

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KATEDRA GEOGRAFIE

Jana HRABALOVÁ

RELIKTY STARÝCH CEST A ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU

V OBLASTI TEREZSKÉHO ÚDOLÍ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

Olomouc 2017

Bibliografický záznam

- Autor (osobní číslo):** Jana Hrabalová (R140624)
- Studijní obor:** Učitelství geografie pro SŠ (kombinace Fyzika – Geografie)
- Název práce:** Relikty starých cest a antropogenní tvary reliéfu v oblasti Terežského údolí
- Title of thesis:** Historical road relics and man-made relief forms in the Terežské údolí region
- Vedoucí práce:** RNDr. Aleš LétaI, Ph.D.
- Rozsah práce:** 55 stran, 3 volné přílohy
- Abstrakt:** Bakalářská práce se zabývá relikty starých cest a antropogenními tvary v širší oblasti Terežského údolí. Tyto tvary byly vyhodnoceny na základě vlastního terénního mapování. Provedena byla rešerše literatury, která se stala základem k vypracování fyzicko-geografické charakteristiky území. Výsledné mapy a zhotovená fotodokumentace jsou součástí volné přílohy bakalářské práce
- Klíčová slova:** Relikty starých cest, antropogenní tvary, terénní výzkum, Terežské údolí, Šumice
- Abstract:** This bachelor's thesis studies historical road relics and man-made relief forms in the broad area of Terežské údolí. Data collected during outdoor investigation and research of literature served in creating physiographical characteristics of the area. Based on the information, a maps were made, which is along with photo documentation included in the attachment of the thesis.
- Keywords:** Historical road relics, man-made forms, field research, Terežské údolí, Šumice

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně a veškerou literaturu a zdroje jsem uvedla v seznamu literatury

V Olomouci dne 4. května 2017

.....

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu práce panu RNDr. Aleši Létalovi, Ph.D. za cenné připomínky, užitečné rady a odborné vedení mé bakalářské práce. Mé poděkování patří také mému příteli a rodičům, kteří se mnou absolvovali terénní výzkum.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana HRABALOVÁ**
Osobní číslo: **R140624**
Studijní program: **B1701 Fyzika**
Studijní obory: **Geografie**
Fyzika
Název tématu: **Relikty starých cest a antropogenní tvary reliéfu v oblasti Terezkého údolí**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem bakalářské práce je identifikovat, zmapovat a kategorizovat relikty starých cest a antropogenních tvarů reliéfu v širším okolí Terezkého údolí. Na základě studia mapových podkladů, analýzou lidarových dat (DMR5G, DMR4G) a provedeným terénním šetřením autorka detailně zmapuje širší oblast existujícího Přírodního parku. Zvláštní pozornost bude věnována reliktním pravěkému hradiště Rmíz. V průběhu řešení bude aktivně využívat data a výsledky projektu NAKI "Výzkum historických cest v oblasti severozápadní Moravy a východních Čech dostupných na mapovém serveru Centra dopravního výzkumu. Výsledky práce budou orientovány na možné zvýšení atraktivity území v oblasti turistického ruchu.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání

Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Dostál, J. (1935): Vlastivěda moravská: II.: Místopis Moravy. Čís. 58a, Olomoucký okres. Olomoucký kraj. Brno, 1935. 3, 577 s.

Fiala J. (2003): Přírodní park Terežské údolí. 56 s.

Foret, M., Foretová, V.(2001): Jak rozvíjet místní cestovní ruch. Praha, Grada, 180 s.

Martínek, J., Létal, A., Miřijovský, J., Šlězár, P., Vích, D., Kalábek, M. (2014): Poznáváme historické cesty Discovering historical roads, Centrum Dopravního Výzkumu, Brno, 238 s.

Šmíd, M. (2007): Rmíz u Laškova: pevnost kultury nálevkovitých pohárů. Archeologické centrum Olomouc, 88 s.

Vychodil, L. a kol. (1991): 850 let Náměště na Hané : sborník statí. 1. vyd. Náměšť na Hané: Obec Náměšť na Hané, 1991. 121 s.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 25. září 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2017

L.S.

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 25. září 2016

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíle.....	9
3	Metodika zpracování	10
4	Vymezení zájmového území	12
5	Charakteristika zájmového území	13
5.1	Fyzicko-geografická charakteristika.....	13
5.2	Historický vývoj zájmového území	19
6	Antropogenní tvary reliéfu	23
6.1	Dopravní tvary (relikty starých cest).....	24
6.2	Vodohospodářské stavby.....	28
6.2.1	Mlýny a technologická zařízení mlýnů.....	28
6.2.2	Rybníky.....	35
6.3	Ostatní tvary.....	41
7	Možné využití výsledků v cestovním ruchu	48
8	Závěr.....	49
9	Summary.....	51
10	Použitá literatura a zdroje	52
	Přílohy	55

1 Úvod

Bakalářská práce je tematicky zaměřena na relikty starých cest a antropogenní tvary v širší oblasti Terezkého údolí. Přírodní park Terezké údolí se nachází na střední Moravě v Olomouckém kraji mezi obcemi Olbramice, Laškov, Luděřov, Střížov a Náměšť na Hané.

Jedná se o geomorfologicky, archeologicky, zoologicky i botanicky velmi hodnotné území. Údolím protéká říčka Šumice, která pramení v Bouzovské vrchovině. Nejvyšším vrcholem přírodního parku je Křemela ve výšce 406 metrů nad mořem.

Téma bakalářské práce „Relikty starých cest a antropogenní tvary reliéfu v oblasti Terezkého údolí“ jsem si zvolila jednak proto, že jsem tohle místo vždy ráda navštěvovala a často se sem vracím, a také z vlastního zájmu o bližší poznání tohoto území.

2 Cíle

Hlavním cílem bakalářské práce je na základě studia mapových podkladů, analýzou lidarových dat (DMR4G) a provedením vlastního terénního výzkumu zmapovat a charakterizovat jednotlivé antropogenní tvary a relikty starých cest v širším okolí Terežského údolí. Součástí mapování terénu bude provedení měření, pořízení fotodokumentace jednotlivých tvarů a také lokalizace pomocí GPS. V průběhu řešení se budou využívat data a výsledky projektu NAKI „Výzkum historických cest v oblasti severozápadní Moravy a východních Čech“. Na základě získaných výsledků budou vytvořeny dvě mapy. První z nich bude mapa: Naučná stezka „Po stopách šumických mlýnů“, kde budou zakresleny nejen vodohospodářské tvary, ale také jiné zajímavé útvary a objekty vyskytující se v zájmové oblasti. Ve druhé mapě budou zakresleny náhony jednotlivých mlýnů. Úvodem práce bude také zmíněna základní fyzicko-geografická charakteristika a historický vývoj vybraného území. Výsledek práce bude orientovaný na přiblížení oblasti případným čtenářům a zvýšení tak atraktivity území v oblasti cestovního ruchu. Práce bude rozdělena do kapitol a pro přehlednost bude doplněna o tabulky, mapy a fotodokumentaci.

3 Metodika zpracování

Během řešení práce bylo využito několika výzkumných metod. V rámci zpracování teoretické práce a sběru informací bylo nutné provést rešerši odborné literatury zaměřené na fyzicko-geografickou charakteristiku a vývoj zájmového území a na jednotlivé antropogenní tvary.

V rámci základní charakteristiky zájmového území bylo čerpáno z několika publikací. Pro určení geomorfologického členění a charakteristiky jednotlivých geomorfologických celků byla použita publikace *Hory a nížiny* (Demek, Mackovčín a kol., 2006) a *Geomorfologie českých zemí* (Demek, 1965). Geologická charakteristika byla čerpána z knihy *Přírodní park Terezké údolí* (Fiala, 2003), která byla rovněž použita pro získání informací o fauně a flóře. Informace a zařazení zájmového území do bioregionu vycházelo z knihy *Biogeografické členění České republiky* (Culek, 1996). V rámci pedologické charakteristiky byla vytvořena mapa, data byla převzata z *České geologické služby* (ČGS, 2017). Pro charakteristiku jednotlivých typů půd byla využita publikace *Půdy České republiky* (Tomášek, 2007). Zdroji ke zpracování tématu klimatologie se stala literatura *Klimatické oblasti Československa* (Quitt, 1971).

Informace o historickém vývoji byly rovněž převzaty z několika publikací. Historií Náměště na Hané se zabývala kniha *850 let Náměště na Hané* (Vyhodil, 1991), informace o zřícenině středověkého hradu, Horním a Dolním zámku byly vybrány z knihy *Náměšť: zřícenina hradu, dolní a horní zámek v Náměšti na Hané* (Vojkovský, 2005), která se objekty podrobněji zabývala. Historie Luděřova byla čerpána z knihy *Paměti obce Luděřova* (Koudela, Navrátil, 1999). Zbývajících obcemi (Olbramice, Laškov) se nezabývaly žádné publikace, informace proto byly převzaty z internetových zdrojů: *Sagittaria* (Sagittaria, 2010) a z *oficiálních stránek obce Olbramice* (Oficiální stránky obce Olbramice, 2017).

V druhé části se již práce zabývá hlavním předmětem tématu, tedy relikty starých cest a jednotlivými antropogenními tvary. V rámci této kapitoly byl podniknut terénní výzkum, který probíhal na jaře 2017. Ten byl zároveň nosnou částí, ve které probíhalo mapování vybraných antropogenních tvarů v zájmovém území. Během terénního mapování probíhala fotodokumentace, měření některých tvarů a také lokalizace pomocí GPS. Základní informace o antropogenních tvarech byly čerpány z publikace *Základy antropogenní geomorfologie* (Kirchner, Smolová, 2010). Mezi další literaturu, která byla v rámci kapitoly využita, patří *Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století* (Pavelková Chmelová a kol., 2014), *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II* (Štěpán a kol., 2008),

Rybníky a účelové nádrže (Vrána, Beran, 2008). Vybranými militárními tvary se zabývala publikace *Archeologie a letecké laserové skenování* (Martínek, J. et al., 2013) a *Rmíz u Laškova: pevnost kultury nálevkovitých pohárů* (Šmíd, 2007).

Jelikož nebyla literatura zabývající se jednotlivými vodohospodářskými tvary v zájmovém území dostačující, v rámci terénního výzkumu byla použita také metoda interview. V rámci této metody byli osloveni vlastníci objektů nebo osoby zabývající se daným tématem za cílem zjištění zajímavostí nebo získání informací o nejbližším okolí nebo objektu.

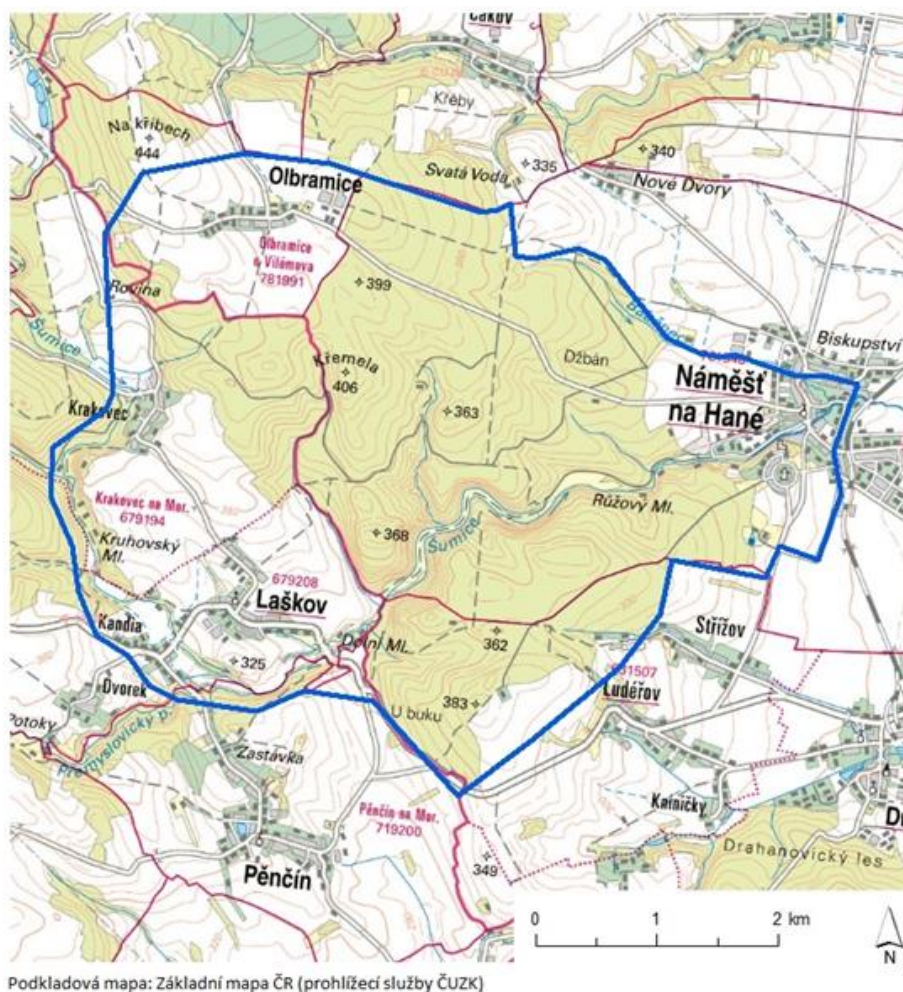
Mapové výstupy byly vytvořeny v programu ArcGIS 10.3. Jako mapové podklady byly využity: Základní mapa ČR (Prohlížeč služby ČUZK), Stínovaný reliéf z lidarových dat projektu NAKI I (CDV) a data České geologické služby (ČGS).

Text práce byl zpracován v softwaru Microsoft Word 2007. Z dalších softwarových produktů byl využit program Autodesk Inventor Professional 2017.

4 Vymezení zájmového území

Vymezení zájmového území vychází z přírodních podmínek údolí Šumice. Na základě dohody s vedoucím práce bylo zájmové území vymezeno na základě výskytu sledovaných tvarů. Jak ukazuje mapa (obr. 1), je zájmové území tvořeno zejména lesním porostem mezi obcemi Náměšť na Hané, Olbramice, Laškov a Luděrov s bezprostředním okolím řeky Šumice. Rozloha zájmového území byla vypočtena na 22 km².

Hranice území začíná v Náměšti na Hané, odkud vede na západ po hranici lesa a pole. Poté navazuje na hranici oblasti Náměšť na Hané, pak na hranici oblasti Olbramice a za obcí Olbramice se stáčí na jih. Sleduje tok šumice kolem Krakovce, pak Kandie a probíhá jižně pod Laškovem, kde kopíruje hranici lesa a pole. Prochází západně od Luděrova a zase navazuje na hranici lesa a pole. Po napojení na silnici a jedné odbočce se vrací zpět do Náměště na Hané.



Obr. 1 Vymezení zájmového území

5 Charakteristika zájmového území

Přírodním parkem bylo Terezké údolí vyhlášeno Okresním úřadem v roce 1996. Úkolem přírodního parku je zajištění ochrany přírodního rázu a lesních komplexů. Přírodní park a přilehlé území bylo evropským odborným sdružením Planta Europa prohlášeno za botanicky významné území mezinárodního významu, a to jako jedna z prioritních částí programu „Parky pro život“ Evropské unie. Takto význačných lokalit se v České republice nachází třináct. Spolu s přilehlým masivem Kosíře byla tato lokalita také zařazena jako regionálně významné území s vysokou druhovou diverzitou rostlinných taxonů, s neobyčejně vysokým počtem druhů z Červeného seznamu ČR a druhů zvláště chráněných zákonem (Šafář, J., et al., 2003).

5.1. Fyzicko-geografická charakteristika

Geologické a geomorfologické poměry

Podkladem oblasti jsou spodnokarbonské sedimenty, které patří k moravské zóně Českého masívu. Přírodní park řadíme k východnímu okraji Zábřežské vrchoviny, která se u Náměště na Hané stýká s Hornomoravským úvalem. Z širšího hlediska řadíme park ke kulmu Dražanské vrchoviny (Fiala, J., 2003).

Začátkem prvohor (devonu) vzniklo na tomto území moře a okolí Náměště na Hané bylo jeho velmi hlubokým dnem. Později se začala krajina postupně zvedat, takže v mělkém devonském moři poblíž pevniny se usazovaly hrubozrnné slepence. V jejich nadloží následuje mohutná vrstva karbonátová, tvořená postupně vápenci a vápnitými břidlicemi. Po uložení spodnokarbonských vrstev postihlo Variské vrásnění oblast Dražanské vrchoviny. Moře ustoupilo a vrstvy devonu a kulmu byly zvrásněny. Vrásky byly později porušeny systémem zlomů. Po ústupu moře došlo v mladších třetihorách k četným kerným pohybům (Fiala, J., 2003).

Třetihory jsou charakterizovány mohutnou horotvornou činností. Pohyb ker pokračoval až do starších čtvrtohor. Ve čtvrtohorách došlo na tomto území k sedimentaci spraší, na dně údolí se vytvořily písčité a štěrkové nánosy. Nejvíce jsou zde zastoupeny: kulmská břidlice, kulmská droba, pískovec, slepenec aj. Z minerálů najdeme v lesních komplexech křemen (Fiala, J., 2003).

Územím Náměště na Hané prochází z geomorfologického hlediska velmi významná hranice, a to hranice systémů Hercynského a Alpsko-himalájského, a tedy i provincie Česká vysočina a Západní Karpaty. Naše zájmové území se již nachází v systému Hercynském.

Schéma geomorfologického členění území podle Demka:

System: Hercynský

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Krkonošsko-jesenická soustava (IV)

Oblast: Jesenická soustava (IVC)

Celek: Zábřežská vrchovina (IVC-1)

Podcelek: Bouzovská vrchovina (IVC-1C)

Okrsek: Ludmírovská vrchovina (IVC-1C- 1)

Přemyslovská pahorkatina (IVC-1C-2)

(Demek, J., Mackovčín, P., et al., 2006)

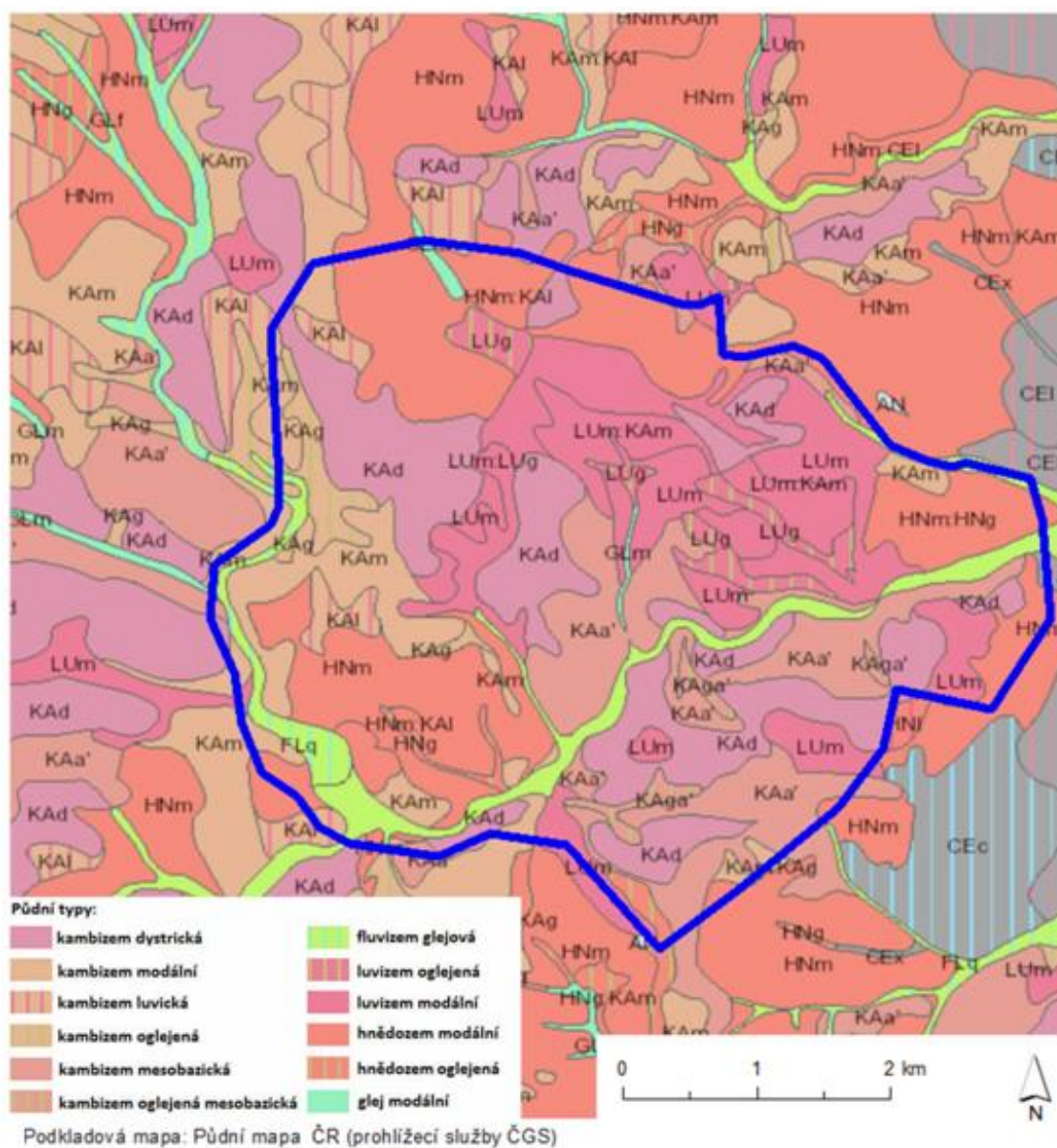
Zábřežská vrchovina tvoří pruh vrchovin a rozkládá se mezi Boskovickou brázdou a Hornomoravským úvalem, až k údolí Romže. Skládá se z Drozdovské, Mírovské a Bouzovské vrchoviny. Tyto údolí navzájem oddělují hluboká průlomová údolí Moravské Sázavy a Třebůvky (Demek, J., et al., 1965).

Bouzovská vrchovina je výrazně omezena na všech stranách. Na severu je omezena údolím Třebůvky, na západě Jevíčskou kotlinou Boskovické brázdy, na jihozápadě výraznou tektonickou linií Chornice – Čechy pod Kosířem, na jihovýchodě a východě hraničí s Hornomoravským úvalem. Reliéf vrchoviny zaujímá výšky mezi 300-600 m. Na severozápadě je Bouzovská vrchovina budována komplexem fylitů a svinovsko-vranovským krystalinikem. Pro jihovýchodní část jsou charakteristické spodnokarbonské břidlice a droby s pruhem Jesenicko-mladečského devonu. Okrajové části vrchoviny tvoří spodnotortonské a pliocenní sedimenty a mocné polohy mladopleistocenních spraší (Demek, J., et al., 1965).

Ludmírovská vrchovina je okrsek v severozápadní části Bouzovské vrchoviny. Je prořezána údolními přítoky Třebůvky a zaujímá plochu 244,32 km². Je složená hlavně ze spodnokarbonských zvrásněných usazenin s ostrůvky devonských hornin, někdy neogenními usazeninami. Okraje jsou rozřezány hlubokými údolními vodními toků (Demek, J., Mackovčín, P., et al., 2006).

Přemyslovská pahorkatina je okrsek Bouzovské vrchoviny. Do tohoto okrsku spadá velmi malá část zájmového území. Jedná se o členitou pahorkatinu, která tvoří pruh nižšího terénu v pokračování tektonické sníženiny Prostějovské kotliny. Rozkládá se na ploše 83,67 km². Podloží je složeno ze spodnokarbonských zvrásněných usazenin a ostrůvky neogenních sedimentů. Okraje jsou rozřezány údolními vodními toků. Nejvyšším bod Skalky je vysoký 540,3 m. Na tomto území převládají pole, lesy jsou tvořeny smrkovými porosty místy místy s vtroušenou jedlí a borovicí, místy bory (Demek, J., Mackovčín, P., et al., 2006).

Pedogeografické a biogeografické poměry



Obr. 2 Půdní mapa 1:50 000 (zdroj: mapy.geology.cz, vlastní zpracování, 2017)

Největší zastoupení zde mají kambizemě dystrické (KAd) a kambizemě modální (KAm), z menší části se pak vyskytují i hnědozemě (HNm). Jejich výskyt je vázaný na existující lesní porosty, případně kultivovanou ornou půdu. Z mapy na *obr. 2* je patrný výskyt nivních půd v nivě toku Šumice. Jejich výskyt je také u větších přítoků. V zamokřených a podmáčených oblastech najdeme slatinné půdy.

Kambizemě jsou nejrozšířenějším typem půd na zájmovém území. Vyskytují se jak v pahorkatinách a vrchovinách, tak i v horách, málo zastoupeny jsou v nížinách. Původní vegetací byly listnaté lesy a jako matečný substrát se uplatňují téměř všechny horniny skalního podkladu, jako jsou např. žuly, čediče, pískovce, břidlice aj. Kambizemě jsou nejvíce rozšířeny mezi 450 – 800 m n. m. Jedná se o půdy střední až nižší kvality (Tomášek, M., 2014).

Druhým nejvíce zastoupeným typem půd na našem území jsou hnědozemě, které se vyskytují v nižším stupni pahorkatin nebo v okrajových částech nížin s vlhčím podnebím než u černozemních oblastí. Vznikaly pod původními dubohabrovými lesy. Půdotvorným substrátem je spraš, sprašová hlína nebo smíšená svahovina. Nejvíce jsou tyto typy půd rozšířeny mezi 200 – 450 m n. m. Obsah humusu je nižší než u černozemí, jeho složení je však stále příznivé (Tomášek, M., 2014).

Z biogeografického hlediska podle fytogeografického členění území spadá do následujících jednotek.

Oblast: Mezofytikum

Obvod: Českomoravské Mezofytikum

Okres: Drahanská vrchovina

Podokres: Drahanské podhůří

Velmi malá část zájmového území na východě se řadí do jiné oblasti:

Oblast: Termofytikum

Obvod: Panonské termofytikum

Okres: Haná

Podokres: Hanácká pahorkatina

Další členění je podle Culka (1996). Oblast spadá dle biogeografického členění do provincie středoevropských listnatých lesů, hercynské podprovincie, přesněji do Dražanského bioregionu.

Dražanský bioregion se nachází na území geomorfologického celku Dražanská vrchovina a jižní části celku Zábřežská vrchovina. Bioregion je tvořen vrchovinou na monotónních sedimentech kulmu. Biota náleží 3. dubovo-bukovému až 5. jedlovo-bukovému vegetačnímu stupni. Potenciální vegetace je tvořena bílkovými bučinami, místy i květnatými bučinami. Pro tento bioregion je typické vysoké zornění zemědělské půdy (Culek, M., 1996).

Přírodní park Terežské údolí není významný jen po stránce archeologické a geomorfologické, ale je i botanicky a zoologicky velmi hodnotným územím. Nachází se zde pestré luční porosty, luční les, mokřadní lokality, jižní svahy s teplomilnou flórou i faunou a severní svahy s hojným výskytem hub.

Z rostlinných druhů je pýchou přírodního parku kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), který můžeme spatřit v mokřadní lokalitě nedaleko Stančovské rokli. Dále se zde vyskytuje také kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), pomněnka bahenní (*Myosotis scorpioides*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*) a jiné rostliny mokřadů. Toto území je součástí luk, jenž mají ráz luk podhorních, nazývaných louky upolínové a totenové. Na těchto loukách se vyskytuje chrpa luční (*Centaurea jacea*), mochna bílá (*Potentilla alba*), mochna husí (*Argentina anserina*) a jiné. Tyto louky se vinou od pily k Laškovu. Louky, vinoucí se od bývalého Růžového mlýna k pile mají ráz luk nížinných. Zde převládají trávy jako např. medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) atd. V oblasti těchto luk se nachází další mokřadní lokalita, kde se vyskytuje vzácná rostlina prstnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*) (Fiala, J., 2003).

Z živočišné říše zde můžeme spatřit také mnoho zástupců. Kolem mokřadních lokalit poletují různé druhy vážek, a to například vážka ploská (*Libellula depressa*), vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*) aj. Z plazů se zde nachází ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Oblast Terežského údolí – Stančov je známa výskytem obojživelníka mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*), z dalších zástupců obojživelníků můžeme jmenovat např. čolka obecného (*Lissotriton vulgaris*), čokla horského (*Ichthyosaura alpestris*), skokana hnědého (*Rana temporaria*) aj. Rovněž zde můžeme spatřit kalouse ušatého (*Asio otus*), výra velkého (*Bubo bubo*) nebo káni lesní (*Buteo buteo*). V lesích se zde také vyskytuje prase divoké (*Sus scrofa*) nebo liška obecná (*Vulpes vulpes*) (Fiala, J., 2003).

Klimatické poměry

Zájmové území spadá klimaticky dle Quittovy mapy *Klimatické oblasti ČSR* do mírně teplé oblasti – podoblasti MT11.

Tab. 1 Charakteristika klimatické oblasti

Oblast	MT 11
Počet letních dnů	40–50
Počet dnů s teplotou ≥ 10 °C	140–160
Počet mrazových dnů	110–130
Počet ledových dnů	30–40
Průměrná lednová teplota (°C)	-2 až -3
Průměrná dubnová teplota (°C)	7–8
Průměrná červencová teplota (°C)	17–18
Průměrná říjnová teplota (°C)	7–8
Průměrný počet dnů se srážkami ≥ 1 mm	90–100
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350–400
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200–250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50–60
Počet zamračených dnů	120–150
Počet jasných dnů	40–50

Zdroj: Quitt, E., 1971

Mírně teplá klimatická oblast MT11 se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem. Typické je přechodné období krátké s mírným až mírně teplým jarem a také mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírná, suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Od Náměště na Hané na východ pak přecházíme do oblasti teplé (Bílinská přírodovědná společnost, 2017).

5.2. Historický vývoj zájmového území

Území bylo osídleno kontinuálně od pravěku až do současnosti. Dokládají to archeologické nálezy významného pravěkého hradiště z poloviny 4. tisíciletí př. n. l. Vlastní poloha zájmového území a výskyt pravěkých nálezů a osídlení jednoznačně dokládá význam území ve vazbě na staré komunikace. Hradiště Rmíz se nacházelo v prostoru staré obchodní stezky z Olomouce do Čech. Relikty starých cest jsou patrné v celé zalesněné oblasti mezi obcemi Náměšť na Hané, Laškov, Luděrov a Olbramice. Reliktům se věnuje kapitola 6.1. Písemné prameny datují vývoj oblasti ve středověku od cca 12. století. První zmínka je uvedena v souvislosti s Náměští na Hané. Význam sídel dokládá výskyt hradů a zámků. Další odstavce se věnují stručnému popisu vývoje sídelní struktury.

Náměšť na Hané

Městys **Náměšť na Hané** leží 14,4 km od Olomouce na západ na samém rozhraní sprašové oblasti a kulmské oblasti lesní, na úpatí Českomoravské vysočiny nad říčkou Šumicí.

První zmínka o Náměšti pochází z roku 1141, kdy toto sídlo patřilo k majetku olomouckého biskupa. V roce 1319 nechal král Jan Lucemburský povýšit Náměšť na městečko s právem konat trh každý týden. V obci se nachází tři panská sídla. Jsou jimi pozůstatky středověkého hradu nad říčkou Šumicí, Dolní zámek, který byl původně tvrzí renesančního stylu, a Horní zámek z poloviny 18. století s parkem (Vychodil, L., 1991).

Náměšťský hrad se nacházel nad pravým břehem říčky Šumice na jihozápadním okraji obce Náměšť. Jádro hradu bylo chráněno od jihozápadu k jihovýchodu ve velkém oblouku soustavou příkopů. Celé hradisko má obvod 150 m a největší průměr 50 m. Jako zakladatel hradu Náměště je považován Všebor ze Švábenic, který byl po smrti krále Přemysla Otakara II. na Moravském poli (1278) pověřen „rozsudím v rozepřích tehdejší šlechty moravské“. Hrad měl být údajně postaven roku 1280, avšak zmíněn je roku 1423, kdy byl obléhán vojskem Zikmunda pod vedením Ctibora z Cimburka (Vojkovský, R., 2005).

Hrad byl opuštěn asi ve 2. polovině 15. století, jak svědčí nálezy pozdně středověké keramiky při povrchovém sběru. Zánik hradu není spojován s obležením za husitských válek v roce 1423, ale s válečnými událostmi na konci 70. let, kdy Moravu záměrně ničil uherský král Matyáš Korvín, který dobýval a vypaloval hrady (Vojkovský, R., 2005).

Zříceninou byl ještě v 18. století, místní lidé si však zbytky hradu rozebrali na stavbu vlastního bydlení. Dnes můžeme na místě, kde dříve hrad stál, vidět pouze základy věže, zdi, brány a stopy po bývalých hradních příkopech v terénu (Vojkovský, R., 2005).

Dolní zámek je renesanční stavba vybudovaná v 1. třetině 17. století na místě někdejší tvrze. Má dvě nádvoří a rozsáhlé obytné prostory. Poslední úprava zámku byla provedena po zrušení třicetiletou válkou v roce 1665. V roce 1770, po vybudování Horního zámku, byl Dolní zámek přebudován na manufakturu vyrábějící kartoun (bavlněnou, vzorky potištěnou látku) a ze staré rezidence a továrny byla v roce 1875 zřízena sladovna s pivovarem. Pivovar byl zrušen roku 1900, ale sladovna je zde dodnes (Vojkovský, R., 2005).

V roce 1726 koupil náměšťské panství významný rod habsburské říše Harrachové. Dolní zámek jim posloužil jako sídlo. Po skončení sedmileté války začal hrabě Ferdinand Bonaventura z Harrachu stavět nový zámek, který dnes nese označení **Horní zámek** (Oficiální stránky zámku Náměšť na Hané, 2017).

První kámen byl položen 1. 3. 1766. Zámek byl vystaven v průsečíku dvou od sebe kolmých alejí v místě zvaném „na hradě“. Jedná se o nejmodernější styl raně klasicistního „moravského“ baroka s francouzskými architektonickými vlivy. Označení zámku jako rokokového není správné, protože rokokové jsou pouze jeho interiéry. Současně se zámkem vznikl kruhový park, jenž je do čtyř světových stran spojen lipovými alejemi s kruhovou cestou dokola (Vojkovský, R., 2005).

Luděřov

Luděřov se nachází asi 20 km západně od Olomouce v údolí Dražanské vysočiny na okraji Hané, v nadmořské výšce 308 m.

Řada archeologických nálezů téměř ze všech období pravěku, počínaje starší dobou kamennou a konče dobou železnou, svědčí o tom, že krajina kolem Luděřova byla osídlena lidmi již v prehistorických časech. K ojedinělým prehistorickým lokalitám patří zejména pozůstatek pravidelného čtyřúhelníkového výšinného opevnění severozápadně od Luděřova, nazývané „Švédská šance“ (Koudela, M., Navrátil, P., 1999).

Kdy a kým byl Luděřov založen se již nikdy nedozvíme. Jeho vznik snad mohla ovlivnit blízkost důležité, tzv. Trstenické či Konické cesty, který patřila k velmi důležité raně středověké komunikaci spojující Moravu a Čechy. Nejstarší písemný doklad o existenci této vsi pochází z roku 1349. Jedná se o zápis majetkové smlouvy (Koudela, M., Navrátil, P., 1999).

Laškov

Nejstarší zmínka o obci **Laškov** pochází z roku 1349 a její název je odvozen od jména Lašek. Prvním vlastníkem byl rod z Opatovic, od něho jej koupil Bohuš ze Slavoňova – Schtendorfu. V roce 1384 přešel majetek do rukou lanškrounského kláštera Augustiniánů. Později majitelé přesídlili do rozsáhlého kláštera Všech svatých na předhradí Olomouce (Sagittaria, 2010).

Část majetku se dostala roku 1479 do vlastnictví Václava ze Švábenic, zakladatele větve Laškovských ze Švábenic. Roku 1548 zanechal Aleš Laškovský Laškov s tvrzí a dvorem Bohouši staršímu Kokorskému z Kokor, který nechal v Laškově za pomoci sbírek a svých peněz vystavět v roce 1612 kostel Nanebevzetí Panny Marie. V dalších letech se majitelé střídali až do roku 1683, kdy majetek zakoupil klášter Augustiniánů u Všech svatých v Olomouci. Zdejší zámek byl přestavěn do barokní podoby roku 1693 (Sagittaria, 2010).

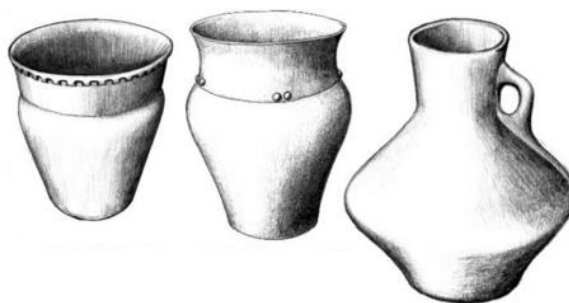
Místní části Laškova jsou Kandia a Krakovec. Kandia se nachází asi jeden kilometr jihozápadně od Laškova a Krakovec leží severozápadně od Laškova.

Olbramice

Tato ves je poprvé zmíněna v latinském zápise zemských desek olomoucké cúdy v roce 1368. Do roku 1589 byla majetkem různých feudálních vrchností, později byla přikoupena k chudobínskému panství, k němuž patřila až do roku 1850. Poté se stala samostatnou samosprávnou obcí politického a soudního okresu Litovel. V roce 1960 došlo ke sloučení obce s Vilémovem, kdy byla připojena k okresu Olomouc. V roce 1980 se stala místní částí Náměště na Hané, avšak od roku 1990 je opět samostatnou obcí (Oficiální stránky obce Olbramice, 2017).

Rmíz

Přírodní park Terezké údolí je velmi zajímavý z archeologického hlediska, a to hlavně díky lokalitě **Rmíz**, která leží v jihozápadním výběžku katastru Náměšť na Hané v Přemyslovské pahorkatině. Jeho plochý vrchol byl od roku 1988 zkoumán pracovníky Archeologického ústavu ČSAV v Brně. Bylo zjištěno, že zde existovalo sídliště kultury nálevkovitých pohárů, které se datuje do poloviny 4. tisíciletí př. n. l. (eneolit). Zachovalo se po nich čtyřmi valy opevněné území pokryté místy až metr silnou kulturní vrstvou (Sagittaria, 2010).



Obr. 3 Keramika kultury nálevkovitých pohárů (zdroj: Sagittaria, 2010)

Mezi nejcennější nálezy patří jednak samotný val, jehož hradba je nejstarší odkrytou kamennou hradbou ve střední Evropě. Dále se pak zde našla velmi dobře zpracovaná keramika (nálevkovité poháry, džbány, mísy), mnoho zvířecích kostí a kamenné a kostěné nástroje (Sagittaria, 2010).

Časem se mění charakter keramiky, ta získává měkký esovitý profil a je zdobena kladenými rýhami nebo žlábký vedle sebe. Tato struktura se nazývá kanelování a proto hovoříme o kanelované kultuře. Opevnění se také dočkalo změn a získalo charakter dřevěné palisády (Sagittaria, 2010).



Obr. 4 Keramika kultury kanelované (zdroj: Sagittaria, 2010)

Po téměř tisíciletém kulturním vývoji došlo v první polovině 3. tisíciletí př. n. l. z neznámých důvodů k vymizení osídlení, které se vrací až v první polovině 1. tisíciletí př. n. l., kdy tu lid popelnicových polí vybudoval čtvrtou linii opevnění a zanechal po sobě keramiku zdobenou geometrickými ornamenty (Sagittaria, 2010).

Při výzkumu byla objevena i dvě mohylová pohřebiště. Větší z nich je s minimálně 58 mohylami nejrozsáhlejší památkou svého druhu na Moravě. Menší mohylník zahrnuje asi 15 mohyl. V prozkoumaných mohylách byly odkryty žárové pohřby (Sagittaria, 2010).

6 Antropogenní tvary reliéfu

Antropogenní geomorfologie je dílčí disciplínou obecné geomorfologie. Zabývá se vzhledem, genezí a stářím antropogenních tvarů reliéfu. Vytvoření této disciplíny je důsledkem vyspělosti lidské civilizace, a proto je v posledních letech antropogenní geomorfologii věnováno stále více pozornosti (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

Antropogenními tvary reliéfu rozumíme tvary vytvořené přímo i nepřímo působením lidské společnosti ve vazbě na horninové prostředí. Antropogenní procesy probíhají mnohem rychleji než přírodní geomorfologické procesy (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

Tab. 2 Typologie antropogenních tvarů reliéfu

Základní typologie		Příklady tvarů
Těžební (montánní) tvary	podpovrchové tvary	hlubinný důl, šachta
	povrchové tvary	povrchový důl, kamenolom
Průmyslové (industriální) tvary	podpovrchové tvary	průmyslový suterén
	povrchové tvary	průmyslová halda, těžební plošina
Zemědělské (agrární) tvary		agrární halda, agrární plošina
Sídelní (urbánní) tvary		sídelní terasa, skládka
Dopravní (komunikační) tvary		dopravní tunel, parkoviště
Vodohospodářské tvary		vodní nádrž, náhon
Vojenské (militární) tvary		vojenský kráter, zákop
Pohřební (funerální) tvary		hřbitov, mohyla
Oslavné tvary		pyramida, oslavná socha
Rekreační a sportovní tvary		hřiště, koupaliště
Ostatní tvary		archeologická vykopávka

Zdroj: Kirchner, K., Smolová, I., 2010

Z hlediska antropogenního ovlivnění krajiny zájmového území byly vybrány pouze tvary, které jsou zajímavé s ohledem na podobu současné krajinné struktury a jejich existence a vývoj může mít využití pro zvýšení atraktivity území pro turistický ruch. Z tohoto pohledu se jeví jako nejzajímavější vodohospodářské antropogenní tvary a dopravní (komunikační tvary), které souvisejí s průběhem významné historické cesty a také s existencí pravěkého hradiště. V souvislosti s jejím výskytem nemůžeme opomenout také sídelní, militární a ostatní tvary spojené s archeologickým výzkumem.

6.1. Dopravní tvary (relikty starých cest)

Relikt staré cesty je v terénu dobře rozeznatelný pozůstatek cesty ve formě mělké lineární deprese, náspu, úvozu nebo svazku více úvozů, případně i strží vzniklých zahloubením úvozů. Může se jednat i o mosty či brody (Martínek, J. et al., 2014).

Pojmem stará cesta rozumíme cestu, která byla založená a užívaná již v minulosti a dnes neexistuje (je nepoužívaná nebo ztratila na svém významu) (Martínek, J., et al., 2014).

Dopravní tvary jsou v zájmovém území poměrně časté. Odborné zaměření práce se věnuje reliktním starých cest do období cca 1. poloviny 19. století před budováním zpevněných cest. V zájmovém území se vzhledem k archeologickým nálezům nacházejí relikty cest pravěkých, středověkých i novověkých. Proto je terminologie a sledované tvary mírně odlišná od tvarů řešených v rámci klasické antropogenní geomorfologie.

Častým znakem je sbíhavost cest do jednoho bodu, kde se nachází či nacházely výrazné orientační prvky v krajině, jako jsou vysoké stromy, sakrální objekty, feudální sídla atd. I dnes můžeme na mnoha místech, především ve smrkových monokulturách, spatřit mohutné listnáče. Směřování úvozů může být ovlivněno také blízkostí určité překážky nebo změnou využití půdy. Někdy mohly být úvozy setřeny zakládáním nových polí, budováním rybníků atd. Vlivem povrchové vodní eroze se tyto pohřbené tvary cest mohou časem opět obnovit v jiné formě. Při studiu výstupů z LLS lze na vybraných místech rozpoznat i svazky úvozů, které není možné vizuálně rozpoznat přímo v terénu. Na strmějších úsecích nebo na spodních okrajích svazků úvozů, případně v místech, kde je podklad více nestabilní, se mohou časem vytvářet i strže (Martínek, J., et al., 2013).

V zájmovém území je možné najít několik typů reliktních starých cest. Ty můžeme najít v lesním porostu a jejich klasifikace je možná jen podle směru kam vedou, množství, a také podle hloubky. Jak ukazuje mapa (*obr. 7*), je zde možné vidět relikty spojené s trasou Náměšť – Konice, které vedou podél současné komunikace a jsou nejvýraznější ve střední části lesního porostu a potom u SZ okraje u Olbramic. Nalézt můžeme i drobnější úvozy vedoucí směrem k hradišti Rmíz (*obr. 6*).

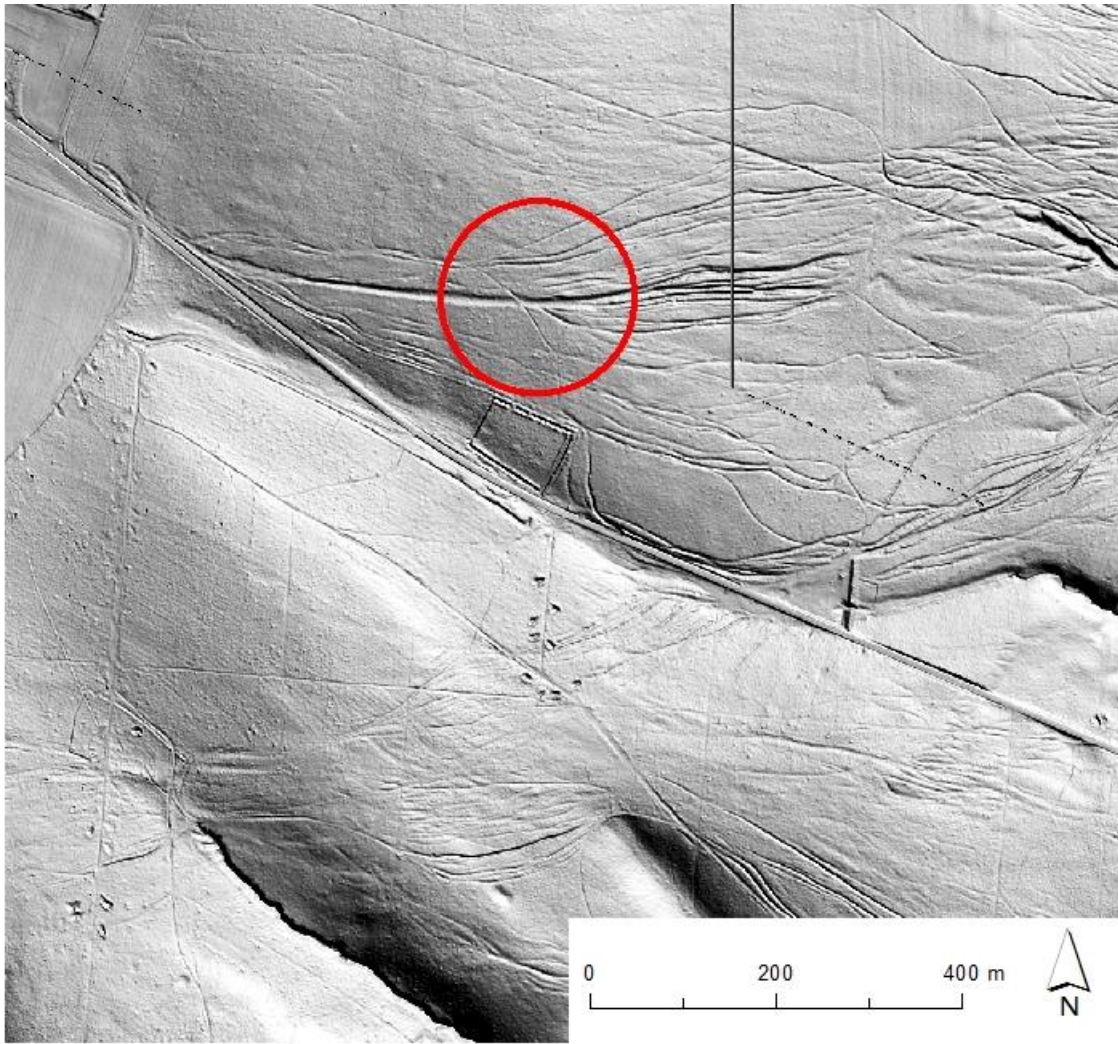


Obr. 5 Zbytky úvozových cest patrné v terénu (foto: Hrabalová, J., duben 2017)



Podkladová mapa: Stínovaný reliéf z lidarových dat projektu NAKI I (CDV), Základní mapa ČR (Prohlížečské služby ČUZK)

Obr. 6 Relikty cest na lidarovém snímku (stínovaný reliéf) v okolí hradiště Rmíz



Podkladová mapa: Stínovaný reliéf z lidarových dat projektu NAKI I (CDV)

Obr. 7 Relikty cest patrné na lidarovém snímku podél komunikace
Náměšť na Hané – Olbramice (stínovaný reliéf)

6.2. Vodohospodářské stavby

Jako vodohospodářské antropogenní procesy se označují terénní úpravy, které souvisejí s ovlivněním hydrologického režimu. Těmito procesy vznikají tvary, které můžeme rozdělit na vnitrozemské a pobřežní (marinní). Z vnitrozemských vodohospodářských antropogenních tvarů patří k nejčtenějším vodní nádrže (přehrady, rybníky, retenční nádrže). Tvary označované jako doprovodné investice při výstavbě vodní nádrže jsou například zdymadla, přelivy (přepady), náhony či rybí přechody (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

Velké objemy transportovaného materiálu doprovázejí stavby umělých koryt vodních toků, což jsou konkávní antropogenní tvary, které mohou mít charakter deprese vytvořené pro odvod nebo přívod vody, nebo se může jednat o upravené přirozené koryto vodního toku, pak hovoříme o regulovaném korytu. Do vnitrozemských vodohospodářských tvarů můžeme zařadit i podpovrchové tvary, kterými jsou vodohospodářské sítě – vodovodní síť a stoková síť, vodojemy, studny a vodní tunely (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

Typickými tvary v pobřežních oblastech jsou umělé zátoky, umělé ostrovy, umělé mysy a valy (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

6.2.1 Mlýny a technologická zařízení mlýnů

Nedílnou součástí vodního mlýna je bezesporu vodní kolo, které bylo silou vody roztáčeno a jednoduchým převodem otáčelo mlýnskými kameny, které drtily obilí na mouku. Zdrojem energie byla voda, která byla do mlýna přiváděna tzv. náhonem, což je antropogenní činností vytvořená vodní cesta, která slouží jako krátký přívod vody k vybraným technickým objektům. Přívod vody byl regulován stavidlem, což je jednoduchý stavební hradicí prvek, který slouží k regulaci průtoku.

Existuje několik typů vodních kol:

Kola na spodní vodu

Kola na spodní vodu jsou nejstarším typem a stavěla se jako jedno nebo dvojkružní hřebenače (lopatky vystupovaly nad obvod kruhů) a později jako lopatky (lopatky mezi kruhy). Tyto konstrukce byly ideální pro mlýny při sídlech, která po většinu středověkého období stávala v nížinách s většími vodními toky o malém spádu (Štěpán, L., et al., 2008).

Kola na vrchní vodu

Tento typ kol se začal uplatňovat ve 14. století, kdy byla vodní síla potřeba i ve vyšších nadmořských polohách. Území v nadmořských výškách přibližně 400 m jsou typická četnými drobnými vodními toky s větším spádem, kola na spodní vodu se zde tedy mohla uplatnit jen výjimečně a muselo nastat využití spádu. To dovedlo mlynáře a sekerníky ke stavbě kol na vrchní vodu (Štěpán, L., et al., 2008).

Kola na střední vodu

Starší kola na střední vodu byla postavena jako celodřevěné korečníky na vrchní vodu, nátok do korečků byl přibližně v polovině výšky kola. Směr otáčení byl stejný jako u kol na spodní vodu, což zmírňovalo potíže při zvýšené dolní hladině (Štěpán, L., et al., 2008).

V rámci této podkapitoly byly vybrány mlýny nacházející se v zájmovém území, které zásobovala říčka Šumice. Jedná se o celkem šest mlýnů.

Dolní, Laškovský mlýn

Dolní, Laškovský mlýn je opravený mlýn o několika budovách, který se nachází na samotě nedaleko turistické cesty z Terežského údolí. Jedná se o jeden z nejstarších mlýnů v naší zájmové oblasti, který zde stojí již několik století.

Na mlýně žil od roku 1850 rod Sloupských, který je nejstarším mlynářským rodem na Moravě. Poslední mlynář Hubert Sloupský (v roce 1930 majitelem) měl dceru, která se provdala za pana Frýborta, se kterým měla syna Františka Frýborta. Jejím druhým manželem byl pan Trnka, se kterým měla mnoho potomků. Mlýn se proto někdy nazývá „Trňák“. Na mlýně dnes žije pan František Frýbort. Kdy mlýn vznikl se bohužel nepodařilo zjistit, pan František Frýbort nám však sdělil, že kolem roku 1630 již fungoval. Mlýnské kolo utichlo kolem roku 1950. U mlýna byla i pila, která ještě v roce 1952 fungovala (ústní sdělení, p. Frýbort).

Voda byla do mlýna přiváděna náhonem ze Šumice (*mapa ve volné příloze 3*) vytvořeným ve vzdálenosti asi jednoho kilometru od mlýna. Za mlýnem voda odtéká zase zpět do Šumice.



Obr. 8 Dolní, Laškovský mlýn (foto: Hrabalová, J., březen 2017)

Horní, Laškovský mlýn

Na Horním, Laškovském mlýně žil také rod Sloupských, a to od roku 1867. Mlýn dnes již nefunguje a není známo, kdy byl založen. Voda do mlýna byla přivedena náhonem ze Šumice, který můžeme vidět na mapě (*mapa ve volné příloze 3*). Na mlýně dnes žije pan Sloupský.



Obr. 9 Horní, Laškovský mlýn (foto: Hrabalová, J., březen 2017)

Kruhovský mlýn

Mlýn se nachází v lese u říčky Šumice ve vsi Krakovec, která je částí obce Laškov. Kdy byl mlýn založen není známo, ale udává se, že to bylo ve středověku. První zmínka pochází z roku 1750 v matrikách tehdejší obce Krakovec. Mlýn fungoval do 2. poloviny 20. stol. V 70. letech byl mlýn prodán a od 90. let chátrá. Střechy a podlahy se již zřítily a z hlavní budovy mlýna a přilehlých menších objektů zůstalo již jen obvodové zdivo. Pod budovou se mají nacházet zachované pozdně gotické sklepy, avšak vchod do nich je zatarasen a nejspíše jsou částečně zasypány. Pohon mlýnského kola zajišťoval dnes již zaniklý, ale dobře patrný náhon z Šumice (*mapa ve volné příloze 3*) (Zříceniny hradů, zámků a tvrzí, 2017).



Obr. 10 Kruhovský mlýn na archivním snímku kolem roku 1962 (zdroj: *Vodní mlýny*, 2012)



Obr. 11 Kruhovský mlýn v současnosti (foto: *Hrabalová, J.*, březen 2017)

Mlýn Náměšť na Hané

Stáří mlýna v Náměšti na Hané je asi 300 let. Byl to panský mlýn. Opis kupní smlouvy, kdy mlýn koupil od hraběte Haracha mlynář Schenk z Lipníku, je datován rokem 1740. Pokud je známo, koupil mlýn v roce 1869 mlynář Kraus. V roce 1900 byl majitelem jeho syn, od kterého v roce 1901 mlýn koupil dědeček dnešního majitele Alois Bláha, který ve dvacátých letech minulého století mlýn zmodernizoval (ústní sdělení, p. Bláha).

Otec dnešního majitele pan František Bláha přebíral mlýn v roce 1930. V roce 1951 mu však byla zakázána živnost a mlýn provozoval krajský výkupní podnik Olomouc. V roce 1958 byl mlýn znárodněn včetně obytné budovy a patřil pod „Mlýny a těstárny Pardubice“. Ve mlýně před znárodněním pracovalo pět pracovníků včetně otce pana majitele. Od roku 1953 do roku 1958 pracovali už jen dva, a to otec a jeden pracovník. Po tomto datu pracoval ve mlýně pouze otec majitele a to do roku 1979. V tomto roce mlýn skončil se zpracováním obilí (ústní sdělení, p. Bláha).

V roce 1976 byla vrácena na žádost majitele obytná část budovy. Podmínkou vrácení bylo postavení štítové zdi v původním prostoru a vybudování samostatného vchodu do mlýna. Mlýn byl vrácen v restituci v roce 1991 (ústní sdělení, p. Bláha).

Mlýn měl pohon vodním kolem o průměru cca 5 metrů. Jelikož tento pohon z důvodu nedostatku vody nestačil, tak byl instalován motor, tzv. „koksák“, kde se topilo koksem a vytvářel se plyn k pohonu motoru. Otec majitele po převzetí mlýna tento pohon zrušil a instaloval naftový motor zn. Škoda. Začátkem čtyřicátých let z důvodu nedostatku nafty (druhá světová válka) byl pohon mlýna přebudován na elektrický, který je dosud. Mlýn zpracovával hlavně tzv. „selské mletí“ a šroty ke krmení. Obchodní mletí bylo přidělem. Nestáčilo ani pro zdejší 3 pekaře. V době největší prosperity zpracovával mlýn asi 70 vagonů mletí a 30 vagonů šrotu ročně (ústní sdělení, p. Bláha).

Provoz mlýna zajišťoval náhon z rybníka, který zásoboval další náhon ze Šumice (*mapa ve volné příloze 3*). Na obrázku (*volná příloha 1, obr. 7*) je vyfoceno stavidlo, kterým se reguloval průtok vody. Jakmile se stavidlo uzavřelo, voda odtekla zpět do Šumice. Z rybníka pak voda tekla podzemními trubkami do mlýna, který uváděla do provozu.

Rybník zanikl kolem roku 1980, protože voda, která tekla náhonem, vyplavovala okolní domy. Dnes je již rybník zarostlý a neplní žádnou funkci.

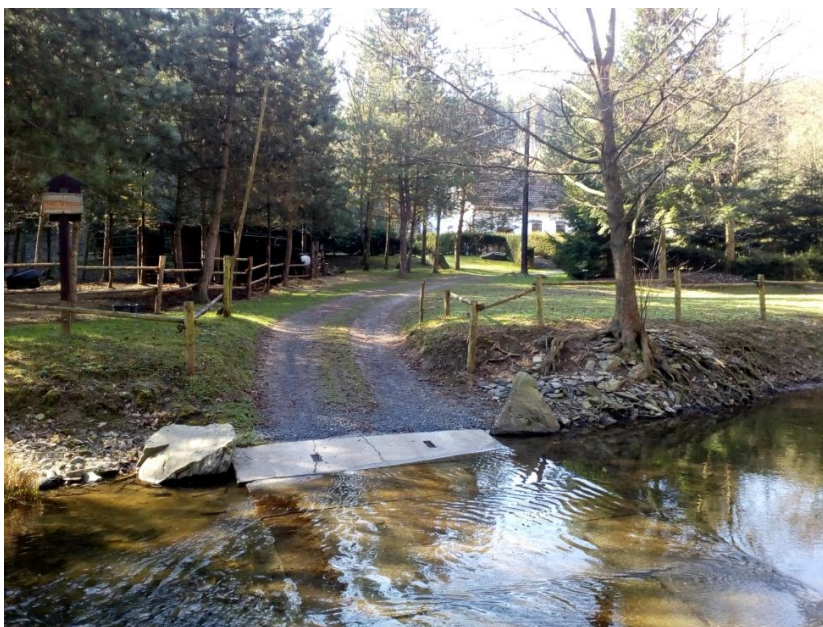
Jelikož byl pan Bláha (syn pana majitele) ochotný, můžeme ve volné příloze (*volná příloha 1*) vidět i interiér mlýna, který je stále ve velmi zchovalém stavu.



Obr. 12 Mlýn v Náměšti na Hané (foto: Hrabalová, J., duben 2017)

Růžový mlýn

Růžový mlýn se nachází na samotě v Náměšti na Hané u stezky Terezkým údolím na pravé straně toku Šumice. Mlýn je vyobrazen již na prvním vojenském mapování – Josefském z roku (1764 – 68). Dnes je již zcela přestavěn a k historii mlýna bohužel nejsou dostupné žádné informace.



Obr. 13 Růžový mlýn (foto: Hrabalová, J., duben 2017)



Obr. 14 Růžový mlýn na mapě I. vojenského mapování (zdroj: Mapire, 2017)

Mlýn v Krakovci

Do tohoto mlýna byla přiváděna voda náhonem z dnes již zaniklého rybníka, který byl zásobován říčkou Šumicí. Z rybníka se voda přiváděla do mlýna pod zemí, přičemž se průtok vody reguloval stavidlem. Za mlýnem byla voda opět odváděna do Šumice. Rybník, který je přibližně obdélníkového tvaru, má rozměry 14,5x36 m.

Kdy tento mlýn fungoval se z dostupných zdrojů nepodařilo zjistit. Majitelé bývalého mlýna také bohužel nevěděli, kdy mlýn vznikl. Prozradili nám jen to, že při bourání budovy byl na trámu napsán rok 1870. Podle historických map však víme, že mlýn byl mnohem starší.



Obr. 15 Bývalý mlýn v Krakovci (foto: Hrabalová, J., březen 2017)

6.2.2 Rybníky

Budování rybníků na Moravě a ve Slezsku

První zmínky o rybnících na Moravě můžeme nalézt v listině Oty I. Olomouckého z roku 1078. V dnešním slova smyslu se vlastně jednalo o předchůdce rybích sádek, které byly později označovány jako haltýře nebo haltěře. Otázkou však ale zůstává, zda se jednalo o skutečné vodní stavby nebo pouze o upravené periodické tůně či jezírka (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).

První zmínku o rybnících v dnešním slova smyslu tj. umělé nádrže s přítokem i odtokem vody sloužící k chovu ryb, nalezneme na listině z roku 1227. Dle dochovaných písemných zpráv se však rybníky objevovaly jen vzácně po celé 13. století a navíc nebyly běžnou součástí statků a to ani v případě řeholních řádů, které využívaly ryby jako postní jídlo. Tento trend se mění ve 14. století, kdy se začínají hojně vyskytovat písemné zmínky o rybnících v zápisech zemských desek brněnských a olomouckých (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).

Zlatá doba budování rybníků v povodí Moravy a Odry nastala, vzhledem k menším škodám z husitských válek, dříve než v Čechách, a to již ke konci 15. století. Rozsáhlé rybníční soustavy se tak začínají počátkem 16. století budovat jak v úrodných moravských úvalech, tak i v členitých oblastech Českomoravské vrchoviny. Významnými rybníkářskými oblastmi v té době bylo Litovelsko, Olomoucko, Uničovsko, Tovačovsko, Plumlovsko, Kroměřížsko, Uherskobrodsko a Hulínsko. Významným podporovatelem a zakladatelem rybníků v 16. Století byl Stanislav Thurza a jeho následovník Jan Skála z Doubravky, který kromě vyměření některých rybníků sepsal také znalosti o jejich budování a chovu kapra do díla „De pisces“ (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).



Obr. 16 Zaniklý rybník v Krakovci na mapě prvního vojenského mapování
(zdroj: Mapire, 2017)



Obr. 17 Panorama oblasti zaniklého rybníka v Krakovci (foto: Hrabalová, J., březen 2017)



Obr. 18 *Zaniklý rybník v Náměšti na Hané, který zásoboval zdejší mlýn*



Obr. 19 *Zaniklý rybník, který zásoboval mlýn v Krakovci*

Historie technologie staveb rybníků

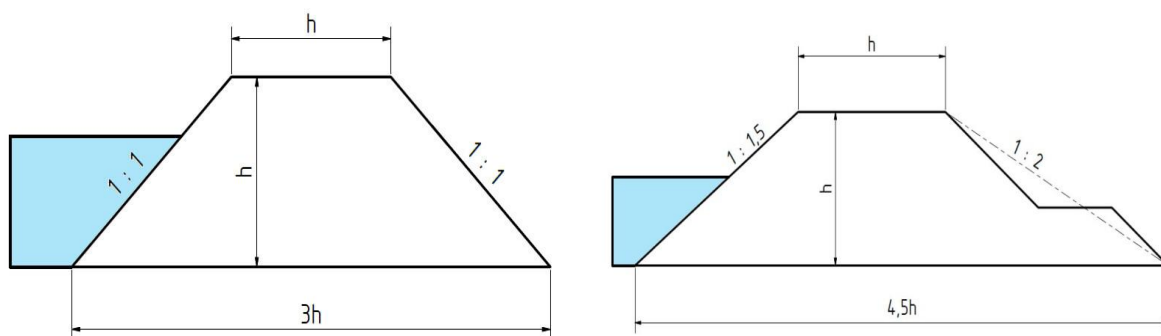
Technologie staveb rybníků má dva hlavní aspekty – stavba hráze a ostatních technických objektů.

Hráz

Hlavní parametry hráze z hlediska její funkce jsou: výška, šířka základny a sklony návodní a vzdušné strany hráze. Nejdříve se hráze stavěly na travnatém podkladu, ty se však podmáčely, proto se přistoupilo k vykopávání základů a to do hloubky i šířky až 1,7 m. Při stavění samotné hráze se musela hlína udusávat, aby byla zajištěna vodotěsnost. Občas se do výplně vkládalo dřevo, což stavbu značně urychlilo, avšak časem dřevo shnilo, což významně narušilo strukturu hráze (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).

Jan Dubravius předložil jednoduchá pravidla pro stavbu rybníků: výška hráze je rovna horní šířce hráze, šířka základny je pak třikrát větší než výška hráze. Jeho metodu zdokonalil Jakub Krčín, který vyzoroval, že pro stabilitu hráze je nejdůležitější šířka základny, jejíž poměr k výšce hráze stanovil na 4,5 : 1. Tím pádem došlo ke zmírnění sklonů na obou stranách. Morfologické znaky rybníků tedy mohou nepřímo vypovídat o době vzniku, jsou však ovlivněny i jinými faktory, jako např. geologické a geomorfologické poměry nebo technické možnosti stavitelů (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).

Dalším krokem zdokonalení konstrukce hrází byl jejich vypouklý tvar, který lépe odolával tlaku vody. Vzdušné strany se zpevňovaly drnováním a hráze se začaly opevňovat, nejprve dřevem, později kamením, což se používá i při stavbě současných rybníků. Dnes se hráze staví méně strmé, poměr základny k výšce hráze je normou daný na 5 : 1 a minimální horní šířka je daná na 3 m (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).



Obr. 20 Hráze Dubraviových (vlevo) a Krčínových (vpravo) rybníků (Zdroj: Pavelková Chmelová, R., et al., 2014, vlastní zpracování v Autodesk Inventor professional 2017)

Ostatní technické objekty

Dolní propust slouží k vypouštění rybníka, což se využívá především k výlovu. Skládá se ze dvou hlavních částí – uzávěr a odpad. Odpad tvořila dřevěná trubka uzavřena čepem (ucpávka ve tvaru kónické zátky). Čep neumožňoval regulaci toku, měl pouze dva stavy – otevřený, zavřený a odtok se nedal uzavřít, dokud nebyl rybník zcela vypuštěn. Druhou možností byla lopata, oválná deska, která se dala zasouvat nebo vysouvat, tím pádem šlo regulovat odtok. Poslední typ uzávěru je kbel. Ovládá se dluží, ta je tvořena dřevěnými fošnami poskládanými do stěny, které se dají zasouvat a vysouvat, čímž se reguluje rychlost odtoku. Výška dlužové stěny určuje výšku hladiny rybníka, přebytečná voda přepadává do šachty a odtéká do výpustního potrubí. Další výhodou je možnost odtékání vody ze dna nebo z hladiny. Kbel se používá dodnes a je nejčastější u malých nádrží. Jalové příkopy plnily ochrannou funkci při povodních, odváděly povodňovou vodu mimo samotný rybník (Vrána, K., Beran, J., 2005), (Pavelková Chmelová, R., et al., 2014).



Obr. 21 *Hráz rybníka u Náměště na Hané (foto: Hrabalová, J., březen 2017)*

Na základě terénního výzkumu bylo provedeno měření, kdy byla naměřena:

šířka koruny hráze: 2 m

šířka hráze: 9 m

výška návodní strany: 1,7 m

výška vzdušné strany: 2 m

sklon hráze: 30 °



Obr. 22 Hrás v Kandij, sklon 25 ° (foto: Hrabalová, J., březen 2017)

6.3 Ostatní tvary

V rámci kapitoly jsou řešeny antropogenní tvary, které sice nejsou hlavním předmětem řešení práce, ale jsou zajímavými prvky v krajině a stojí rozhodně za pozornost. Jejich existence navíc může být potenciálně využita v turistickém ruchu.

Militární tvary

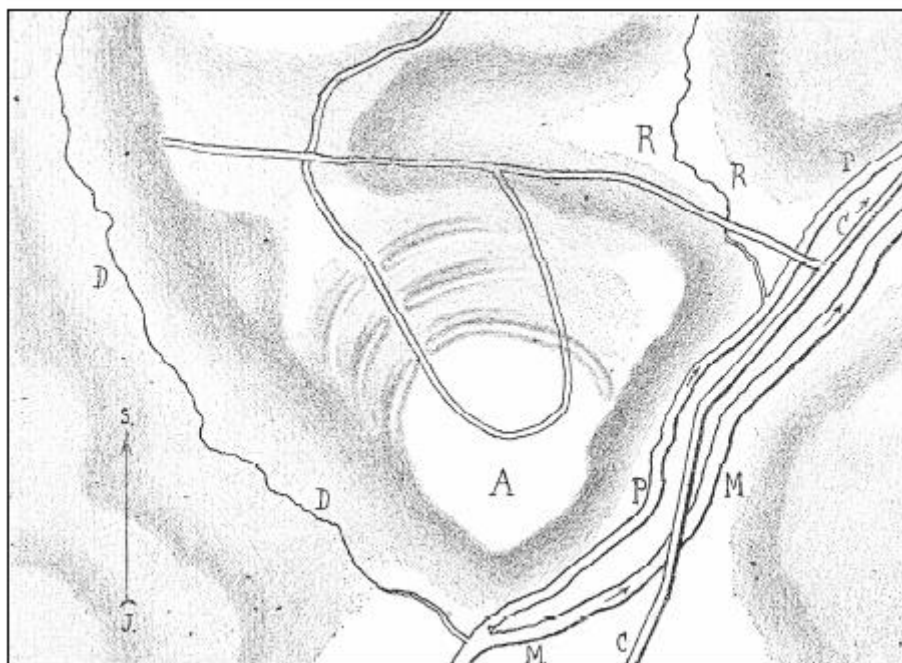
V souvislosti s pravěkým osídlením a výskytem hradiště Rmíz je nutné zmínit i obranné prvky hradiště, které bychom zařadili do militárních tvarů. Jsou dobře patrné na dobové skice V. Houdka (*obr. 23*). Jejich parametry a popis je detailně uvedené v publikaci *Rmíz u Laškova* (Šmíd, 2007). V současném terénu jsou dobře patrné. Současný stav zachycuje fotografie (*obr. 24*).

Opevnění sestávající se ze čtyř valů z různých dob osídlení popsal detailně V. Houdek, kterého ve své knize *Rmíz u Laškova* zmínil Miroslav Šmíd.

První pásmo opevnění je patrné v délce asi 240 m a uzavírá plochu 17,5 ha. Má podobu nízké a dobře viditelné vlny s převýšením maximálně 0,9 m. **Druhé pásmo opevnění** přepažuje šíji v jejím nejužším místě asi 240 m od hrany sedla jižním směrem. Je tvořené příkopem a valem a vymezuje plochu asi 11 ha. Val, který je na západní straně vysoký 1 m dosahuje až 2,7 m ve východní části svého průběhu. Velmi dobře patrné po celé

délce svého průběhu, což je cca 300 m, je **třetí pásmo opevnění**, které je vzdáleno 50 m a na východní straně až 60 m od 2. valu. Uzavírá plochu 9,4 ha. **Čtvrté, vnitřní pásmo opevnění** ohraničuje plochu 6,5 ha a tvoří ho mohutný val s předsunutým příkopem. Rozděluje hradisko na sídliště s akropolí exponované k jihu a předhradí, které se sklání k severu. Vzdálenost mezi třetím a čtvrtým pásmem opevnění na západní straně je asi 50 m, na straně východní je víc než dvojnásobná (Šmíd, M., 2007).

Hradiště Rmíz se nacházelo v prostoru staré obchodní stezky z Olomouce do Čech, což poukazovalo na historii zdejší komunikace.



Obr. 23 Plán hradiska Rmíz u Laškova publikovaný V. Houdkem v roce 1884 (Zdroj: Šmíd, M., 2007)



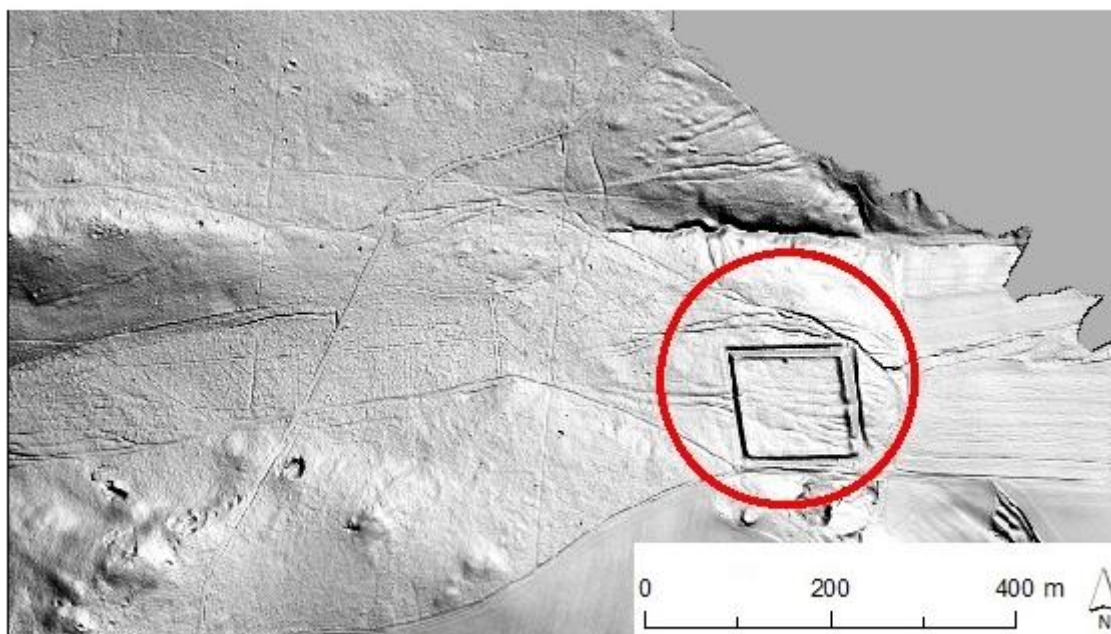
Obr. 24 Val patrný v terénu (foto: Hrabalová, J., duben 2017)

Švédská šance u Luděřova

V souvislosti s pohybem švédských vojsk v období třicetileté války je nutné zmínit výskyt militárních tvarů zvaných „Švédské šance“, které se nachází v severozápadní části katastrálního území Luděřova. Vnitřní plocha je ze všech stran ohraničena valem o délkách 115 m (J), 109 m (V), 116 m (S), 108 m (Z) a výšce 1 až 2 m nad úrovní terénu. Kolem valu je vyhlouben příkop, jehož dno je cca o 3 až 4 m níže, než je koruna valu. V jižní části východního opevnění se nachází i dnes dobře patrný vstup, který byl nejspíš prokopán v souvislosti s těžbou dřeva (Šlězár P. 2013 v práci Martínek, J., et al., 2013).

Na výstupech z LLS bylo identifikováno kromě signifikantního tvaru opevnění také několik svazků úvozů, z nichž některé směřují k západnímu valu opevnění a pokračují jeho vnitřním prostorem. Je tedy pravděpodobné, že opevnění vzniklo teprve v době, kdy již relikty cest byly zformovány. Pravděpodobně se proto nejedná o keltskou svatyni, jak byla někdy lokalita označována, ale o novověké polní opevnění, tzv. redutu, která vznikla patrně na konci třicetileté války, kdy byla Olomouc obléhána Švédy, čemuž nasvědčuje i název objektu. Objekt mohl být také vybudován i během prvních let války o rakouské dědictví, kdy byla Olomouc obsazena pruskými vojsky. Je však jasné, že reduta musela vzniknout ještě před rokem 1746, kdy je zobrazena na mapě náměšťského panství. Vzhledem k poloze opevnění vůči reliktním cest lze předpokládat, že objekt vznikl jako důležitý kontrolní bod na dálkové komunikaci,

kteřá přicházela z Čech přes Malou Hanou směrem k Olomouci. Její relikty jsou v terénu dodnes patrné v podobě několika svazků úvozů (Martínek, J., et al., 2013).



Podkladová mapa: Stínovaný reliéf z lidarových dat projektu NAKI I (CDV)

Obr. 25 Švédská šance a úvozová cesta patrné na lidarovém snímku



Obr. 26 Švédská šance – východní val (foto: Hrabalová, J., duben 2017)

Reduta v lokalitě Chrast

Opevnění se nachází v bezprostřední blízkosti dvou svazků starých úvozových cest. Západní a jižní strana je ohraničena jedním příkopem a nasypáním valem, u severní a východní strany jsou patrné val a dva příkopy. Opevnění bychom nejspíše zařadili do období Třicetileté války, kdy se na střední Moravě nacházela různá uskupení císařských a švédských vojsk (40. léta 17. století). Tato opevnění kontrolovala důležité cesty z Olomouce do Čech (Martínek, J., et al., 2013).

Jelikož se opevnění nachází ve velmi hustém porostu, bylo obtížné určit rozměry tohoto objektu. Na základě LLS se provedlo první přesné zaměření lokality (severní strana 85 m, západní strana 50 m, jižní strana 85 m a východní strana 64 m). Severně od polního opevnění se sbíhá sčtený svazek úvozů, které vedou od Náměště na Hané do Olbramic. Detektorový průzkum v okolí svazů cest přinesl několik nálezů s nimi souvisejících. Jednalo se hlavně o zlomky železných podkov datovaných od středověku po novověk, velké železné kované hřeby, ostruha s bodcem ze 13. století a další drobné nálezy datované do 19. století (Martínek, J., et al., 2013).

Tvary jsou dobře patrné na snímku z lidarových dat (*obr. 29 – objekty s písmenem A*)



Obr. 27 Příkop reduty v lokalitě Chrast I (foto: Hrabalová, J., duben 2017)

Okopy

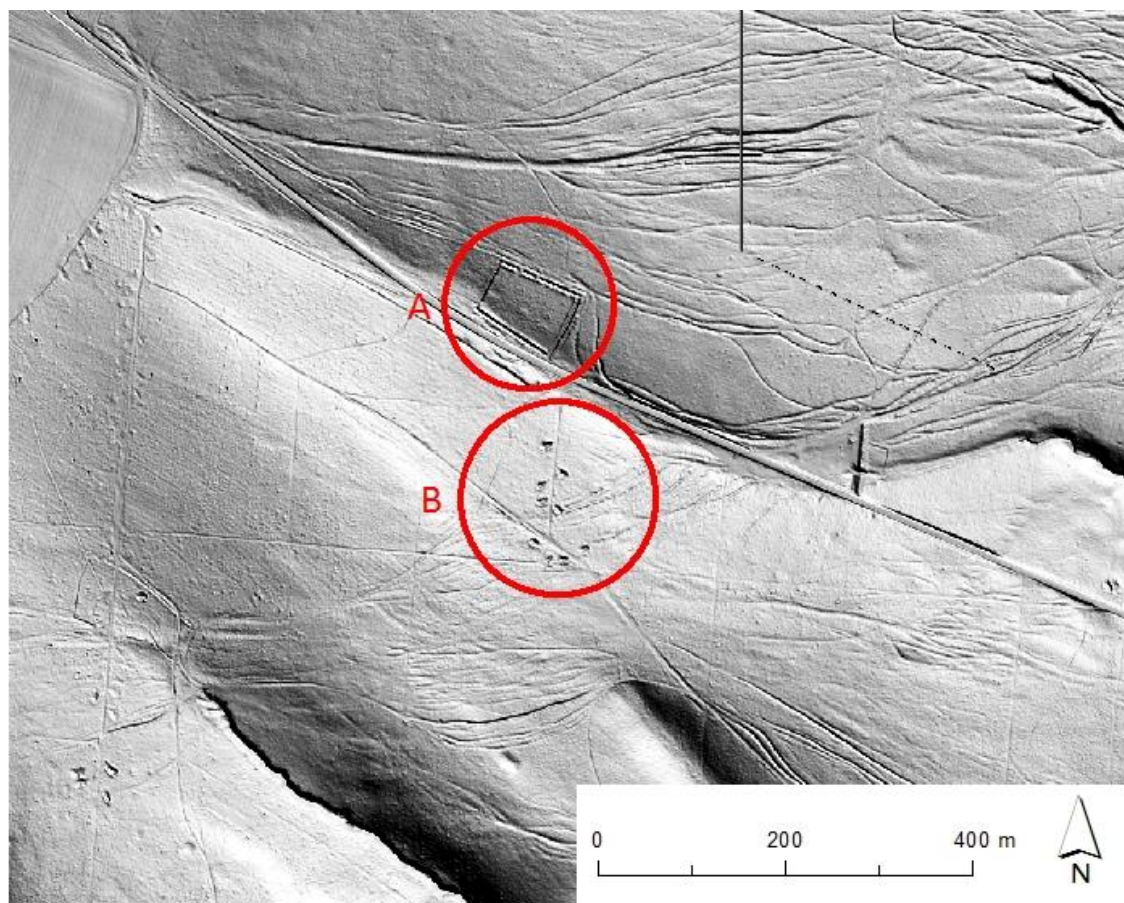
V souvislosti s militárními tvary je nutné zmínit i novodobé aktivity Sovětské armády po roce 1968, kdy byl tento prostor opakovaně využíván jako cvičiště. Podél lesních cest jsou patrné okopy pro vojenská motorová vozidla.

Okopů se v lokalitě nacházelo několik, všechny byly přibližně stejné velikosti. U jednoho z nich bylo provedeno měření. Okop přibližně obdélníkového tvaru má rozměry cca 10x5,3 m a hloubku 2 m.

Tvary jsou dobře patrné na snímku z lidarových dat (*obr. 29 – objekty s písmenem B*)



Obr. 28 Okopy (foto: Hrabalová, J., duben 2017)



Podkladová mapa: Stínovaný reliéf z lidarových dat projektu NAKI I (CDV)

Obr. 29 Antropogenní tvary podél komunikace Náměšť na Hané – Olbramice

7 Možné využití výsledků v cestovním ruchu

Ze shromážděných informací je patrný zejména převládající význam vodohospodářských tvarů, které jsou zajímavé pro turisty a díky zachovalosti těchto tvarů jsou v krajině dobře patrné a je možné je tedy využít pro dané potřeby. V rámci rozšíření možností turistického ruchu Terežského údolí a jeho okolí byla navržena nová naučná stezka „Po stopách šumických mlýnů“.

Navrhovaná trasa je dlouhá cca 12 km a má 8 zastavení. Zastavení se týkají hlavně mlýnů a zaniklých rybníků, které je zásobovaly. Součástí stezky jsou i doplňková zastavení, která obohacují stezku o další zajímavosti, které jsou v blízkosti trasy. Průběh stezky zachycuje mapa, která je součástí volné přílohy (*volná příloha 2*). V rámci práce byla vytvořena ještě druhá mapa, ve které jsou zakresleny jednotlivé náhony k mlýnům, které by mohly být také přínosné pro případné zájemce o bližší poznání území. Mapa se zakreslenými náhony je rovněž součástí volné přílohy (*volná příloha 3*).

8 Závěr

Bakalářská práce pojednává o širším okolí Terezkého údolí. Zájmové území bylo vymezeno na základě výskytu sledovaných tvarů a je tvořeno zejména lesním porostem mezi obcemi Náměšť na Hané, Olbramice, Laškov a Luděřov. Plocha zájmového území byla vypočtena na 22 km².

Jelikož se v zájmové oblasti nachází velké množství zbytků úvozových cest, byla část práce věnována dopravním tvarům. Na základě studia mapových podkladů a analýzou lidarových dat (DMR4G) byl podniknut terénní výzkum změřený na fotodokumentaci stop starých komunikací. Vlastní terénní výzkum probíhal v jarních měsících (březen, duben) 2017, jelikož je toto období ideální pro mapování z důvodu omezené vegetace.

Největší část práce se však věnovala vodohospodářským antropogenním tvarům, kterých se v zájmovém území nachází několik. Nosnou částí v této kapitoly byl rovněž terénní výzkum, při kterém probíhala fotodokumentace jednotlivých tvarů, lokalizace pomocí GPS a také měření. Jelikož nebyla literatura zabývající se touto problematikou dostačující, v rámci terénního výzkumu použita i metoda interview. Poznatky získané při terénním výzkumu byly interpretovány ve stěžejní části celé práce.

V zájmovém území bylo zjištěno celkem šest mlýnů, které zásobovala říčka Šumice. Žádný z mlýnů již není v současné době funkční stejně tak jako rybníky, které sloužily k jejich zásobování. Vzhledem k tomu, že ve vodních tocích již není zdaleka tolik vody jako dříve a provoz mlýna je finančně velmi náročný, nelze již předpokládat jejich zpětné uvedení do provozu. Historické mlýny by nemohly ani zdaleka konkurovat dnešním moderním mlýnům především kvůli efektivitě moderních technologií a tím i objemu namleté mouky. Možné využití by bylo zprovoznění některého z mlýnů jako historickou raritu, byla by však potřeba velkých investic a zájmu ze strany spotřebitelů. Takový projekt by však byl velkým rizikem s ohledem na návratnost investic a v současné době nevypadá příliš reálně. Mlýn v Náměšti na Hané je jako jeden z mála ve velmi zchovalém stavu a proto by mohl být využit jako prostor pro exkurzi. V současné době však není příliš zpopularizovaný, což by se dalo změnit právě navrhovanou naučnou stezkou. Interiéry mlýna by mohly zaujmout jak nadšené historiky, tak i příznivce techniky, protože zde mohou spatřit unikátní a na svou dobu velmi moderní mechanismy, které se diametrálně odlišují od dnešních, výhradně elektrických strojů. Rybníky a náhony jsou již z velké části zarostlé, avšak stavidla jsou zchovalé a mohou tak představovat další zajímavé objekty.

Jelikož byly v zájmovém území zjištěny i jiné antropogenní tvary, zejména militární, byla součástí práce i podkapitola zaměřená na tyto formy lidského zásahu. V rámci této podkapitoly byly řešeny tvary, které by mohly být rovněž potenciálně využity v cestovním ruchu a představují tak doplňková zastavení naučené stezky.

V rámci práce byly vytvořeny dvě mapy. První z nich a zároveň nejdůležitější je mapa: Naučná stezka „Po stopách šumických mlýnů“, která by mohla zaujmout případné čtenáře a docílit tak zvýšení atraktivity tohoto území z hlediska cestovního ruchu. Navrhovaná trasa má 8 zastavení a několik doplňkových zajímavostí vyskytujících se v okolí naučné trasy. Druhou je mapa: Mlýnské náhony na naučné stezce „Po stopách šumických mlýnů“, která slouží případným zájemcům jako představa o tom, jak to vše v dávných dobách fungovalo.

9 Summary

The primary purpose of this study was to describe and map historical road relicts and man-made relief forms in the broad area of Terežské údolí using outdoor investigation. In addition to that, the important relicts and man-made forms were documented via photographs, GPS coordinates and measurements out in the field.

The thesis is divided into three segments. The first is physiographical characteristics and history of the area. The second one focuses on the main subject of this study, which are historic road relicts, of which there are many in the area. A map was created using ESRI ArcGIS Arcmap software and the routes were photo documented. Few other man-made relief forms were closely investigated: objects used in water management, especially mills and abandoned ponds, which are quite common in the broad area of Terežské údolí. Due to lack of information in literature were the main source of information interviews with locals. In the latter part of the thesis military objects are analysed, such as remains of the fortification Rmíz, Švédská šance, riddoto in the area of Chrast and tranches used by the SSSR army after 1968.

A tourist route with an intention to educate about mills in the area called „Po stopách šumických mlýnů“ was created with other points of interests in order to enhance the attractiveness of the area for tourists.

10 Použitá literatura a zdroje

Literární zdroje:

CULEK, M. (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 348 str.

DEMEK, J a kol. (1965): *Geomorfologie českých zemí*. Praha: Československé akademie věd, 335 str.

DEMEK, J., MACKOVČIN, P. a kol. (2006): *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Brno: AOPK ČR, 580 str.

FIALA, J. (2003): *Přírodní park Terežské údolí*. Olomouc: J. Fiala, 56 str.

GOJDA, M. a kol. (2013): *Archeologie a letecké laserové skenování*. Plzeň: Katedra archeologie, Západočeská univerzita v Plzni, 255 str.

KIRCHNER, K., SMOLOVÁ, I. (2010): *Základy antropogenní geomorfologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 287 str.

KOUDELA, M., NAVRÁTIL, P. (1999): *Paměti obce Luděřova*. Olomouc: Danal, 107 str.

MARTÍNEK, J., ŠLÉZAR, P. a kol. (2013): *Identifikace starých cest a dalších objektů za pomoci LLS*. In Gojda, M., John, J. (eds). *Archeologie a letecké laserové skenování*. Západočeská univerzita v Plzni. 228-241

MARTÍNEK, J. a kol. (2014): *Poznáváme historické cesty*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 238 str.

PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, R. a kol. (2014): *Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století*. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, 167 str.

QUITT, E. (1971): *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV, 73 str.

ŠAFÁŘ, J. a kol. (2003): *Chráněná území ČR. VI., Olomoucko*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 454 str.

ŠMÍD, M. (2007): *Rmíz u Laškova: pevnost kultury nálevkovitých pohárů*. Olomouc: Archeologické centrum Olomouc, 88 str.

ŠTĚPÁN, L. a kol. (2008): *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 316 str.

TOMÁŠEK, M. (2007): *Půdy České republiky*. Praha: Česká geologická služba, 67 str.

VOJKOVSKÝ, R. (2005): *Náměšť: zřícenina hradu, dolní a horní zámek v Náměšti na Hané*. Dobrá: Beatris, 27 str.

VRÁNA, K., BERAN, J. (2008): *Rybníky a účelové nádrže*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 150 str.

VYCHODIL, L. (1991): *850 let Náměště na Hané: sborník statí: 1141-1991*. Náměšť na Hané: Městečko Náměšť na Hané, 121 str.

Elektronické zdroje:

Bílinská přírodovědná společnost. Klima [online]. 2017 [cit. 24.04.2017]. Dostupné z: <http://priroda.sdas.cz/klima.htm>

Mapire. First Military Survey. [online]. © 2017 [cit. 24.04.2017]. Dostupné z: goo.gl/XOdSxP

Oficiální stránky obce Olbramice. Historie [online]. © 2017 [cit. 24.04.2017]. Dostupné z: <http://www.olbramice.cz/index.php?nid=9492&lid=cs&oid=1975341>

Oficiální stránky Zámku Náměšť na Hané. Historie [online]. © 2017 [cit. 24.04.2017]. Dostupné z: <http://zamek.namestnahane.cz/historie/>

Půdní mapa 1:50 000. Česká geologická služba. [online]. © 2017 [cit. 24.04.2017]. Dostupné z <http://mapy.geology.cz/pudy>

Sagittaria. Naučná stezka Terezkým údolím Laškov [online]. © 2010 [cit. 24.04.2017].
Dostupné z: <http://www.sagittaria.cz/images/upload/lokality/tab10crv7.jpg>

Sagittaria. Naučná stezka Terezkým údolím Rmíz [online]. © 2010 [cit. 24.04.2017]. Dostupné
z: <http://www.sagittaria.cz/images/upload/lokality/tab9crv7.jpg>

Stínovaný reliéf (Azimut 45°) projektu NAKI I - Olbramice_Rmiz.tif [digitální data GeoTIFF]. CDV,
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. 2013.

Šímek Rudolf. Kruhovský mlýn. Vodní mlýny. [online]. © 2012 [cit. 24.04.2017]. Dostupné
z: <http://vodnimlyny.cz/mlyny/objekty/detail/3844-kruhovsky-mlyn>

Základní mapy ČR. ČUZK. Prohlížeč služba Esri ArcGIS Server - Základní mapy ČR. [online].
© 2017 [cit. 24.04.2017]. Dostupné z <http://ags.cuzk.cz/ArcGIS/rest/services/zm/MapServer>

Zříceniny hradů, zámků a tvrzí. Zřícenina vodního mlýna Kruhovský mlýn [online]. ©2017 [cit.
24.04.2017]. Dostupné z:

[http://www.zriceniny.eu/index.php?pg=detail&article=12354Kruhovský mlýn | Vodnimlyny.cz.](http://www.zriceniny.eu/index.php?pg=detail&article=12354Kruhovský%20mlýn%20|%20Vodnimlyny.cz)

Přílohy

Bakalářská práce obsahuje tři volné přílohy:

Příloha 1: Fotodokumentace (Priloha1_hrabalova.pdf) – volná na CD

Příloha 2: Mapa: Naučná stezka „Po stopách šumických mlýnů“ – volná

Příloha 3: Mapa: Mlýnské náhony na naučné stezce „Po stopách šumických mlýnů“ – volná