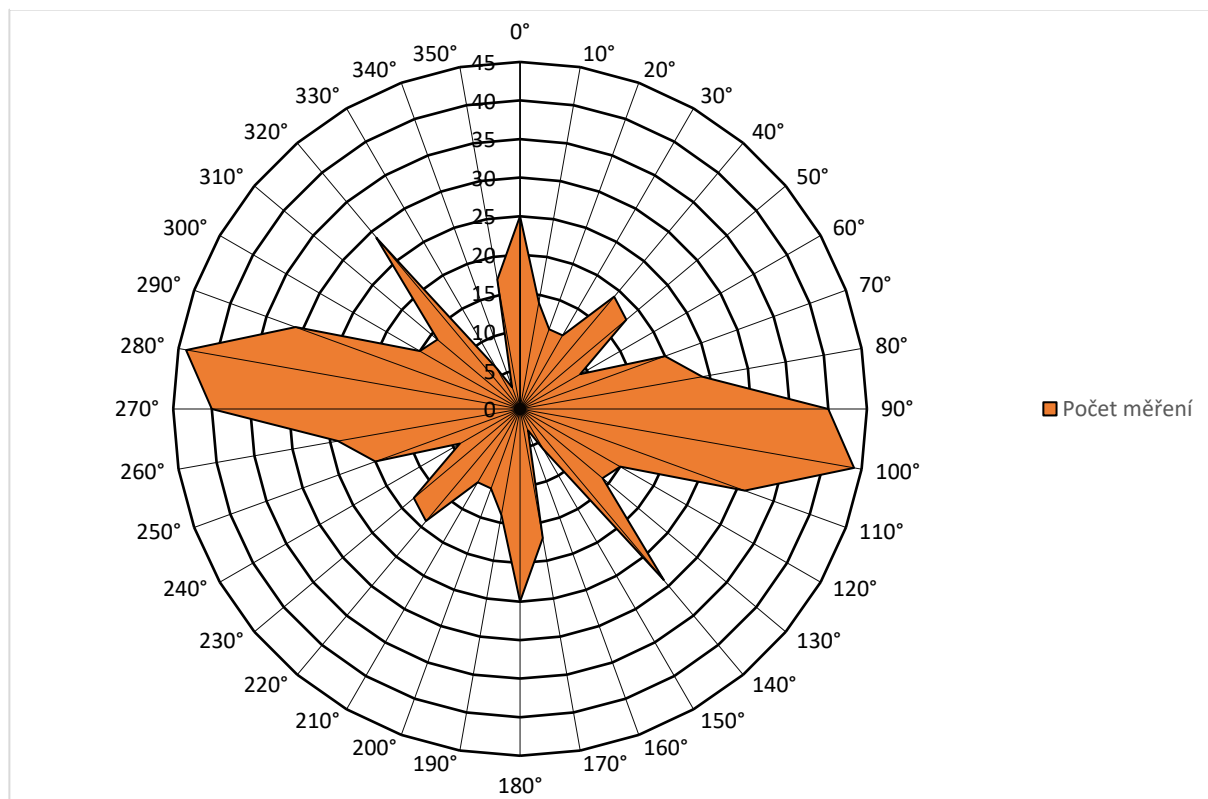


Lokalita Vysoký Kámen

Tab. č. 5: Počet puklin podle směru v lokalitě Vysoký Kámen

Lokalita Vysoký Kámen	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
1. tvar	0	0	0	0	10	5	0	3	0	2	12	7	0	0	11	2	0	5	0
2. tvar	0	2	8	2	0	8	2	0	2	9	1	0	0	0	6	1	0	0	0
3. tvar	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	16	14	2	0	0	0	0	0	0
4. tvar	4	0	0	2	5	1	0	0	0	0	0	2	5	5	0	0	0	1	4
5. tvar	9	4	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	2	6	6	3	0	1	9
6. tvar	5	5	1	0	0	0	2	6	11	11	9	6	2	0	0	0	2	4	5
7. tvar	0	0	0	0	2	1	5	10	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8. tvar	7	3	0	0	0	0	0	1	3	5	3	0	0	0	0	0	1	6	7
9. tvar	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	0	4	3	6	0	0	0	0
Celkem	25	14	11	11	19	18	9	20	24	40	44	31	15	14	29	6	3	17	25

Obr. č. 11: Tektonogram směru puklin v lokalitě Vysoký Kámen

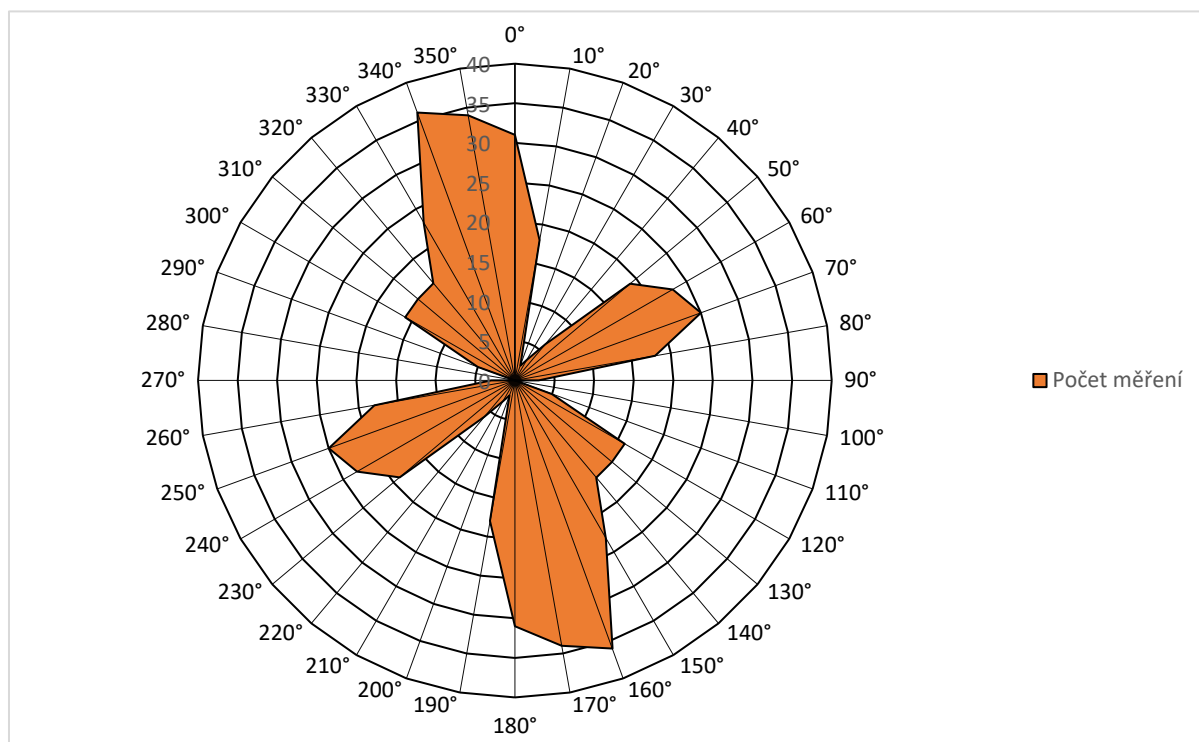


Lokalita Velký Kámen

Tab. č. 6: Počet puklin podle směru v lokalitě Velký Kámen

Lokalita Velký Kámen	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
1. tvar	21	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	11	21
2. tvar	5	3	0	0	1	11	17	21	16	3	0	0	0	2	7	16	21	16	5
3. tvar	0	0	0	3	5	2	0	0	0	0	0	5	16	14	9	6	7	0	0
4. tvar	5	2	0	0	0	6	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5
Celkem	31	18	2	3	6	19	23	25	18	3	0	5	16	16	16	23	36	34	31

Obr. č. 12: Tektonogram směru puklin v lokalitě Velký Kámen



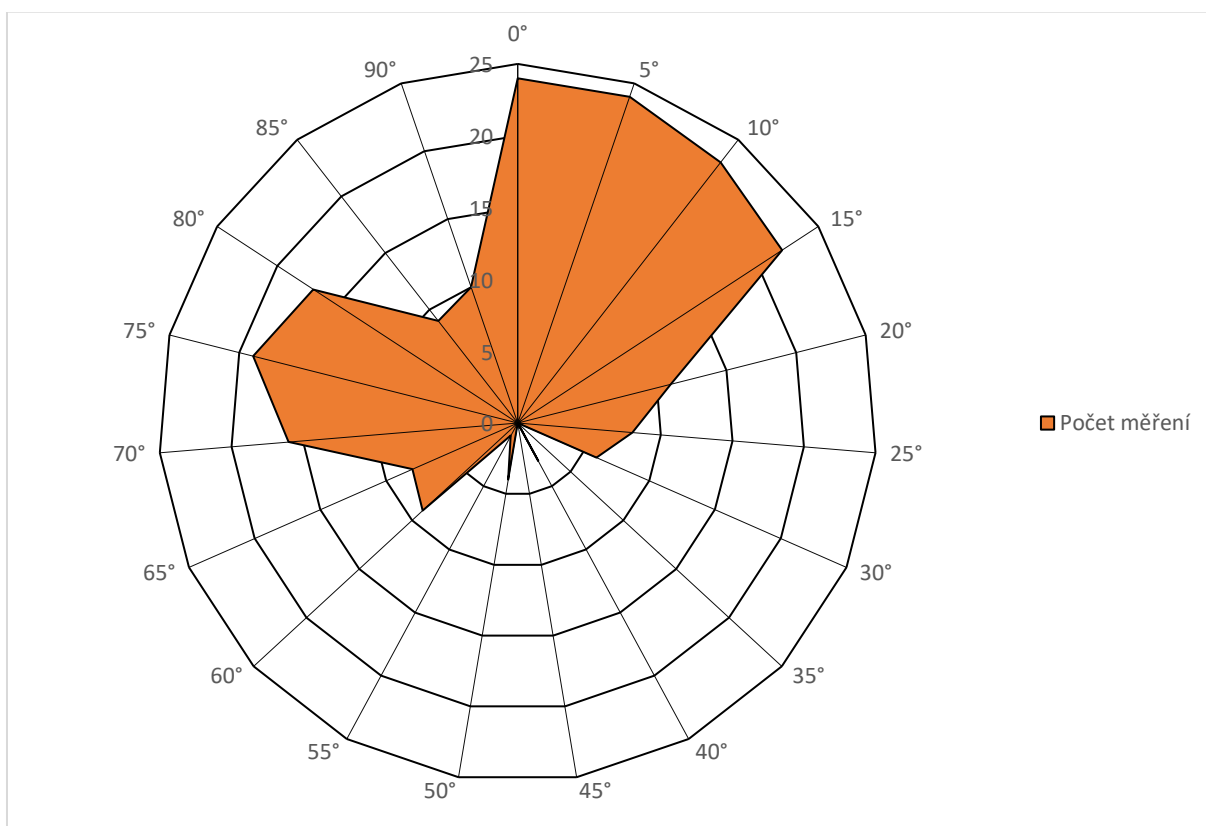
Tabulky a tektonogramy sklonu puklin vybraných lokalit

Lokalita Kohout

Tab. č. 7: Počet puklin podle sklonu v lokalitě Kohout

Lokalita Kohout	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1.tvar	12	3	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	4	5	3	2
2.tvar	5	16	2	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	1	2	2
3.tvar	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0
4.tvar	0	1	7	4	3	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	6	0	0
5.tvar	7	2	5	15	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	7	3	4	5
6.tvar	0	2	4	0	1	6	0	0	1	0	2	1	2	0	5	4	2	0	1
Celkem	24	24	23	22	11	8	6	0	3	0	4	1	9	8	16	19	17	9	10

Obr. č. 13: Tektonogram sklonu puklin v lokalitě Kohout

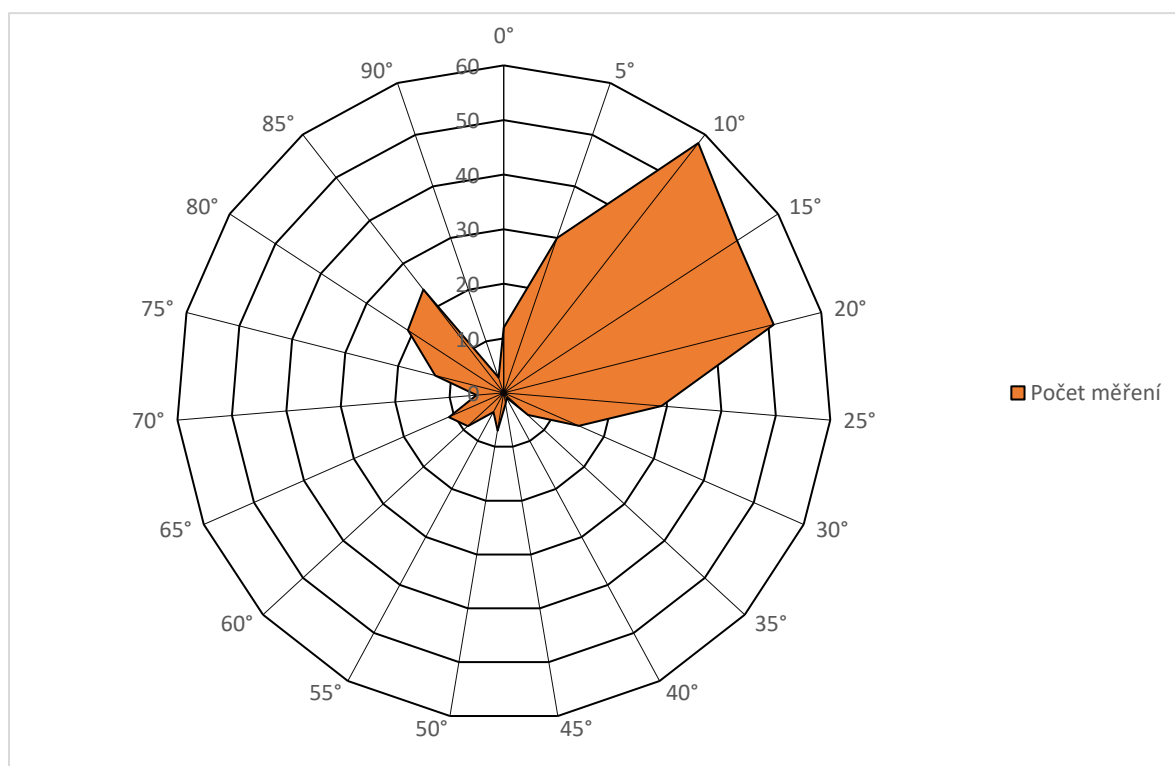


Lokalita Vysoký Kámen

Tab. č. 8: Počet puklin podle sklonu v lokalitě Vysoký Kámen

Lokalita Vysoký Kámen	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1. tvar	0	2	5	9	7	6	4	1	0	0	0	1	3	2	1	2	0	5	0
2. tvar	0	5	11	8	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	3	5	1	0
3. tvar	0	0	6	14	9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	13	1
4. tvar	5	5	0	0	5	8	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	1	0
5. tvar	2	6	11	3	10	4	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	0
6. tvar	3	3	10	6	5	2	3	1	0	0	1	0	2	3	1	2	3	0	0
7. tvar	0	3	6	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
8. tvar	2	4	8	2	6	2	6	2	1	2	2	1	2	2	1	4	6	3	2
9. tvar	0	2	1	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	12	30	58	51	51	29	15	6	1	2	7	4	9	11	5	13	21	24	3

Obr. č. 14: Tektonogram sklonu puklin v lokalitě Vysoký Kámen

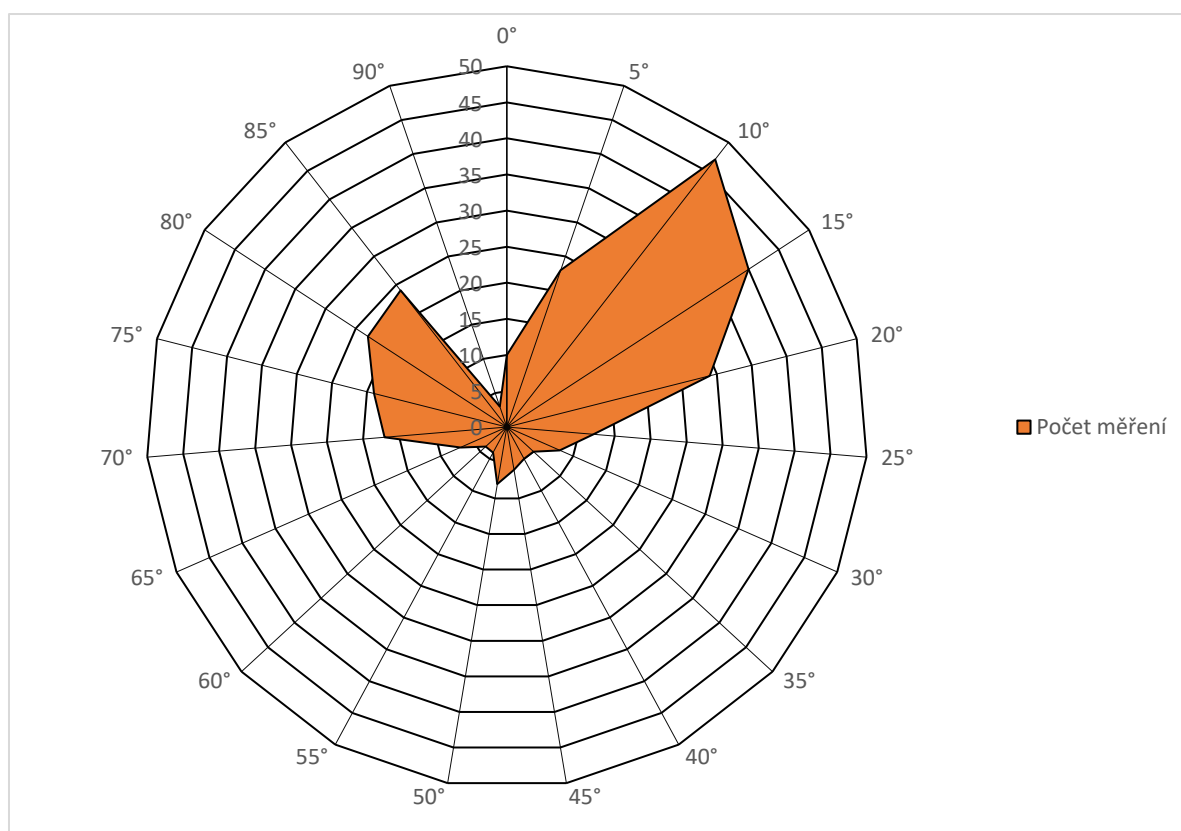


Lokalita Velký Kámen

Tab. č. 9: Počet puklin podle sklonu v lokalitě Velký Kámen

Lokalita Velký Kámen	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1. tvar	0	0	6	14	9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	13	1
2. tvar	6	12	19	15	9	8	6	3	5	6	6	2	2	5	16	14	14	7	2
3. tvar	4	6	11	3	10	4	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	3	0
4. tvar	0	5	11	8	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	3	5	1	0
Celkem	10	23	47	40	29	12	8	5	5	6	8	4	4	7	17	19	23	24	3

Obr. č. 15: Tektonogram sklonu puklin v lokalitě Velký Kámen



8.3. Fotodokumentace

Obr. č. 16: Pohled z Velkého Kamene (z vyhlídky na skalní hradbě) severním směrem



Obr. č. 17: Skalní hradba na Velkém Kameni



Obr. č. 18: Skalní hradba na vrcholu Kohoutu



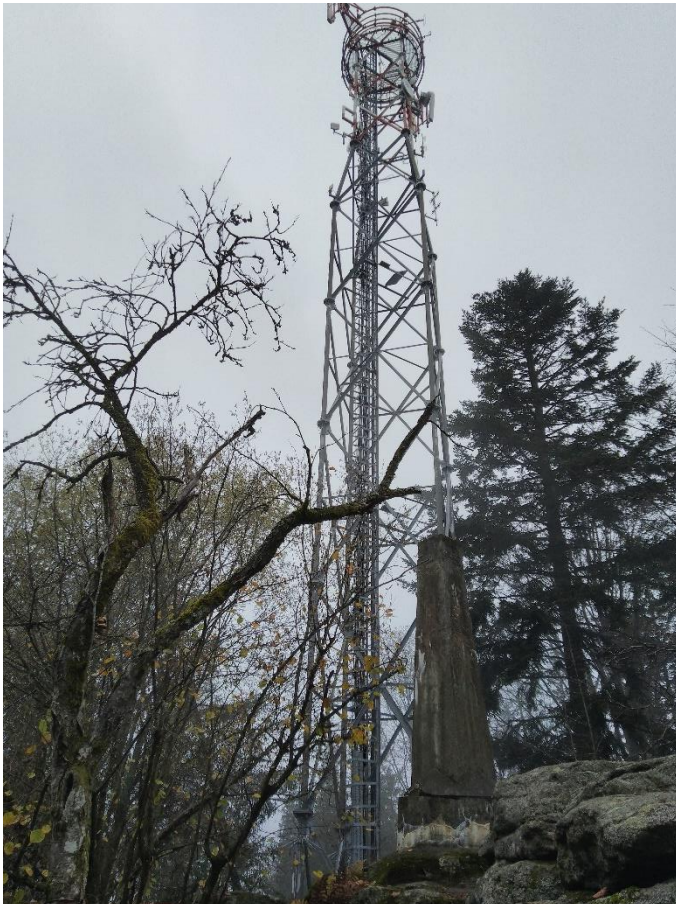
Obr. č. 19: Mrazový srub na Vysokém Kameni



Obr. č. 20: Kamenné moře na severním svahu Kohoutu



Obr. č. 21: Vysílač na vrcholu Kohoutu společně s pomníkem na skalní hradbě



Obr. č. 22: Pohled na vrcholy Kohout a Velký Kámen z obce Zaluží



Obr. č. 23: Mrazový srub na Kohoutě

