ZŘÍCENINA HRADU JANŠTEJN: MÍSTO, KDE SE SETKÁVAJÍ GEODIVERZITA A HISTORIE

KIRCHNER Karel
KUBALÍKOVÁ Lucie
KUDA František

Oddělení environmentální geografie
Ústav geoniky AV ČR
Drobného 28, Brno



KONFERENCE
MOLDANUBIKON 2026

ÚVOD

- **Geodiverzita (neživá příroda) a kulturní prvky krajiny (kulturní dědictví – hmotné i nehmotné) jsou úzce propojeny**
- **„Kulturní funkce geodiverzity“**
- **„Kulturní geosystémové služby“**



Geodiverzita – mytologie – etnografie – folkloristika
Geomytologie: vztah tvarů reliéfu a mýtů (Čertova stěna, Lidečko)





Geodiverzita a její odraz v místních názvech a heraldice



Využití sedimentárních hornin Boskovické brázdy jako stavebního materiálu, geodiverzita jako součást kulturního dědictví: Kostel sv. Petra a Pavla, Řeznovice



Geodiverzita a tvary reliéfu jako inspirace pro výtvarné umění a krajinomalbu (A. Mánes - Kokořínsko)



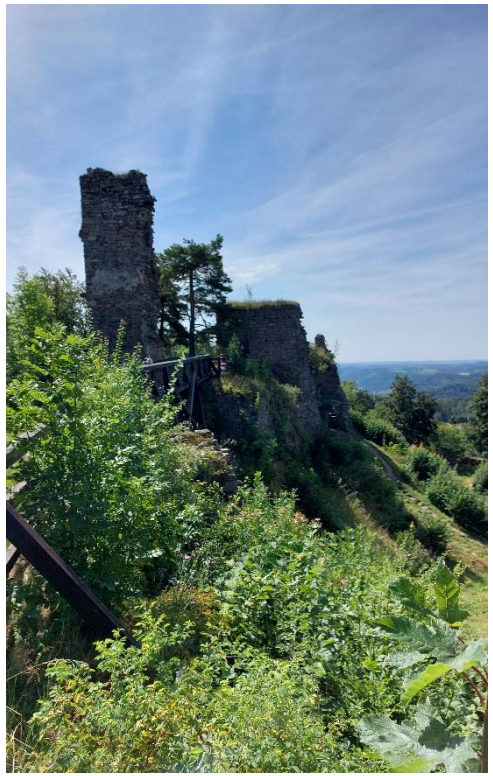
ZŘÍCENINY HRADŮ JAKO GEOKULTURNÍ LOKALITY

- **Geokulturní lokality = místa, kde jsou geovědní složky krajiny úzce provázány s kulturně-historickými** (vč. archeologických).
  - Potenciál pro rozvoj udržitelných forem turismu (geoturismu)
  - Potenciál pro inter- a multi-disciplinární vzdělávání
- **Zříceniny hradů = geokulturní lokality par excellence…**
  - Propojení a vzájemné ovlivnění geomorfologie a samotné konstrukce hradu
  - Zříceniny jsou situovány na významných vyvýšeninách, skalních výchozech…
  - Přírodní dědictví: skalní útvary, mrazové sruby, útesy, výchozy, balvanové akumulace
  - Kulturní dědictví: archeologická a historická hodnota, využití místního kamene, mytologické a folklorní aspekty, úpravy reliéfu lidskou činností vedoucí k vzniku antropogenních tvarů reliéfu
  - **Často jsou zdůrazňovány kulturní (historické a archeologické) hodnoty zřícenin hradů, zatímco hodnoty geologického dědictví jsou někdy opomíjeny**



PŘÍKLADY

- **Zubštejn (využití místního stavebního materiálu – ruly)**
- **Lukov (antropogenní transformace reliéfu, vznik hradního příkopu)**
- **Starý Jičín (využití význačného tvaru reliéfu)**





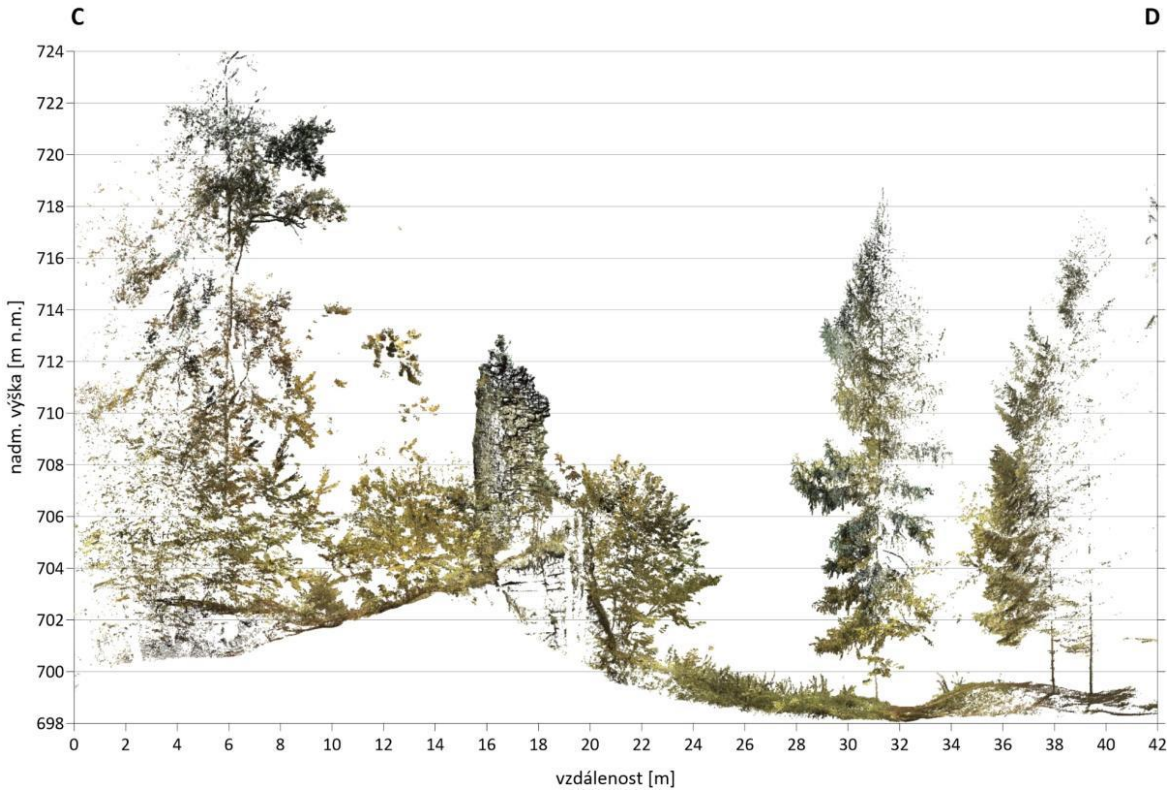






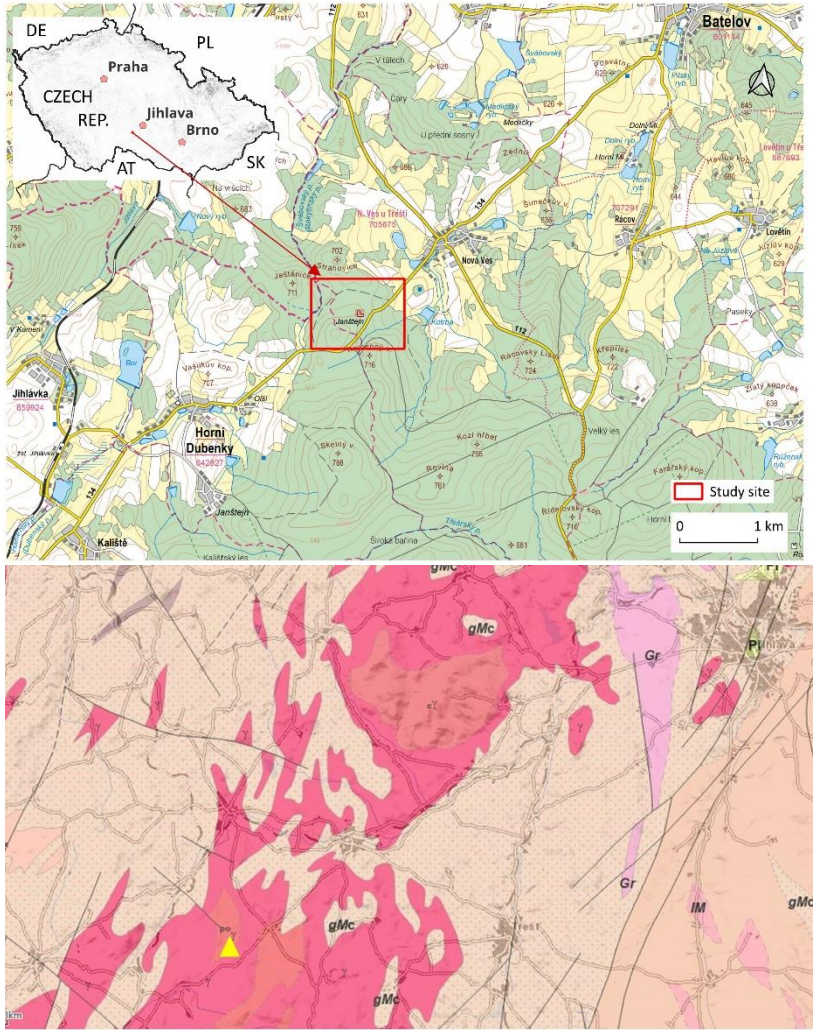
CÍLE VÝZKUMU

- **Geomorfologická analýza** studované lokality a jejího širšího okolí
- **Identifikace a mapování tvarů reliéfu** (přírodního i antropogenního původu) **s využitím pokročilých vizualizačních metod**
- **Zhodnocení** přírodních a kulturních složek lokality
- **SWOT** analýza
- Další směry výzkumu



ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

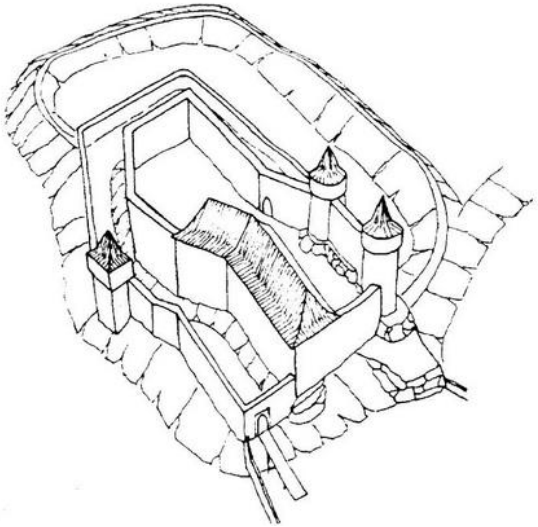
- **Skalnatá vyvýšenina** se zříceninou středověkého hradu Janštejn a její nejbližší okolí na sv. svahu, který vybíhá od kóty 723,5 m – trať U hradu
- 21 km JZ od Jihlavy, 1,2 km JZ od Nové vsi (Kraj Vysočina, Česká republika)
- Geologie: **zrnitý dvojslídný granit (typ Mrákotín)** moldanubického plutonického komplexu
- Geomorfologické členění: severní část podcelku Jihlavské vrchy (v rámci geomorfologického celku Javořická vrchovina)

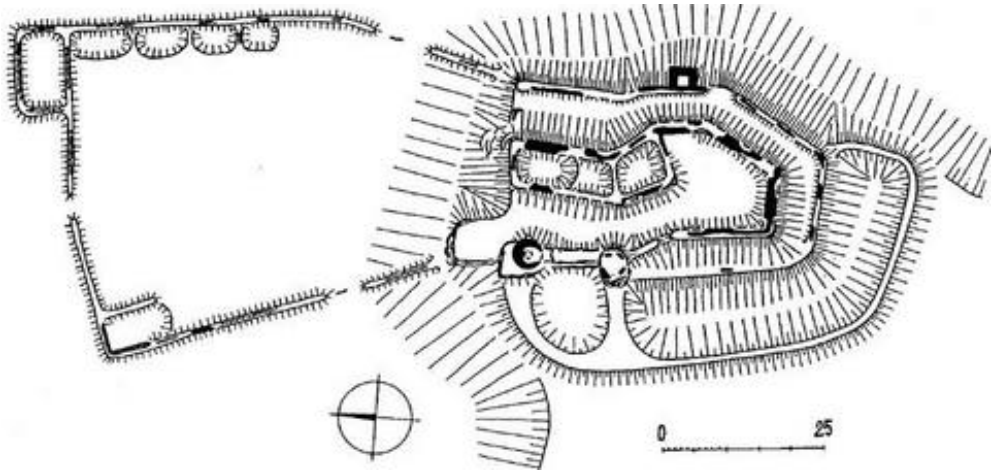


Situační mapa a geologické schéma širšího území (Zdroje dat: Základní mapa ČR v měřítku 1: 50 000, ČÚZK, Geologická mapa 1: 500 000, ČGS, https://mapy.geology.cz/geocr500/).

HRADNÍ ZŘÍCENINA

- ***Gotický hrad z počátku 14. století. Hrad byl zničen během husitských válek. Zachovaly se pouze zbytky paláce, včetně pozůstatků věže a vnějšího nádvoří. V současné době zde probíhají archeologické průzkumy.***







Náčrt zříceniny hradu a vnějšího nádvoří (M. Plaček, 2001): Ilustrovaná encyklopedie moravských hradů, hrádků a tvrzí, Libri, Praha)

METODIKA

- **Rešerše** literatury
- Podrobné **geomorfologické mapování** a terénní práce
- **Vizualizace** struktury hradu a jeho okolí byla geodeticky zmapována pomocí 3D pozemního laserového skenování (Leica ScanStation C10) propojeného s globálním navigačním satelitním systémem (GNSS) (přijímač Leica Viva NetRover GS08 připojený k síti stálých stanic GNSS České republiky, CZEPOS, v režimu RTK (real-time kinematics)).
- Získaná data byla použita jako podklad ke **zhodnocení** přírodních a kulturních složek lokality z hlediska ochrany a dalšího využití (koncepce „geomorphosites“) a k provedení **SWOT** analýzy.



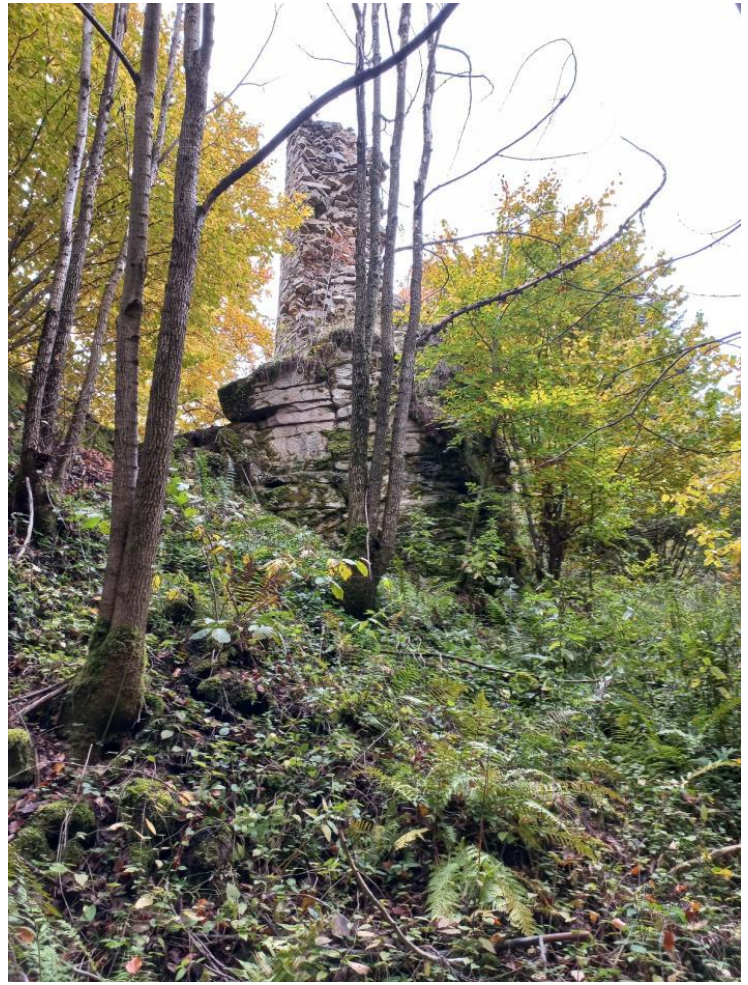
VÝSLEDKY

- 1) Podrobné geomorfologické mapování, analýza a vizualizace
- 2) Zhodnocení přírodních a kulturních složek lokality
- 3) SWOT analýza (identifikace hrozeb a příležitostí jako výchozí bod pro další výzkum a činnosti zaměřené na udržitelné geoturistické a geoedukační využití)



GEOMORFOLOGICKÉ MAPOVÁNÍ A ANALÝZA

- **Vysoká rozmanitost tvarů reliéfu,** které vznikly působením řady geomorfologických činitelů a procesů (polygenetický reliéf)
- Lze rozlišit následující morfogenetické typy reliéfu:
  - 1) Strukturně-denudační
  - 2) Kryogenní
  - 3) Gravitační
  - 4) Antropogenní



GEOMORFOLOGICKÉ MAPOVÁNÍ A ANALÝZA

Pestrost reliéfu – základní rysy – díky působení alpinských horotvorných pohybů *(paleogén – neogén)* na zarovnaný povrch na granitických horninách s tropickými zvětralinami – vznikl povrch typu *etchplén* s typickými tvary např. exfoliační klenby, skalní hradby, tors, balvanová moře, specifické mikrotvary. Následně pak další vývoj k polygenezi.



STRUKTURNĚ-DENUDAČNÍ TVARY RELIÉFU

- **Skalní stěna vzniklá erozí** (zbytky rozsáhlejšího útvaru, tvořící skalnatou vyvýšeninu, která vznikla po odstranění tropických zvětralin z bazální zvětrávací plochy)
- **Balvanové akumulace** (zbytky zvětralinového pláště)





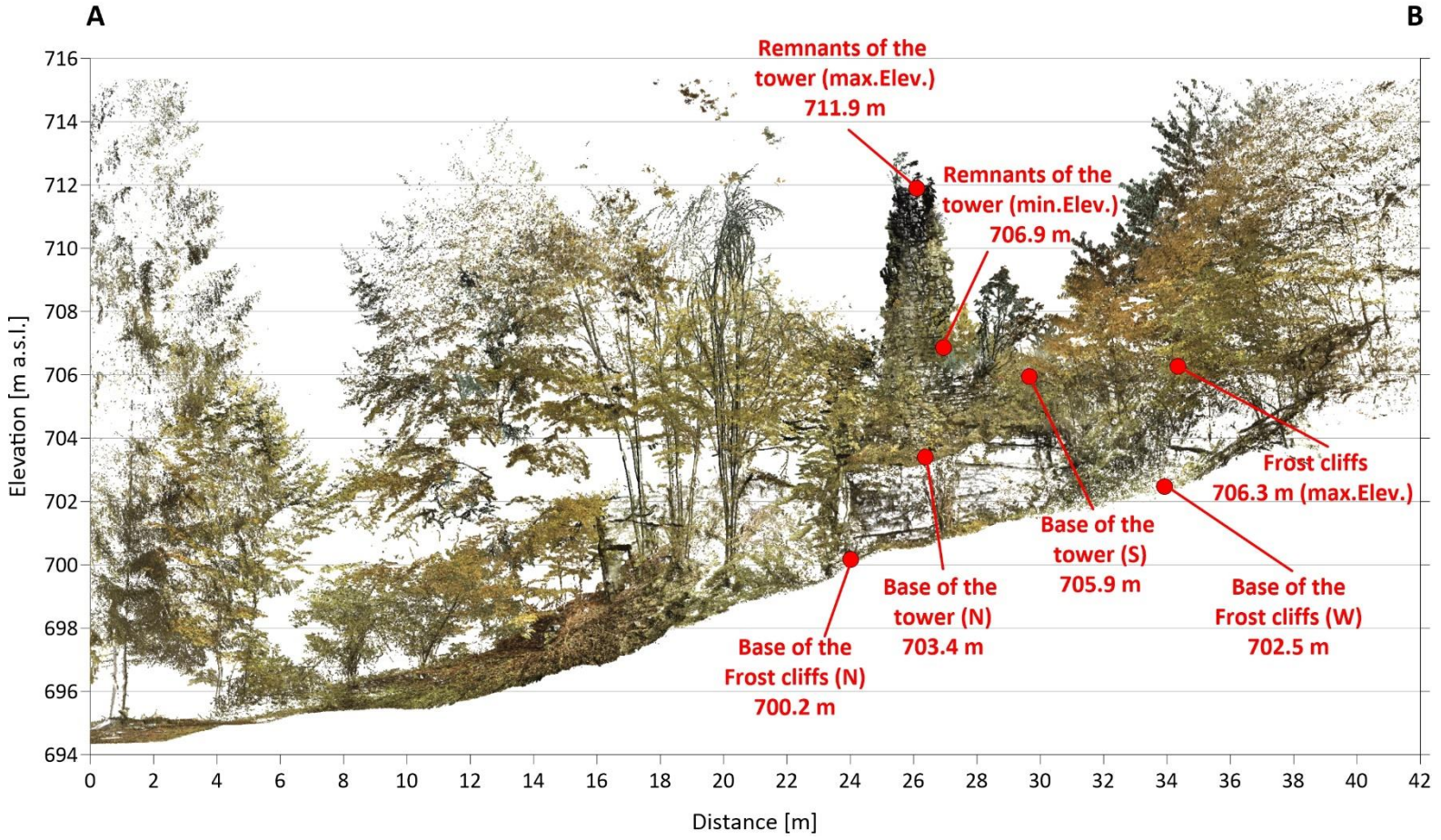


KRYOGENNÍ TVARY RELIÉFU

- **Mrazové sruby, kryoplanační terasy a plošiny, suťové akumulace**







GRAVITAČNÍ (SVAHOVÉ) TVARY RELIÉFU

- **Zvětralé skalní stěny** (rozpad podél puklin)
- **Rozvolňování** skalních výchozů, opadávání úlomků, vznik drobných suťových akumulací
- **Skalní výklenky**







ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU

- **Historické prvky osídlení a vojenské obranné tvary reliéfu** (valy, příkopy nebo hradby)
- **Úpravy přírodních skalních výchozů** a nahromaděných balvanů při stavbě hradu

Příkopy, náspy



Příkopy, náspy



Obranný val



Vykopávky (archeologický výzkum)





Pozůstatky historického osídlení



Valy na vnějším nádvoří



Neoficiální turistické stezky



Neoficiální turistické stezky

ZHODNOCENÍ PŘÍRODNÍCH A KULTURNÍCH SLOŽEK

VĚDECKÉ HODNOTY		
1.a	reprezentativnost	Hlavní tvary reliéfu v rámci zájmové lokality reprezentují typické fenomény s ohledem na dlouhodobý geomorfologický vývoj reliéfu oblasti (žulové krajiny, kryogenní procesy).
1.b	zachovalost (integrita)	Skalní hradba je do jisté míry přemodelována kryogenními a antropogenními procesy, její zachovalost je tedy víceméně průměrná. Kryogenní tvary reliéfu lze považovat za dobře zachovalé.
1.c	názornost, pedagogická hodnota	Skalní hradba jakožto fenomén spojený s typickou žulovou krajinou je vzhledem k přemodelování kryogenními a antropogenními procesy méně názornou ukázkou daného fenoménu, pedagogická hodnota je spíše průměrná. Naopak mrazové sruby a balvanová moře jakožto produkty kryogenní modelace jsou názorným příkladem s vyšším vzdělávacím potenciálem.
1.d	počet podobných míst v rámci území	V rámci širšího zájmového území (celek Javořická vrchovina, podcelek Jihlavské vrchy) nejde o lokalitu nijak ojedinělou.
1.e	přítomnost a rozmanitost mezo- a mikrotvarů	Na lokalitě byly zjištěny četné mezo- i mikrotvary kryogenního původu (mrazové sruby, balvanové akumulace, úpatní suti, výklenky), rozmanitost mezo- a mikrotvarů lze považovat za nadprůměrnou.
1.f	přítomnost dalších aspektů (geologických, pedologických)	Lokalita je budována mrákotínskou žulou, horninou typickou pro širší okolí. Půdy na lokalitě jsou reprezentovány kambizeměmi dystrickými, v místech blokových akumulací rankery a ojediněle (skalní podloží) iniciálními stádii půd (litozemě). Tyto aspekty přispívají k celkové diverzitě geovědních prvků na lokalitě.
1.g	paleogeografický význam (možnost rekonstrukce krajiny, klimatu, atd.)	Geomorfologické procesy a jevy na lokalitě odrážejí dlouhodobý geomorfologický a paleoklimatický vývoj širšího území, ať už se jedná o vznik zarovnaného povrchu v paleogénu nebo kryogenní procesy související s chladnými obdobími v kvartéru.
1.h	známost lokality z hlediska věd o Zemi	Lokalita byla popsána v regionální literatuře (Tauber 1987).

ZHODNOCENÍ PŘÍRODNÍCH A KULTURNÍCH SLOŽEK

PŘIDANÉ HODNOTY		
2.a	estetická hodnota	Lokalita se jeví jako spíše skrytá, netvoří výraznou dominantu v krajině. Zajímavá je však strukturace prostoru, kdy se skalní výchozy střídají se zbytky starého zdiva, což je doplněno antropogenními tvary reliéfu. Esteticky lze považovat lokalitu za „malebnou“, ale nijak zvlášť ojedinělou v rámci širšího území. *
2.b	ekologická hodnota	Lokalita je pokryta lesními porosty, zejména smrk, místy buk, líska. Vzhledem k omezeným časovým možnostem a zaměření zprávy není možné ekologickou hodnotu lokality stanovit. **
2.c	kulturní hodnota	Součástí lokality je zřícenina hradu Janštejn, která má status kulturní památky a z archeologického a historického hlediska je významná. Kulturní hodnota geolokality je tedy rovněž docela vysoká daná nejen přítomností pozůstatků hradů, ale i přítomností antropogenních tvarů reliéfu, antropogenními modifikacemi skalní hradby a v neposlední řadě i využitím místního horninového materiálu jako stavebního kamene.

*Poznámky: * Podrobnější zhodnocení estetických aspektů lokality je mimo rámec této výzkumné zprávy. Estetika lokality je v koncepci „geomorphosites“ často zahrnuta a hodnocena většinou pro účely geoturistické. Relevantní metodické přístupy mohou být dále založeny na principech estetiky přírody a krajiny (Stibral 2019), ale do jisté míry bude hodnocení vždy subjektivní. ** Zhodnocení ekologických aspektů lokalit je rovněž součástí hodnotících metod v rámci konceptu „geomorphosties“, protože velice často je biota navázána (a podmíněna) geologickými a geomorfologickými poměry a společně přispívají k celkové hodnotě lokality např. z hlediska ochranářského, vzdělávacího anebo z hlediska zhodnocení jejich potenciálu pro udržitelné formy turismu. Ekologické poměry na lokalitě zatím nebyly podrobněji zkoumány, ekologickou hodnotu nelze tedy stanovit.*

SWOT ANALÝZA

Silné stránky	**Slabé stránky**
Geovědní fenomény (zejména procesy a jevy související s kryogenními pochody) na lokalitě jsou reprezentativní, dobře viditelné a rozpoznatelné Lokalita má vysoký kulturní (archeologický a historický) význam Vzájemné a úzké propojení geovědních a kulturních hodnot	Z hlediska geovědního nejde o lokalitu ojedinělou nebo výjimečnou (v rámci širší oblasti) Chybí informace o biotě a její vazbě na geologické a geomorfologické složky Vlivem přemodelování reliéfu kryogenními procesy jsou starší tvary reliéfu (typické pro žulové krajiny) hůře rozpoznatelné
Příležitosti	**Hrozby**
Využití úzkých souvislostí mezi geovědními a kulturními hodnotami pro multi- a transdisciplinární vzdělávání (vědy o Zemi, historie…) Využití téhož pro rozvoj udržitelných forem cestovního ruchu (zejména geoturismu) Podrobnější geomorfologické a archeologické výzkumy mohou přispět k dalšímu zvýšení celkové hodnoty lokality	Aktivní procesy na lokalitě (svahové procesy, rozvolňování hradních zdí) mohou představovat jak riziko z hlediska celkové degradace lokality, tak z hlediska možného budoucího využití pro geoturismus a vzdělávání Rizika na lokalitě spojená s potenciálním navýšením počtu návštěvníků v případě propagace lokality a následná nutnost řešit turistickou infrastrukturu i bezpečnost

ZÁVĚR

- Hrad Janštejn – typický **příklad geokulturní lokality**, kde jsou geodiverzita a historicko-kulturní aspekty úzce propojeny a vzájemně se ovlivňují.
- Velmi často je zdůrazňována kulturní hodnota, zatímco geodiverzita (geologie a geomorfologie) je spíše opomíjena → **podrobná geomorfologická analýza a mapování**
- Hlavní výsledky: identifikace, analýza a mapování geomorfologických útvarů, klasifikace tvarů reliéfu, jejich vizualizace
- Hodnocení přírodních a kulturních složek lokality – potenciál pro rozvoj geoturismu a geovzděláávání
- Na základě SWOT analýzy byla provedena předběžná analýza hrozeb a příležitostí → **podklad k dalšímu racionálnímu využívání a správě lokality** (může být využita také místními zainteresovanými stranami, např. obcemi, školami nebo Národním geoparkem Vysočina)
- Další výzkum: analýza a posouzení potenciálu lokality **pro vzdělávání a udržitelné formy cestovního ruchu, podrobnější vyhodnocení hrozeb a rizik.**

DĚKUJEME ZA POZORNOST!

Karel.Kirchner@ugn.cas.cz





