

**Univerzita Karlova v Praze**

**Filozofická fakulta**

**Ústav pro archeologii**

**Diplomová práce**

**Martin Sýkora**

**Evidence a analýza terénních tvarů reliéfu a jejich vztahu ke středověkým  
hradním areálům**

**Praha 2018**

**Vedoucí práce: Mgr. Jan Hasil, Ph.D.**

### Poděkování:

Rád bych v první řadě poděkoval vedoucímu práce Mgr. Janu Hasilovi, Ph.D. za ochotu a vstřícnost při hledání řešení jednotlivých úkolů. Velký vděk patří členům rodiny a přátelům za asistenci jak s úkony v terénu, tak při korektuře textu. V neposlední řadě patří poděkování Zeměměřičskému úřadu za zapůjčení dat leteckého laserového skenování.



Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 8. července 2018

Bc. Martin Sýkora

**Abstrakt:**

Diplomová práce se zaměřuje na výzkum antropogenních tvarů reliéfu v okolí osmi vybraných hradů na území Čech. První krok představuje sběr informací ohledně již zmapovaných objektů, zjištěných v blízkosti či zázemí hradních areálů.

K praktické části práce je následně využito dat leteckého laserového skenování v kombinaci s výpovědí starých i současných mapových děl. Následným povrchovým průzkumem je u takto vybraných potenciálních objektů ověřena jejich existence, zajištěna přesnější lokalizace a proveden jejich popis společně s fotodokumentací. Na základě získaných informací je vyslovena interpretace těchto objektů, případně časové vymezení v rámci existence daného hradního areálu. Poslední část hodnotí efektivitu této metody a zamýšlí se nad současným stavem zkoumaných lokalit.

**Klíčová slova:**

Archeologie středověku – Nedestruktivní archeologie – LLS – Hrad – Antropogenní tvary reliéfu

**Abstract:**

This Thesis focuses on the anthropogenic geomorphology in the vicinity of eight selected castles in the Bohemia region. The first part of study gathers information about already known archaeological features in the castle areas or hinterland.

The first step of the survey uses LIDAR data combined with both historical and contemporary maps. Next, a surface survey helped to prove the existence of selected archaeological features, mark their location and get their written description and photographic documentation. Thanks to the information collected this way, we can possibly interpret former use of the features, as well as their origins in relation to the existence of the castle itself. The last part evaluates efficiency of the used method and reflects of the state of the examined castles areas and surroundings.

**Key-words:**

Medieval archaeology – Non-destructive methods – LIDAR – Castle – Anthropogenic landforms

# Obsah

1	Úvod .....	8
1.1	Funkce hradního areálu .....	8
1.2	Definice a funkce areálu předhradí .....	9
1.3	Umístění a podoba předhradí .....	10
2	Příklady objektů z okolí hradů, případně z odlišných kontextů .....	12
2.1	Hospodářské zázemí a výrobní objekty .....	12
2.1.1	Železářská, hutnická a kovářská produkce .....	12
2.1.2	Těžba a zpracování hornin a nerostných surovin.....	16
2.1.3	Hrnčířská a sklářská výroba.....	23
2.1.4	Dehtařská a vápenická výroba .....	28
2.1.5	Vodní díla a mlýny .....	31
2.1.6	Hradní kuchyně a další objekty sloužící k přípravě potravin .....	35
2.1.7	Hospodářské dvory, pivovary, sýpky a sklepy .....	39
2.1.8	Další objekty .....	43
2.2	Komunikace a celnice .....	44
2.3	Obytné objekty a areály .....	47
2.4	Externí fortifikace .....	53
2.5	Oblévací tábory .....	61
2.5.1	Vojenská ležení.....	61
2.5.2	Velitelská stanoviště .....	62
2.5.3	Pozice palných zbraní .....	63
2.5.4	Pozice praků.....	63
3	Využité metody .....	68
3.1	Nedestruktivní archeologie .....	68
3.2	LIDAR.....	68
3.2.1	Definice pojmu .....	68
3.2.2	Princip technologie .....	68
3.2.3	Třídění dat.....	69
3.2.4	Potenciál dat pro užití v archeologii .....	69
3.2.5	Projekt tvorby nového výškopisu České republiky .....	70
3.3	Tvorba modelu .....	70
3.4	Interpolace, vizualizace a interpretace .....	70

4	Výběr lokalit a práce s prostorovými daty .....	72
4.1	Tvorba databáze a výběr lokalit .....	72
4.2	Získání dat, tvorba modelu a další zpracování.....	74
5	Stavební podoba, okolí a historie lokalit .....	75
5.1	Červenice.....	75
5.2	Hengst .....	75
5.3	Košťálov.....	76
5.4	Mydlovar/Kostomlaty .....	77
5.5	Příkopy/Starý Rýzmbek.....	78
5.6	Rýzmbek .....	79
5.7	Valdek .....	81
5.8	Volfštejn.....	83
6	Analýza antropogenních tvarů reliéfu .....	85
6.1	Červenice.....	85
6.2	Hengst .....	98
6.3	Košťálov.....	108
6.4	Mydlovar/Kostomlaty .....	115
6.5	Příkopy/Starý Rýzmbek.....	120
6.6	Rýzmbek .....	123
6.7	Valdek .....	134
6.8	Volfštejn.....	142
6.9	Zhodnocení stavu okolí hradních areálů v dnešní době.....	160
7	Závěr.....	167
8	Seznam použité literatury .....	168
9	Seznam ilustrací a fotografií.....	176

# 1 Úvod

## 1.1 Funkce hradního areálu

Vrcholně středověký hrad tvořil v rámci sídelní struktury 13. až počátku 16. století především opevněné sídlo, které však zastávalo řadu dalších funkcí. Většina badatelů se u hradů zpravidla shoduje na existenci funkce vojenské, rezidenční, správní a provozně ekonomické. Promítnutím těchto funkcí vně vlastní hradní areál však vznikaly vazby, které ovlivňovaly celou sídlištní strukturu (*Durdík 1982b, 142*). U většiny hradních objektů nejčastěji docházelo k míšení těchto funkcí, které mohly mít různou důležitost, a to i v závislosti na aktuální politické, sociální a ekonomické situaci. Vojenskou či refugiální funkci hradu zajišťovaly nejen jednotlivé objekty pasivní či aktivní obrany, ale také samotná posádka hradu. Hrad sloužily také jako obydlí či rezidence, což mělo vliv na kvalitu provedení a zpravidla také počet obytných staveb. Dalším významným atributem byla funkce správní, často propojená s funkcí hospodářskou a ekonomickou. Nezbytnou součástí většiny hradů se pak stalo jejich zázemí, které často zajišťovalo jak obživu, tak ekonomické příjmy hradu a jeho vlastníka. V neposlední řadě hrála důležitou roli v existenci hradu rovina symbolická. Zprostředkovávalo ji nejen faktické ovládnutí a správa určitého území, ale také zpravidla dominantní umístění hradu či podoba a velikost základních hradních objektů (palác, věž, brána). Období vzniku prvních vrcholně středověkých hradů tak můžeme chápat jako zabírání budoucích sfér vlivu a hrad v tomto případě hrál roli nástroje mocenské legitimizace (*Šimůnek 2010, 189–191*).

Badatelský pohled na hradní areály však především v minulých desetiletích ustrnul na jejich vnímání jako objektů vytržených z někdejšího dynamického systému, a tím pádem zbavených části informací. Snahou o postupnou rekonstrukci informací, především pomocí metod dříve neznámých či nedostupných, lze definici hradního areálu nadále upravovat či rozšiřovat tak, že bude moci obsáhnout i lokality, pro které se zatím jeví jako nedostatečná (*Sýkora 2013, 11–12*). Aristokratická sídla obecně ve značné míře definovala podobu svého okolí. Přítomnost elit ovlivňovala nejen samotnou podobu, umístění či účel vzniknuvších objektů, ale také podobu či vývoj okolních objektů či areálů (*Novák 2017, 32–33*).

Řada zmíněných funkcí a činností však nemusela být prostorově omezena na areál definovaný obvodovou hradbou či příkopem, ale mohla být uskutečňována mimo areál takto vymezený, či plochu opatřenou pouze lehčí formou opevnění.

## 1.2 Definice a funkce areálu předhradí

V dosavadní literatuře není úplné jednoty v chápání pojmu předhradí. Důvodem může být značně omezená pozornost věnovaná areálům předhradí, jejíž příčinou je nepochybně velmi často špatný stav dochování i složité mapování jednotlivých objektů i předhradí jako celku (*Hložek 2006, 31*). Pro pochopení fungování hradního organismu jako celku je přitom nezbytné sledovat vzájemné vztahy a činnosti prováděné v jeho různých částech (*Durdík 1981b, 7-8*).

T. Durdík definuje předhradí jako samostatně opevněnou část hradu, jejímž hlavním úkolem je zajišťovat hospodářský provoz objektu, ovšem s tím, že předhradí se vyskytuje výlučně u hradů šlechtických (*Durdík 2009, 457*). U královských hradů podle něj roli předhradí nahrazovaly okolní města či dvorce, případně tzv. dolní hrady. Hospodářskou funkci zajišťovaly objekty nezbytně nutné pro existenci hradu, jako jsou stáj, sýpka, seník či kovárna, které se však mohly nacházet i v areálu vlastního hradu.

Královské hrady se až do pozdní gotiky stávají výhradně spotřebitelským prostředím, která se pro uspokojení svých potřeb spoléhala téměř výhradně na dovezené výrobky či zemědělské produkty. Na opačné straně stály hrady šlechtické, sloužící často jako správní a hospodářská centra panství. V důsledku zajištění potřeb, které nesouvisejí přímo se sídlem samotným, tak v jejich okolí časem vznikla samostatná část s převažující hospodářskou funkcí – předhradí (*Durdík 2009, 36-37*). Jeden hrad mohl disponovat i vícero předhradími. Výskyt hospodářských objektů není omezen pouze na prostor předhradí, ovšem jakmile se v jeho rámci vyskytne i obytná panská stavba, nelze již mluvit o předhradí, nýbrž o části hradu samotného (*Durdík 1983, 471*). Předhradí mohlo být opatřeno lehčím či plnohodnotným typem opevnění a objekty, které se zde nacházely, nemusely nutně být zděné konstrukce (*Durdík 1984, 352*). Poměrně odlišnou definici předhradí nabízí D. Menclová, podle které předhradí tvoří nezbytnou část hradního areálu, svázanou s jeho existencí již od samotného vzniku (*Menclová 1972a*). M. Plaček definuje předhradí jako opevněnou plochu navazující na jádro hradu před nebo pod ním, která obsahuje především budovy související s hospodářsko-provozními potřebami hradu (*Plaček 2001, 743*).

J. Hložek při aplikaci teorie sídelních areálů na hradní areály konstatuje, že z pohledu prostorového a funkčního vydělení představují předhradí a hradní jádro značně odlišné útvary (*Hložek 2006, 31*). Společně s autory R. Křivánkem a P. Menšíkem pak hranici mezi předhradím a ekonomicko-provozním zázemím spatřují autoři v existenci fortifikační linie –

zatímco předhradí má být opevněno přinejmenším valem či příkopem, ekonomicko-provozní zázemí tímto atributem neoplývá (*Hložek – Křivánek – Menšík 2011, 234*).

V případě neopevněných areálů v zázemí hradů bychom tak měli nadále hovořit striktně jako o souvisejícím hospodářském dvoře, nikoli o předhradí. Předhradí postupem času začíná obsahovat i rozlehlější rezidenční budovy a stává se základem pro nově vznikající útvary – zámky (*Novák 2017, 53*).

### 1.3 Umístění a podoba předhradí

Předhradí bývá zpravidla situováno v bezprostřední blízkosti hradu, často v prostoru ostrožny či jiné přilehlé plochy. Jeho fortifikace je ve značné míře závislá na terénní situaci, podobně jako vedení přístupové cesty k hradu, která předhradím zpravidla prochází. Všechna zkoumaná předhradí nesou prvky opevnění, a to minimálně pomocí příkopů a valů, doplněných snad o další dřevěnou konstrukci (*Kuna 2004, 262*). Zděnou fortifikaci u předhradí nalézáme jen v některých případech, jako např. **Žebrák, Libštejn, Zbiroh, Nižbor**. Tam, kde bylo předhradí situováno výše než vlastní jádro hradu, byla jeho opevnění často věnována větší pozornost. S rozvojem dělostřelby roste také snaha co nejvíce oddálit linii obrany od jádra hradu a zkvalitnit fortifikace předhradí (*Durdík 2009, 37*). Mohlo docházet ke snahám o nivelizaci celého prostoru tak, aby ho bylo možné pokrýt obrannou střelbou, nebo naopak budování sypaných opevnění, což vyžadovalo materiál nezbytný pro jejich stavbu. Dostatek stavebního materiálu či zeminy zajišťovalo hloubení příkopů či lámání skal. Zásahy mohly být vyvolány také zajištěním fungování komunikačního schématu vně i uvnitř hradu, mezi něž patří např. zřizování samotné přístupové cesty za pomoci zářezů či naopak naspů. V případě nutnosti vyrovnání určité plochy, například hradního nádvoří, častěji docházelo k přidávání než ubírání materiálu, případně k vybudování sklepení (*Durdík 1997, 505–506*). Podle I. Lehkého dochází v období husitských válek k přechodu od využívání palisád jakožto samostatných či nadstavbových fortifikačních prvků k užívání roštových konstrukcí. Vnější dřevěný plášť z obou stran a vnitřní prostor vyplněný kamením a hlínou propůjčoval fortifikaci značnou odolnost vůči zásahu palnými zbraněmi. Podobných kvalit dosahovaly i spodní části fortifikací husitských hradů v podobě naspů či teras s vnější a případně také vnitřní plentou. Dá se tak předpokládat, že se tyto změny projeví i v konstrukčním řešení opevnění areálů předhradí (*Sýkora – Veselý 2014, 114*).

Zatímco například na **Žebráku** datujeme existenci předhradí již do konce 13. století, tedy téměř do doby vzniku samotného hradu, v případě hradu **Krašova**, založeného nejspíš již



v průběhu první poloviny 13. století, zjištěné objekty předhradí pocházejí až z 15. století (*Kuthan 1994, 213*). K výrazným přestavbám předhradí dochází především ve druhé polovině 15. a v první polovině 16. století (*Durdík 1983, 475*).

Odlišná je také situace ohledně zástavby předhradí. Například na **Týřově** a **Křivoklátě** tvořily značnou část objektů předhradí stavby pouze lehké roubené či hrázděné konstrukce. Obdobnou situaci lze předpokládat i v rámci ostatních areálů předhradí, přičemž pozůstatky budov v rámci předhradí jsou poměrně vzácné (*Durdík 2009, 37*). K hospodářskému vybavení patřily jak běžné hospodářské stavby, jako jsou stáje, chlévy, stodoly či seníky, tak další objekty, které nemusely sloužit pouze obyvatelům hradu, ale i širšímu okolí. Koncem 15. století nastává období, kdy začíná šlechta ve velkém podnikat ve vlastní režii. Důsledkem toho se součástí předhradí stávaly hospodářské objekty, mezi kterými nalézáme např. pivovary, sladovny, spilky, mlýny, pekárny, cihelny, rybníky a další provozy, které již zpravidla nesloužily pouze k zabezpečení potřeb vlastního hradu (*Durdík 1995, 371*).

V prostoru předhradí proto musíme počítat také s výskytem areálů aktivit, které logicky při fungování hradního organismu nemohly chybět, přestože v archeologické evidenci nezanechávají žádný, či pouze drobný otisk (*Hložek 2006, 31*). Je třeba mít na paměti také skutečnost, že se většina hradních areálů nachází v zalesněném a většinou také nesnadno přístupném prostředí. Právě to propůjčuje hradům výrazný potenciál uchování objektů. S výjimkou lesních prací, těžby či jiných zásahů člověka proto můžeme počítat s tím, že tento prostor do jisté míry nalezneme v takovém stavu, v jakém byl před několika stoletími (tedy v době, kdy zpravidla končí využívání těchto areálů) ponechán.

## 2 Příklady objektů z okolí hradů, případně z odlišných kontextů

### 2.1 Hospodářské zázemí a výrobní objekty

Jen velmi těžko je představitelná situace, ve které by vrcholně středověký hrad byl, co se zásobování a materiálu týče, kompletně závislý pouze na zdrojích zvnějška, tedy zázemí sestávající z přilehlých vesnic či měst. Nejde pouze o zajištění potravin či surovin potřebných pro další zpracování a spotřebu, jakož i zdrojů bezprostředně nutných pro fungování hradu jako takového. Nepřímým dokladem v tomto směru mohou být nálezy movitých předmětů – např. řemeslnických, zemědělských a stavebních nástrojů, polotovarů, výrobků či výrobního odpadu (např. *Tymonová 2010, 72–74*). Otázkou však zůstává, do jaké míry takové nálezy svědčí o výrobní činnosti přímo v areálu hradu či výrobě v prostoru předhradí.

Jasnější doklad tak představují v terénu skutečně dochované objekty či pozůstatky výrobních zařízení, či jejich příslušenství. V této kapitole si představíme objekty, které v prostoru či okolí hradních areálů byly identifikovány a zdokumentovány, případně také objekty, nalezené v prostředí jiném, jejichž existenci však můžeme předpokládat i v prostředí hradních areálů.

#### 2.1.1 Železářská, hutnická a kovářská produkce

Poznání technologických aspektů železářství v Čechách na prahu vrcholného středověku je bohužel zatíženo značným nedostatkem písemných pramenů. S rozpadem hradské soustavy a postupným vyhasínáním ekonomické funkce suburbií mizí doklady železné metalurgie stejně jako její písemné zmínky (*Charvát 1985, 192*). S následnou intenzivní kultivací krajiny ve 13. století však vzniká řada nových sídlišť, z nichž mnohá, ať již městského či vesnického charakteru, jsou vybavena kovářskými pracovišti (*Nováček 2001, 289*). K zajímavému vývoji dochází v okolí městských aglomerací, kde jsou v četných případech v souvislosti s mílovým právem vyklíženy suburbiální zpracovatelské dílny, jejichž personál odchází buď přímo do měst, nebo na venkov. Dá se předpokládat také snaha vrchnosti o monopolizaci těchto služeb pro své vlastní účely. To vedlo k nárůstu poptávky po zdrojích železných rud, které si nárokovala právě vrchnost a rozhodovala také o počtu hutí a jejich dislokaci (*Charvát 1985, 193*). Vlivem těchto zásahů je prostorová vazba mezi surovinovými zdroji (ruda, dřevěné uhlí) a vlastní hutní výrobou do jisté míry uvolněna (*Nováček 2001, 292*), přesto v kritériích výběru polohy železářských areálů stále hrála roli blízkost vodního toku (*Havrda – Podliska – Zavřel 2001, 109*).

Jen malou část spotřeby kovu mohl pokrýt dovoz, v rámci něhož se železo v písemných pramenech jako jedna z importovaných komodit objevuje od druhé poloviny 13. století (Nováček 2001, 286). Pro chod maloobjemových pecí ovšem stačila i ložiska o těžitelném objemu jen několik kubických metrů, která lze často nalézt v bezprostředním okolí výrobních areálů (Havrda – Podliska – Zavřel 2001, 96). Vrcholný středověk je pro železářství v Evropě také obdobím radikálních technologických změn, spojených zejména s uplatňováním mechanické (vodní) energie při pohonu dmychadel a hamerních kladiv, a v některých regionech s rozvojem tzv. nepřímé výroby železa (Nováček 2001, 284).

Teprve v předhusitském období představovala výroba kovů či práce s kovy výdělečnou činnost realizující se nad rámec emfyteutického vztahu umožněnou buď úplnou benevolencí ze strany feudála, nebo různými podobami oboustranně výhodných vztahů, díky nimž mohl poddaný se surovinami poměrně volně disponovat, ať již formou pronájmu, nebo odváděním části výrobku či zisku (Nováček 2001, 295). Výroba železa a jeho prvotní zpracování tak přestává být provozováno převážně v malých, krátkodobých areálech v blízkosti surovinové základny (včetně poloh v intravilánech sídlišť) a přemísťuje se do stabilizovaných hutí a hamrů na vodních tocích, které se již nadále zpravidla vyznačují dlouhodobou kontinuitou (Nováček 2001, 292). Existence dobývacích jam či jiných reliktní těžby tak může upozornit na blízký výskyt především raně středověkých výrobních areálů. Dokladem této praxe je např. situace odkrytá roku 1984 v **Praze-Řeporyjích**, kde byly pyrotechnologické objekty doprovázeny těžebními jámami (Ježek – Řídký – Varadzin – Zavřel 2011, 339).

V podobě jednotlivých výrobních areálů mohly panovat výrazné rozdíly, a to jak v technologické náročnosti, tak ve spektru použitých technik, nástrojů a surovin či v kvalitě výrobků (Richter – Smetánka 1983, 17). Zařízení na zpracování železných kovů tvořily zpravidla jednoduché mírně zahlobené, avšak i povrchové, obvykle otevřené objekty. Objekty kotlovitého řezu s vypálenými stěnami často doprovázené četnými vrstvami popela identifikujeme jako vyhřívací výhně, typické především pro raně středověká železářská pracoviště (Havrda – Podliska – Zavřel 2001, 108). Starší výhně měla vystřídat zaklenuté pece rozdělené roštem na spodní topeniště a horní tavicí komoru, známé také jako pece tyglíkové. Jejich nálezy jsou ovšem poměrně ojedinělé a u jejich popisu se proto spoléháme spíše na písemné prameny (Procházka – Hložek – Holubová Závodná 2011, 85). Naopak poměrně konzistentní podobu již od staršího středověku můžeme očekávat u tzv. plamenných

pecí, které umožňovaly kontinuální odlití a dokonalou homogenitu velkých odlitků (Nováček 2001, 289).

Odlišná je také otázka zpracování neželezných kovů. K tomuto procesu nejdříve sloužila jednoduchá otevřená a mírně zahlobená, ale i povrchová zařízení. Ta byla později nahrazena zaklenutými pecemi, jejichž vnitřní prostor byl roštem rozdělen na spodní topeniště a vrchní tavicí komoru. Jako doklad především metalurgie mědi mohou posloužit také nálezy tyglíků. Zatímco se staršími pecemi souvisejí obvykle tyglíky menší s hrotitým či zaobleným dnem, velké nádoby s plochým dnem doprovází pece pozdější. V českém prostředí bylo ještě ve 13. století typické nepřilíš praktické používání běžné kuchyňské keramiky, namísto tyglíků (Procházka – Hložek – Holubová Závodná 2011, 85–86). Příklad zpracování sulfidických rud mědi ukazuje, že se jednalo o poměrně technologicky i energeticky náročný proces, který spočíval v prvotní tepelné úpravě, rozdužení a částečném odsíření rudy pražením. V některých případech nebyla tato primární úprava nutná a bylo možné přikročit hned k redukčnímu tavení rudy, často s využitím struskotvorných přísad za teploty minimálně 1150 C°. Měď mohla být v případě potřeby také rafinována v tyglíkových pecích (Ernée – Militký – Nováček 1999, 223).

Existenci výrobních zařízení může nepřímo doložit například zvýšená koncentrace výrobků. V případě **Václavského náměstí v Praze** byly za pomoci železných předmětů označených raženými značkami a také písemných pramenů interpretovány kovářské dílny, jejichž relikty však v terénu identifikovány nebyly (Huml – Pleiner 1991, 233–235). Dalším indikátorem mohou být velmi časté nálezy odpadů či vedlejších produktů výroby, jako je popel, odpichová, pecní či kovářská struska nebo nezpracovaná železná ruda (Ježek – Řídký – Varadzin – Zavřel 2011, 338). Naopak součásti tzv. mobilní složky, tedy nástrojů či cennějších surovin, se na lokalitách zpravidla nemusely dochovat (Richter – Smetánka 1983, 13).

### **Liptovský Hrad – Kovárenský areál**

V rámci dolního hradu byl objeven jediný objekt o rozměrech 3,9 x 4,1 m, situovaný v přímém kontaktu s obvodovou hradbou. Jeho pozůstatky o výšce 30 až 40 cm tvořil především lomový kámen spojený pomocí žlutohnědého jílu. Hliněný výmaz v jižní části objektu získal vypálením kompaktnost a červenohnědou barvu. Asi 5–8 cm pod ním se dochovala vrstva vedle sebe naskládaných říčních oblázků uložených do jílu. Byla zde získána relativně početná skupina nálezů sestávající z pracovních nástrojů, především kladiv,

dalších železných předmětů, jako jsou podkovy, militaria zámky a klíče či stavební kování, na základě které byl objekt interpretován jako kovářská výheň (*Hanuliak 1983, 480–481*).

### **Hrad Skály – Kovárenský areál, dílna pro zpracování barevných kovů**

Pozůstatky objektu tvořila plocha 3,5 x 2,5 m souvisle vyskládaná drobnými kameny, na nichž spočívala černá spálená vrstva. Z ní bylo získáno množství strusky, keramických střepů, hřebíků a dokonce deformovaná olověná kulka. Ve východním rohu byla objevena jáma o šířce 2,4 m vyplněná množstvím kamenů. Původně se jednalo patrně o nasucho kladenou zeď, která se k jámě přimykala, zatímco jáma samotná nejspíš tvořila výheň. Uvnitř výhně bylo pod kumulací kamenů nalezeno množství železité strusky, keramických střepů a železných předmětů. V severozápadní části byl objeven masivní kus železa, snad původní kovadlina se zarážkou. V areálu předhradí bylo nalezeno větší množství takovýchto objektů, charakteristických výskytem spálených vrstev a koncentrací surových kovů, hotových výrobků či polotovarů a strusky (*Belcredi 2017, 434–436*).

V blízkosti se zachoval také objekt považovaný za někdejší dílnu zpracující barevné kovy – plocha souvisle vyplněná kameny o délce 3,7 m a šířce 1 m, přičemž v jednom z rohů byly nalezeny stopy po výhni, do které ústil 24 cm široký kanál z naskládaných kamenů. Z celé plochy bylo získáno výrazné množství měděné a bronzové strusky, kousků bronzu a také malé množství cínu (*Belcredi 2017, 424*).

### **Hrad v Českém Krumlově – Metalurgická zařízení**

V ploše druhého nádvoří někdejšího hrádku byly objeveny relikty celkem 6 metalurgických zařízení a dalších přílehlých objektů. První z nich sestával z dvojice kolmo orientovaných podezdívek z lomového kamene a valounů spojovaných vápennou maltou. Dno objektu bylo vystavěno z vrstvy naplocho kladených cihel, zatímco jeho zídkami vymezené okolí pokrývala maltovinová drť s drobnými kameny. Objekt lze považovat za úpravnické zařízení, pravděpodobně určené k pražení rudy. Další objekt měl okrouhlý půdorys o průměru asi 80 cm a jeho dno o průměru 64 cm, které se zahlubovalo 58 cm pod úroveň současného terénu. Silně do tmavošeda vypálené stěny mocnosti 3 cm byly značně strmé a v ostré hraně přecházely v mírně konkávní dno. Nalezeny byly zhroucené na dně objektu a na jejich povrchu byly místy přitaveny hrudky nístějoviny, případně také surové mědi. Objekt mohl souviset s nedochovanou, nejspíše šachtovou pecí a jeho valovitá prohlubeň mohla plnit úlohu předpecní jámy (*Ernée – Militký – Nováček 1999, 210–214*). Další objekt tvořila nepravidelná destrukce o velikosti 130 x 120 cm ze značně propálených fragmentů stěn z mazanice

smíšených se žlutookrovou jílovitou hlínou s uhlíky. Z jejího středu vybíhal 20 až 35 cm široký žlab, vyplněný měkčím sypkým materiálem s četným obsahem uhlíků a kusů strusky, který byl překryt kameny a maltovinou. Dosahoval délky 100 cm a na jeho konci byl nalezen keramický tyglík s protaveným dnem. Pod destrukcí a žlabem se nacházela mísovité tvarovaná, 5 až 8 cm silná mazanicová krusta. Může se jednat o pozůstatky tyglíkové pece, určené k jemnému tavení a rafinaci barevných kovů či stříbra, k prubířským účelům či k výrobě slitin. Druhý objekt měl pravoúhlý půdorys o šířce 120 cm a délce 140 cm. Tvořila ho dvojice rovnoběžných cihlových zídek, zatímco asi 70 cm širokou plochu mezi nimi vyplnila rovná plocha z naplocho kladených cihel, kterou překryla vrstva dočerna propáleného výmazu, s obsahem měďnatých sloučenin. Dno objektu pokrývala hnědošedá písčité hlína a vnitřní prostor byl částečně překryt destrukcí tvořenou drobnými kameny a zlomky cihel. Z vrstev pocházely také fragmenty sklovité měďnaté strusky, kusy surového kovu a uhlíky prostoupené nístějoviny. Tento objekt mohl sloužit jako jednoprostorová pec bez odděleného topeniště. Podle metalurgických nálezů mohla být využívána k oxidačně-redukčnímu tavení bohatého kamínku a k finální výrobě mědi (*Ernée – Militký – Nováček 1999, 215–217*).

Všechny objekty byly datovány do konce 13. až prvních desetiletí 14. století. Výrobní zařízení patrně ke svému chodu využívaly rudy z místních polymetalických ložisek, která sem byla transportována a následně zde prostřednictvím různých objektů prošla celým výrobním procesem (*Ernée – Militký – Nováček 1999, 223–226*).

## **2.1.2 Těžba a zpracování hornin a nerostných surovin**

### **Železná ruda**

Pro provoz raně středověkých maloobjemových pecí stačila i ložiska o těžitelném objemu pouze několik m<sup>3</sup> (např. polohy bahenních rud v nivních sedimentech nebo některé zvětralinové pláště bazických vyvřelin). Ta však často nedosahovala velkých rozměrů a byla pro snadnou přístupnost rychle vytěžena. V případě dnes hojně zastavěných oblastí je pro určení lokality těžby snazší vycházet ze znalostí geologických poměrů a vytipovat tak alespoň potenciální zdroje surovin (*Havrda – Podliska – Zavřel 2001, 96*).

Postup do primárních partií ložisek byl výrazným kvalitativním předělem v hornické aktivitě, který vyžadoval značné soustředění kapitálu, technických prostředků, surovin (dřevo, dřevěné uhlí) a rozvinutí celé řady nových hornických a hutnických technologií. Mnoho průvodních znaků hlubinné těžby (povrchová i hlubinná vodní díla, relikt dopravních

zařízení a komunikací, velké hlušínové odvaly atd.) lze spolehlivě archeologicky dokumentovat, datace těchto objektů však obvykle činí problémy (*Nováček 2001, 283*).

Relikty těžby představují rozličné objekty, které se liší ve velikosti, hloubce, tvaru i celkovém charakteru. Relikty průzkumných prací tvoří zpravidla protáhlé, rovné či zaoblené rýhy či zářezy s konkávním dnem, které mohou doprovázet odvaly. Povrchové dobývky jsou objekty vzniklé povrchovou těžbou charakteru lomového dobývání (*Večera 2004, 145–147*). Strmé jámy či zcela svislé šachty jsou nejčastější hornická díla, sloužící buď k prospekci, nebo přímo k těžbě. Horizontální štoly jsou zpravidla raženy do úbočí či ve svahovitém terénu. Doprovází je výskyt podkovovitých odvalů, které před jejich ústím vznikaly. Odvalová pole doprovázela i připovrchovou těžbu pomocí svislých či úklonných šachet. Velikost odvalů může svědčit o velké hloubce díla či výrazném zastoupení hlušiny v těženém materiálu (*Holík 2006, 135*). Podpovrchovou těžbu dokládá také výskyt poklesových kotlin či propadlin (pinek). S hornickou činností mohou souviset i odtokové kanálky či odkalovací nádrže (*Večera 2004, 149*).

Především hornickou těžbu kovů mohou doprovázet také hornická sídliště. Ta se nacházela buď v přímé vazbě k hornickým dílům samotným či na okrajích těžebních okrsků. Jejich společným znakem je dočasný charakter osídlení a velká dynamika vývoje. Samotná zástavba měla většinou charakter lehčí dřevěné nadzemní konstrukce či podobu provizorních zemnic či jednouchých přístřešků, zatímco kamenné či cihlové budovy jsou prokázány spíše ojediněle. Častým prvkem hornických sídlišť byly také různorodé opevňovací objekty v podobě valů, příkopů a méně také kamenných hradeb. Význačná je také častá vazba těchto lokalit k feudálním sídlům. Zpravidla se v rámci jejich areálů nachází stavba od ostatních budov výrazně odlišná svou výraznější polohou, složitějším půdorysem či náročnější stavební konstrukcí. Dá se uvažovat, že se jednalo o rezidence úředníků či osob vlastníkem pověřených dohledem nad prací (*Nováček 1993, 162–165*).

### **Saky – Šachtice pro těžbu železné rudy**

Na pozemku středověké vesnické usedlosti byla při výzkumu objevena těžební šachtice. Dosahovala hloubky několika metrů a sloužila k získávání železné rudy. Objekt byl vyplněn zeminou zvětralého podloží obsahující keramiku ze 13., 14. a 15. století (*Anderle – Ježek – Zavřel 2000, 58, 63*).

## **Neželezné kovy**

Neželezné kovy byly již od pravěku získávány převážně ze sulfidických rudních žil nebo jejich povrchových oxidačních a cementačních partií či z rozsypů. Z uvedených typů ložisek se kromě sulfidů získávaly uhličitany (např. malachit či azurit) i vlastní ryzí kovy, jako je měď či stříbro (*Zavřel 2003, 730*). Značně nedostatkovou surovinu v rámci středověké Evropy tvořil cín, který byl kromě oblasti anglického Cornwallu těžen také na území Krušných hor a Slavkovského lesa. Rudou cínu je kasiterit, který může být získáván z primárních zdrojů, tedy klasickou těžbou nebo sekundárně z rozsypů a náplavů. V náplavech byl patrně rýžováním těžen nejdříve (*Holík 2006, 130*).

### **Kutná Hora (Turkaňské pásmo) – Šachty pro těžbu stříbra**

Objeveno zde bylo několik šachet, ať již kruhových o průměru cca 2 m za průzkumnými účely, nebo šachet obdélného profilu, někdy nesoucí stopy výdřevy. Patrně sloužily ke vlastní těžbě (*Bartoš 2004, 164*).

### **Kutná Hora (Oselské pásmo) – Důlní komplex pro těžbu stříbra**

Prvních 280 m důlního díla má charakter několika dolů v první úrovni, klikatící se chodba následně protíná několik svislých děl, jam z povrchu a zaslepených jam hloubení pokračujících na nižší úrovni (tzv. hašplů). Úvodní chodba se ve svém závěru takřka kolmo napojuje do vlastního dobývacího pásma, které je tvořeno několika odlišnými typy dobývacích prostor, slednými chodbami a spojovacími překopy. Nejmohutnější dobývku otvírá ve vrcholu klenby přístupová chodba, dobývací prostora dosahuje výšky 10 m a šířky 7 m. Další způsob dobývání představují velice drobné průzkumně-dobývkové chodbičky, přičemž některé z nich jsou i vzájemně propojeny. Hlavní severní dobývka přechází ve slednou chodbu, která se po 45 m stáčí k jiné žilné struktuře. Na ní jsou založena dvě hloubení a jedna šachta z povrchu. Pro odvodnění sloužila odvodňovací korýtká při průběhu chodeb, někdy jsou tesaná o hloubce 30 cm, zatímco jinde jsou patrné negativy korýtek dřevěných. Místy se našly také stopy dřevěných podlah a zcela ojedinělé jsou nálezy dřevěných konstrukcí zařízení. Jde o příčkový žebřík, prkenné uzávěry v prorážkách dobývek či uzávěra profilu chodbičky v podobě hrázek. Zajímavé jsou také důlní značky s motivem kříže a kruhu, které v českém prostředí nemají analogii. Na základě keramického materiálu byla lokalita datována do druhé poloviny 14. až první poloviny 15. století (*Daněček 1994, 9–10*).



### **Kutná Hora (Staročeské pásmo v Kaňku) – Odvaly a haldy po těžbě stříbra**

Nejvýraznější odvaly a haldy se dochovaly v pásmu o délce 1,5 km a dosahují celkové kubatury několika set tisíc m<sup>3</sup>. Značný počet reliktnů byl však rozvezen či použit jako stavební materiál (*Bartoš 2004, 164*).

### **Benešov (Gránův vrch) – Relikty těžby barevných a vzácných kovů**

Objeveny zde byly propadlé štolý, šachty a odvaly rozmístěné ve čtyřech tazích, přičemž na každém tahu se nacházelo asi 20 šachet. V blízkosti zaniklé tvrže **Machlov** bylo terénním průzkumem doloženo zpracovávání rudy, v podobě dochovaného náhonu, který mohl pohánět kolo mlýna za účely mletí rudy. Konec této výrobní činnosti mohl být spojen se zánikem blízkého louňovického kláštera, který byl roku 1419 zničen husity (*Bárta 1991, 68–69*).

### **Loket – Štola pro těžbu cínu**

Asi 2,5 km od Lokte se zachovala cínová štola o délce asi 12 m. Chodba dosahovala maximální šířky 80 cm a výšky až 110 cm. V prostoru čela z ní odbočuje krátká chodbička o délce 250 cm (*Holík 2006, 135*).

### **Krásno a Horní Slavkov (Greisenovy pňě) – Relikty těžby cínu**

Pozůstatky těžby tvoří propadliny a množství různých jam, rýh, hald v jejich okolí. V rámci kopce Vysoký kámen vystupují dodnes výchozy kasiteritu až na povrch, protože byl v minulosti získáván prostřednictvím mělkých jam. V zalesněném území se pak nachází podkovovité či amébovité jámovité sníženiny doprovázené nevelkými odvaly, typickými pro těžbu cínu. Dále se zde nacházejí rýhovitě útvary o průřezu ve tvaru písmene V (německy *Verhau*) o délce kolem 30 m, šířce 5 m a hloubce kolem 3 m (*Holík 2006, 133–135*).

Téměř celé temeno kopce zvaného Borový vrch pokrývá rozsáhlé odvalové pole o velikosti asi 400 x 300 m. Terén je zde pokryt složitými soustavami blízko u sebe umístěných trychtýřovitých a kráterovitých jam a jejich navzájem spojených odvalů. Jámy dosahují průměru cca 6 m a hloubky 2 až 3 m. Na západním svahu Borového vrchu najdeme vertikální či šikmé jámy, od nichž vedl směrem dolů po svahu ostruhovitý odval (*Holík 2006, 135*). Cín zde byl pravděpodobně takto těžěn v průběhu středověku, jelikož od 16. století se zde již těžilo především stříbro (*Holík 2006, 136*).

## Zlato

Primární zdroje zlata na našem území tvořily převážně žíly křemene, které obsahovaly rozptýlené částičky zlata. Druhý způsob, jakým se dalo zlato získávat, byl rýžováním ze zlatonosných náplav. Rýžování neboli proplavování šterkopísků k oddělení těžších zrněk a plíšků bylo výrazně snazší a méně náročné, než hornická práce ve zlatodolech, která vyžadovala i složitější technické zázemí v podobě úpraven zlaté rudy, jako byly mlýny, stoupy či další příslušenství. Doklady rýžování představují uměle navržené pahrbky v blízkosti vodních toků – odvaly (také sejpy nebo hrabata) a k nim přilehlé jámy či strouhy (*Kudrnáč 1982, 455*). Místy je doprovázejí prohlubně s močálovitým dnem, které vznikaly v souvislosti s rýžovnickými pracemi, při nichž byly nejdříve odstraněny povrchové nánosy, aby mohla být nalezena zlatonosná vrstva. Ta se obvykle nacházela ve hloubce kolem 2 až 3 m, především v náplavech potoků a řek, spíše než v nynějších řečištích (*Kudrnáč 1973, 218*). Nejčastější nálezy v blízkosti rýžovišť tvoří dřevěné mísy či necičky, ve kterých se těžší zlatonosný písek propíral pod vodou tak, aby zůstal na dně nádoby. K proplavování většího množství materiálu sloužily tzv. rýžovnické splavy. Většinou se jednalo o obdélníkové prkenné tabule sloužící k proplavování vody, do které byl souběžně vhazován zlatonosný písek. K zachycení drobných částiček zlata byl jejich povrch všemožně upravován. Pokud se zlatinky neuchytily na splavu, stekly společně s vodou do vědra, jehož obsah byl následně proplaven (*Kudrnáč 1982, 478*). Výpověď archeologických výzkumů naznačuje, že k získávání zlata pomocí rýžování z nánosů českých řek docházelo patrně již od doby bronzové. Bylo získáváno především v oblastech Šumavy, jižně od Prahy a také v západních a severovýchodních Čechách (*Kudrnáč 1971, 430–431*).

Rýžování patrně nespádalo do sféry panovníkova horního regálu, a tak se zdá, že přístup poddaných k surovinám byl omezován teprve v době rozvoje šlechtického režijního hospodaření, zatímco v předhusitském období mohla být výtěžná činnost realizující se nad rámec emfyteutického vztahu umožněna buď úplnou benevolencí ze strany feudála, nebo různými podobami oboustranně výhodných vztahů, díky nimž mohl poddaný se surovinami poměrně volně disponovat (*Nováček 2001, 295*).

Ke zpracování zlata bylo na našem území využíváno také zlatorudných mlýnů. O jejich existenci se zmiňuje již J. Agricola v první polovině 16. století (*Ježek – Hummel (ed.) 1933, 241–253*), ačkoliv na základě archeologických výzkumů jejich existenci předpokládáme již nejméně o dvě století dříve. Poté, co byly v těchto zařízeních zlatonosné křemeny jemně rozemlety, byl následně propíráním získáván zlatý kov.

Obdobných zlatorudných mlýnu bylo využíváno i v oblastech těžby z primárních ložisek (*Kudrnáč – Huml 1969, 40*). Zavedení mlýnů zvýšilo rentabilitu mletí, ale umožnilo také snazší kontrolu nad získáváním zlata a případných odvodů z této činnosti panovníkovi (*Fröhlich 1993, 8*).

### **Modlešovice u Strakonic – Rýžoviště zlata**

Rýžoviště se rozprostírá na ploše 35 ha a zlato se zde těžilo od pravěku až do současnosti. Sejpy, kterých se zde dochovaly desítky, mají podobu malých kopečků o délce až 20 m, šířce 10 m a výšce až 3 m. Jsou tvořeny postupně navršeným říčním, šterkem, pískem a jílem. Některé objekty jsou doplněny o žlaby vedoucí směrem k řece, sloužící patrně k odvodu vody z rýžovnických jam. V rámci jednotlivých vrstev se mísí keramické střepy jak z pravěku, tak středověku, proto primární roli při dataci jednotlivých objektů hrály především prostorové vztahy jednotlivých objektů a vrstev. Nejvíce objektů je datováno do období 12. a 13. století (*Kudrnáč 1982, 457–462*).

### **Horská Kvilda – Rýžoviště zlata, těžební a úpravnický areál**

Na lokalitě se zachovaly kupovité nebo protáhle pahrbky ze šterku a písku vysoké až kolem 5 m (*Kudrnáč 1973, 218*). Těžební i úpravnický areál byl identifikován na západ od Horské Kvildy. Několik desítek pinek s odvaly tvoří hlavní řadu dlouhou asi 500 m. Největší pinky dosahují hloubky 4 m a průměru při ústí až 10 m (*Fröhlich 2008, 248*). Úpravnický areál sestává ze zaniklé nádrže, která náhonem o délce 80 m zásobovala vodou mlýn pro úpravu zlaté rudy. Náhon končí zahloubeným objektem, ve kterém se nacházelo kolo na svrchní vodu. Byl zde nalezen i úlomek mlýnského kamene – ležáku. Na základě analogií lze uvažovat o datování lokality do 14. až 16. století (*Fröhlich 2008, 249*).

### **Golčův Jeníkov (Římovice II) – Rýžoviště zlata**

V rámci rýžoviště se vyskytují jak typické sejpy, tak pozůstatky šachtic a stopy po přemístění koryta potoka. V blízkosti těžebního komplexu na ostrožně nad potokem se nachází opevněná lokalita (*Starý – Šanderová – Tomášek 2004, 28*).

### **Písek – Zlatorudný Mlýn, ruční mlýny a pozůstatky těžby**

Základy stavby tvořily tři souběžně položené trámy o rozměrech 10,58 x 0,40 m, 8,4 x 0,20 m a ca 5 x 0,32 m, se vzdáleností 1,21 m a 3,30 m mezi nimi. Byly zachyceny v hloubce 1,45 m v orientaci směrem k řece a na koncích opatřeny otvory, kterými procházely velké kůly zapuštěné do podloží. V trámech byly také v pravidelných intervalech vyvrtány

otvory pro kolíčky, upevňující prkna. Písčité podloží bylo zpevněno kameny a proutím. Ač nebylo nalezeno vlastní mlýnské kolo, podařilo se při výzkumu získat úlomky prkének, interpretované jako jeho lopatky (*Kudrnáč – Huml 1969, 37–40*).

V okolí objektu se vyskytovala křemenná drť se stopami zlata a fragmenty žulových mlýnských kamenů. Mlecí kameny opatřené otvory pro uchycení nesly stopy soustředných rýh, vzniklých při rozemílání zlatonosné suroviny. Čtyři žulové kameny s vyhlazeným povrchem, na kterém jsou patrné miskovité jamky o průměru 33 x 23 cm a hloubce 11 cm, byly interpretovány jako speciální pracovní stoly, na kterých se drtily větší křemeny, aby mohly propadnout otvorem běhounu. V blízkosti základových trámů mlýna pak byla objevena dřevěná tabule o délce 3 m a šířce 1 m, která byla součástí zařízení k oddělování zlata od písku z rozdrčených kamenů (*Kudrnáč 1971, 428–429*).

Podle nálezů keramiky bylo zařízení datováno do druhé poloviny 13. až první poloviny 14. století. Dendrochronologické datování stanovilo dobu vzniku mlýna do období po roce 1323 (*Galusová 2015, 269*).

V okolí návrší **Kometa u Písku** byly těženy zlatonosné křemenné žíly, které se táhly v několika pruzích. Relikty těžby tvoří tři paralelní řady, vzdálené vždy 50 m od sebe. V rámci každé řady byly nalezeny šachty o hloubce 15 až 17 m, přičemž všechny jsou částečně zasypány. Keramický soubor, který byl v jejich okolí získán, je umožňuje datovat do 15. století (*Fröhlich 1993, 7*).

Při potocích na svazích Komety byly objeveny dva areály úpraven zlata, kde se zlatá ruda semílala v ručních mlýncích. Svědčí o tom nálezy fragmentů mlecích kamenů, jejich různě opracovaných polotovarů či kamenů s miskami. Získány byly buď přímo z potoků, z jejich břehů, ale i několik desítek metrů od potoka. Mlecí kameny nesou na svém povrchu typické soustředěné rýhy, kromě toho jsou však jen velmi hrubě opracované. Zastoupeny jsou jak zpravidla menší ležáky, tak větší běhouny. Doloženy jsou také kameny se stopami omletí z obou stran. Kameny s miskami mohly sloužit i k drcení křemene, spíše ale k amalgamací, tedy k vázání zlata na rtuť. Na rozdíl od většiny zlatorudných mlýnů z našeho území, poháněných vodou, byly tyto mlýnské kameny součástí ručních mlýnů, kdy byl běhoun poháněn pomocí krátkého železného držadla, umístěného v otvoru jeho svrchní části. Tato zařízení byla datována do první poloviny 13. století (*Fröhlich 1993, 7–9*).

## Horniny

### Příběničky – Lom

Poměrně ojedinělý případ těžebního areálu se zachoval ve vzdálenosti asi 250 m od hradu Příběničky. Jedná se o objekt oválného půdorysu o rozměrech 20 x 30 m a hloubce 4–5 m, sloužící patrně k těžbě horniny identifikované jako aplit (*Hložek – Menšík – Štaffen – Gersdorfová – Procházka 2014, 541*). Na základě petrografické analýzy bylo následně zjištěno, že totožná hornina byla použita ve vnitřním i vnějším líci zdiva hradního bergfritu (*Hložek – Menšík – Štaffen – Gersdorfová – Procházka 2014, 544*)

### 2.1.3 Hrnčířská a sklářská výroba

#### Sklářská výroba

Podle archeologických dokladů se dostává znalost výroby skla do Čech nejdříve kolem poloviny 13. století, kdy na naše území přicházely malé komunity sklářů, zřejmě německého původu (*Černá – Frýda 2010, 335*). Sklářské pece pozdního středověku byly obvykle kruhového, méně pravidelného půdorysu. Jako stavební materiál zpravidla posloužil kámen (*Beranová 2001, 139*). Sklářská huť sestávala z objektů výrobních (hlavní tavicí pec a nejčastěji 2 sklářské pece chladící), dalších částí souvisejících s výrobou (sklářská odpadní halda) a přilehlých objektů, jako jsou obydlí či cesty (*Křivánek 1995, 498*). Nástroje zastávaly nálezy technické keramiky (pánve, chladící nádoby), kovové nářadí (píšťaly, přilepníky, pinzety, odkládací vidlice) a další (*Černá – Frýda 2010, 343*). Sklářství se od zbytku vesnických či městských řemesel odlišovalo specifičností výrobních technologií a nároků, kdy předpokládalo úzkou vazbu na surovinové zdroje a zároveň spoluúčast více osob zabezpečujících plynulý chod výroby ve všech jeho fázích. Sklárny v období vrcholného středověku tak patrně tvořily samostatné výrobní jednotky (*Černá – Frýda 2010, 336*).

*Theophilus* v 10. století popsal kromě pecí tavicích také pece vypalovací a sušící. Tavicí pec měla být postavena z kamene a hlíny a měla dosahovat rozměrů asi 4,5 x 3 m (*Beranová 2001, 139*). Současně však mohly fungovat také pece oválného půdorysu a jednoduché konstrukce a v takovéto peci se patrně zároveň předtavovalo, tavelo i vyfukovalo (*Hejdová 1966, 19–20*). Specifikem českého prostředí jsou pak podle ikonografie „*Cesty rytíře Johna Mandevilly*“, zachycující mimo jiné velmi detailně celý proces výroby skla, sklářské hutě s oválnou pecí (*Černá 1987, 405*). Podle J. Agricoly se sklářské pece dělily na tři části podle užití – v jednom se taval sklářský kmen, ve druhém se sklo čeřilo a ve třetím chladlo (*Ježek – Hummel (ed.) 1933, 498*). Dno takovéto pece pak

pravděpodobně bylo upraveno tak, aby pojalo tři pánve (*Nekuda 1971, 164*). Ačkoliv podle J. Agricoliy od 16. století převažovaly pece okrouhlé a poschod'ové, archeologické nálezy svědčí i o existenci pecí obdélných (*Hejdová 1966, 20*).

#### **Poděbrady (Radiostanice) – Sklářská pec**

Na této lokalitě se mimo jiné dochovala velká obdélná cihlová pec a k ní přiléhající zhruba čtvercová stavba na opukové podezdívce o velikosti 6 x 6 m. Sklářská pec měla obdélný půdorys o rozměrech cca 6 x 4 m. Dochoval se ve stavu cihlové drti, některé kusy byly často silně přepálené, vyskytovaly se zde také cihlové úlomky pocházející patrně z velkých pánví. Vnitřní prostor byl dělen dvěma pruhy cihlových zídek, mezi nimi se rýsoval půlkruhovitý oblouk z purpurového písku, který dosahoval výšky téměř 0,5 m, který byl patrně negativem někdejší klenby. Jednalo se o spodní patro pece, jejíž skutečnou výšku neznáme (*Beranová 2001, 130*). Pec byla zahloubená, zatímco opuková stavba stála v úrovni terénu, přičemž výška zachovaného opukového zdiva se dosahovala nejvýše do 24 až 28 cm. Střechu nad pecí mohl nést velký kůl uprostřed objektu a menší kůly v rozích (*Beranová 2001, 138*).

#### **Veveří Bytíška – Sklářská pec**

Pec stála na úpatí mírného svahu a půdorysem tvořila protáhlý ovál, který dosahoval délky 3 m a šířky 1,45 m. Větší část pece byla původně zahloubena, zatímco klenba vystupující nad povrch se nezachovala, a tak dochovaná výška pece činila 1,55 m. Na severozápadní straně se nacházelo zúžené ústí, lemované z obou stran zídka a délce 50 cm a mocnosti 30 cm. Vstupní část byla vyzděna z nasucho kladeného lomového kamene. Vnitřek pece byl vyplněn sutí, přepálenou hlínou a vápencem (*Nekuda 1971, 160*). Výrobu sodnodraselného skla v peci potvrdily stopy zelené skelné glazury, zachycené na horní části pece. Pro datování posloužily především nálezy keramiky, nalezené v zásypu pece, které dobu fungování objektu kladou do druhé poloviny 15. století (*Nekuda 1971, 161–164*).

#### **Sklenařice – Sklářská pec**

Pec byla zbudována na oválném půdorysu o rozměrech 2,75 x 2,50 m. Zdivo se zachovalo do maximální výšky 110 cm a v síle 30 až 40 cm. Nároží pece tvořily opracované pravoúhlé kameny, zatímco na stěny postačily hrubě opracované kameny pojené jílem. Stěny byly místy pokryty vrstvičkou steklé zelenavé skloviny. Zhroucená klenba vyplňovala dno pece. Stěny pece byly lehce zahloubeny do podloží a ve východní části byly do jílu vsazeny

velké podlouhlé kameny v podobě oblouku, které mohly sloužit k umístění pánví. Asi 2 metry od pece byl nalezen zhruba půlkruhový útvar z kamenů, interpretovaný jako drenážní systém, chránící pec před vlhkostí (Hejdová 1966, 14). V okolí pece byl zjištěn četný výskyt surovin potřebných k výrobě skla, ať ještě v přírodním stavu, či prošlých určitým výrobním procesem. Jednalo se o opracované křemeny, kusy jemnozrnného vápence či hotové vápno, určené k výrobě draselno-vápenatého skla. Dále kusy strusek, sklářský kmen v podobě čistě bílých, kompaktních, jemnozrnných kusů s hladkým téměř sklovitým povrchem (Hejdová 1966, 15–17). Datování výrobního zařízení je značně obtížné – písemné prameny hovoří o jeho existenci kolem roku 1376, zatímco nálezy střepů zevnitř polévané keramiky by mohly svědčit o pozdějším období konce 15. století (Hejdová 1966, 18–21).

### **Hrnčířská výroba**

V průběhu středověku se dá předpokládat lokalizace hrnčířské produkce v prostředí snadno dostupných zdrojů – tedy hrnčířské hlíny, dřeva potřebného k výpalu a vody k máčení keramické hlíny či samotných nádob. Plastické jíly vhodné k přípravě hrnčířské hlíny se v přírodě vyskytují velmi často a byly tak těženy povrchově či hlubinně v blízkém okolí, či dokonce přímo v místě vlastní výroby. Hlína byla následně skladována buď na volném prostranství, nebo v jamách, další zpracování pak spočívalo v míšení různých druhů hlín, s pískem, s ostřivem, s tuhou či organickými příměsemi. Další části procesu představovalo plavení, máčení, šlapání, válení či hnětení. Po zhotovení keramických nádob a aplikaci výzdoby či glazury následovalo sušení na slunci, nebo v prostoru tzv. vysoušecích pecí – snad menších pecí kruhovitěho půdorysu (Volf 2006, 8–13).

Poté, co byly nádoby vyskládány do pece prostřednictvím uzpůsobeného otvoru, topeništěm či otvorem pro spaliny došlo k uzavření pece zazděním nebo zamazáním a mohl začít samotný výpal. Ten mohl v závislosti na velikosti pece, množství nádob, dosahované teplotě, počasí či kvalitě otopu trvat několik hodin až celý den. Docházelo k postupnému zvyšování teploty, ačkoliv zpravidla nejvyšší teplota dosahovala 750 až 900 C°, s výjimkou výpalu kameniny či dalšího materiálu, který vyžadoval teploty mezi 1100 až 1300 C°. Během výpalu došlo ke změnám ve struktuře hlíny, kdy se stává nerozpustnou, kompaktní, poměrně tvrdou, ale křehkou, změní se její barva a rozměry. Poté, co výpal dosáhl dostatečné teploty, se topit přestalo a byly uzavřeny zbývající otvory pece. U výpalu redukčního bylo v závěru výpalu do topeniště vloženo výrazně smolnaté dřevo a proces zazdívání musel být důkladnější, aby bylo zamezeno jakémukoliv přístupu vzduchu. Nádoby v peci po výpalu několik dní postupně vychládaly, načež byl vybourán vkladací otvor a nádoby byly z prostoru

pece vyloženy. Obvykle došlo ke ztrátám části z nich vlivem nedostatečného vysušení, prasklin či vzduchových bublin, a tak tyto zmetky putovaly na střepiště (*Volf 2006, 13–18*).

K vypalování mohly být využity různě složitá zařízení od ohnišť, přes milíře až po vlastní pece. Hrnčířské milíře tvořila vsádka keramických nádob doprovázená množstvím palivového dřeva, konstruovaná do podoby kopule, jejíž svrchní plášť tvoří mazanice, s otvorem pro odvod spalin uprostřed. Hrnčířské pece umožňovaly dosažení vyšších teplot, jejich regulaci, stejnoměrnější výpal, korigování vzdálenosti mezi nádobami a ohněm a také ovlivnění oxidačně-redukčního prostředí výpalu. Základní komponenty pece tvořila předpecní jáma, topeniště s topným otvorem, vypalovací prostor a kopule s otvorem pro odchod spalin, případně také nakládací pro vkládání polotovarů nádob. Jeden ze základních typů představují pece vertikální (se stoupajícím plamenem), u kterých se topeniště nachází pod roštovým dnem, takže plamen prochází vzhůru do vypalovacího prostoru. Druhý základní typ představují pece horizontální (s vodorovným tahem ohně), zpravidla tedy protáhlého či obdélného tvaru. Vypalovací prostor zde byl umístěn za topeništěm, obě části byly odděleny pomocí příčky s otvory, případně řadou sloupků (*Richter 1997, 505–506*).

### **Sezimovo Ústí – Hrnčířské pece**

Dvě pece pod přístřeškem se nacházely při severní zdi domu. Průběh přístřešku je zřetelný díky výskytu podlahy z vypáleného jílu v hloubce asi 30 cm a místy také řadou vyskládaných kamenů. První z pecí o přesně kruhovém půdorysu měla kolmé stěny z tvrdě vypáleného jílu. V závalu se dochovaly zbytky zřícené klenby. Ústí zpevňovaly na kolmo postavené cihly a v ploše přístřešku před pecí se nacházela předpecní jáma. Z druhé pece na povrch vyčnívala pouze kopule, opět s předpecní jámou. V rámci přístřešku se nacházela také obdélná vydřevená jáma naplněná šedým jílem (*Richter 1969, 773–774*). Jednalo se o jednoprostorové, z větší části pod povrch zapuštěné hrnčířské pece s menšími i většími předpecními jamami. Výpal jílové podlahy se směrem od ústí snižoval a končil asi ve vzdálenosti 20 cm. Vypalovací prostor neměl žádné předsunuté topeniště, takže vypalovaná keramika se dostávala do přímého kontaktu s ohněm. K pomalému sušení keramiky připravené k výpalu mohl sloužit jakýsi rošt, který se mohl nacházet v jedné z hal usedlosti (*Richter 1969, 777–778*).

### **Bakov nad Jizerou – Hrnčířská pec**

Plocha pece tvořila méně než 2 m<sup>2</sup> a zachovala se do hloubky minimálně 25 cm. Její stěny a dno byly silně vypáleny. Výplň pece tvořila do červena vypálená hlína s většími



kousky mazanice a značné množství keramického materiálu. Těsně pod dochovaným povrchem se nacházelo 30 celých nebo tlakem mírně porušených keramických nádob vyskládaných hustě v souvislých pásech a překrytých většími kusy mazanice. Ve východní části pece se ve stejné úrovni nacházely hliněné kvádry cihlovitého tvaru, mezi kterými se kumulovaly větší nádoby. Dno pece tvořil rovný povrch, který se směrem k její zadní části lehce zvedal. Tvořila jej 2 až 3 cm silná scelená vrstva cementově písčité barvy (*Hrdlička 1967, 510–512*).

Ačkoliv není znám přesný tvar zařízení, jedná se patrně o jednoprostorovou zahlobenou pec. Podle zaoblení půdorysu a průběhu dna lze předpokládat obdélníkovitý tvar pece, jejíž délka nepřesahovala 250 až 300 cm. Na základě nálezů keramiky se dá uvažovat o tzv. keramické klenbě, tvořené pásy vedle sebe kladených keramických nádob v podobě jakési valené klenby. Dá se předpokládat také výskyt mazanicové omítky na povrchu těchto nádob. V našem prostředí se jednalo o zcela ojedinělý typ pece, především díky konstrukci své klenby. Podle skladby keramického materiálu lze období jejího užívání klást spíše do období pokročilejšího 15. století (*Hrdlička 1967, 514, 522*).

#### **Želechovice – Hrnčířská pec**

Pec byla oválného půdorysu o průměru dna 148 cm. Průběh dna nebyl vodorovný, ale směrem k zadní části pece postupně narůstal. V nejspodnější vrstvě ho tvořily kameny pokryté 4 až 5 cm silnou vrstvou do červena vypálené mazanice. Boční stěny byly vymazány, zatímco klenba pece, taktéž z červeně vypálené hlíny, se zřítila na dno. Předpecní jáma o rozměrech 3,7 x 2,5 m sahala do hloubky 1,7 m. Na základě nálezů keramiky bylo zařízení datováno do konce 11. a počátku 12. století (*Nekuda 1963, 62*).

#### **Vysoké Mýto – Hrnčířské pece**

Nalezená pec byla jednoprostorová, hruškovitého půdorysu s podlahou asi 30 až 40 cm pod úrovní terénu a s pozůstatky předpecní jámy před jejím ústím. Stěny pece tvořil vypálený výmaz o mocnosti 2 až 3 cm a původní výška pece mohla dosahovat cca 1 m. Na podlaze se dochovaly nádoby uložené dnem vzhůru ve dvou vrstvách. Minimálně 46 nádob tvoří poslední vypalovanou vsádku, jejíž obsah je však značně rozličný jak technologicky, tak typologicky. Na zhruba polovině nádob jsou patrné hrnčířské značky či otisky hrnčířského kruhu. Objekt byl na základě okolních sídlištních objektů rámcově datován do období kolem poloviny 13. století (*Richter 1993, 146, 154*).

## 2.1.4 Dehtařská a vápenická výroba

### Dehtařská výroba

Dehtařství považujeme spíše za podružné výrobní odvětví, ačkoliv ve středověku mělo patrně nemalý význam (*Ruttkey – Remiášová 1985, 193*). V listinách se zmínky dehtařské výroby týkají již od 12. století, kdy se zmiňuje využití pro kožedělnou výrobu, obuvnictví, řemenářství, provaznictví, bečvářství a bednářství, loďářství, vozařství či výrobu zbraní a zbrojí (*Pleiner 1961, 211*). V průběhu 12. a 13. století na našem území sloužily k výrobě dehtu spíše prosté milíře, zatímco od 14. a 15. století nacházíme skutečné dehtařské pece (*Tomčíková – Egyházy Jurovská 1990, 355*).

Princip výroby dehtu spočívá v nepřímém ohřevu s tlumeným spalováním dřeva. Vedlejším produktem je zde dřevěné uhlí, které se dá využít jako palivo, ačkoliv postačí i menší množství dřeva. Technologie výroby nevyžadovala teploty překračující 450 °C (*Tomčíková – Egyházy Jurovská 1990, 352–354*).

Pro období středověku byly pro výrobu dehtu využívány především pece destilační, které však známe již v technologii starověkého Říma. Na naše území se jejich užívání dostalo patrně z prostředí dnešního Německa, a to v období 14. či 15. století. Téměř beze změny se pak objevují až do poloviny 19. století, ačkoliv pozdější pece jsou zpravidla stavěny z cihel pojených maltou a dosahují až dvojnásobných rozměrů. Výhodou těchto pecí je, že oheň byl zakládán v prostoru meziplášťového topeniště mezi kopulí a kamennou stěnou. Tam teplota dosahovala až 700 °C, zatímco v prostoru rozkladné komory uvnitř kopule, kam se vsazovalo dřevo ke zpracování, teplota nepřesahovala 500 °C. Tepelným rozkladem bez přímého kontaktu s ohněm vznikaly kapalné zplodiny a ty, které neunikly vypařením, odcházely z pece kanálkem a byly následně jímány do rozličných keramických nádob (*Pleiner 1970, 491–496*). Nálevkovité pece byly opatřeny sběrnou nádobou umístěnou na dně, jejíž naplnění mohlo trvat jeden či dva výrobní procesy. Pece s šikmým polodnem byly místo nádoby opatřeny pouze asi 3 až 4krát větším dutým prostorem válcovitého tvaru, po jehož naplnění musela být pec porušena (*Ruttkey – Remiášová 1985, 192*).

K případnému přepouštění dehtu docházelo v rafinačních výhních, tvořených zpravidla dvojicí jamkovitých ohnišť. Produkt získaný z destilační pece byl následně vléván do velkých hliněných zásobnic a na těchto ohništích přeřarován za účelem vyčištění a odtěkání některých součástí. K zahřívání muselo docházet postupně, jinak hrozilo, že obsah nádoby vzkypí, nebo dokonce vzplane (*Pleiner 1970, 498*).

Pece byly zakládány vždy v rovném terénu, případně v mírném svahu. Prioritou byla blízkost vodního zdroje (do 50 m) společně s vazbou na komunikace (cesta často prochází přímo výrobním areálem). V terénu se pece zachovávají jako výrazné kupovité či mohylovité pahrbky o výšce 1 až 1,5 m a průměru 7 až 15 m. Jejich půdorys bývá oválný, nepravidelný, podkovovitý či protáhlý se zúžením uprostřed. Pozůstatky předpecních jam s výpustmi v podobě oválných depresí se často nachází ve směru dále po svahu. V okolí pecí se nacházejí i další vyvýšeniny či zahloubeniny, jakožto pozůstatky dalších provozních objektů (Nováček – Vařeka 1993, 21).

Smola byla využívána především k impregnaci dřeva, tkanin a napouštění kůží. Po přidání tuku se měnila v kolomaz, užívanou nejen k mazání kol, ale také dřevěných součástí rozličných zařízení (hrnčářských kruhů, kol mlýnů,...). Smola mohla být využita jako hořlavina a díky obsahu balzamovitých látek také k ošetřování lidí, zvířat i rostlin. Podobně jako uhlířství, i dehtařství a smolařství zaujímalo pozici specializovaného venkovského řemesla. Šlo patrně o sezonní činnost, která vyžadovala organizovanou distribuci (Pleiner 1970, 510–511).

### **Krásná Dolina u Rakovníka – Kolomazné pece**

Čtyři destilační pece stály asi v desetimetrových odstupech na hraně terasy Krásnodolínského potoka, tak, že jejich čela výpustmi směřovala kolmo k potoku. Nejlépe se zachovala čtvrtá pec, jejíž stěny dosahovaly výšky až 20 cm a mocnosti 10 až 13 cm. Hruškovitý půdorys se šikmým dnem klesal směrem k výpustnímu otvoru, který byl u pece u druhé pece vyplněn i keramickou trubkou. Komoru pece obklopovalo meziplášťové topeniště se žlabovitým dnem. Základy vnějšího pláště tvořily větší i menší balvany spojené jílem a zvnějšku omazané hlinou. V základech pece, které vyrovnávaly sklonitost potoční terasy, se dalo rozpoznat 7 různých úrovní dna v rozmezí 77 cm. Zdá se, že ve chvíli, kdy bylo dno pece deformováno natolik, že se špatně zaplňovalo, bylo celé zařízení nahrazeno novým (Pleiner 1970, 476–479).

K připouštění a čištění smoly sloužila rafinační ohniště. Ke každé destilační peci připadalo jedno, které se zpravidla nacházelo naproti čelu pece na opačné straně potoka. Zachovala se v podobě sestav kruhových skvrn vyplněných do červena vypálenou hlinou a uhlíky, přičemž uprostřed některých z nich se zachovala keramická nádoba (Pleiner 1970, 481–482).

Získané nálezy zastupovala především technická keramika (sopouchy, kónické misky, zásobnice), ale také keramika užitková či další předměty. Rozsáhlý nálezový inventář neumožňoval přesnější datování, avšak na základě nálezů kovového tesáku byla existence areálu datována do průběhu jednoho či dvou desetiletí, okolo roku 1450 (*Pleiner 1961, 209*).

### **Lakšárská Nová Ves – Kolomazné pece**

Nejlépe dochovaná pec se nalézala asi 15 až 30 cm pod povrchem v podobě nepravidelného shluku přepálené hliněné strusky a kamenů. Dosahovala půdorysu asi 380 x 200 cm. Obsahovala do červena a červenohněda vypálený výmaz a také uhlíky, dřevěné uhlí, fragmenty brousků a železných nástrojů. Do pece ústil tunelovitý otvor o velikosti 140 cm a její stěny se zachovaly do výšky 20 až 30 cm. Jako meziplášťová vrstva sloužila přepálená hlína se zbytky popela a uhlíků, zatímco stopy vnějšího pláště se nedochovaly. Dno pece se svažovalo a ústilo do odtokového kanálu tvořeného keramickou trubkou. V části výpusti byla vanovitá prohlubeň o hloubce 42 až 62 cm, do které se pravděpodobně umísťovala nádoba na zachycování hotového produktu. Původní podoba pece byla oválného či kruhového tvaru a byla vybavena vnějším i vnitřním pláštěm. Kupole byla vybavena menším otvorem pro únik plynů. Tloušťka stěny kolísala mezi 8 až 1,5 cm v závislosti na výšce (*Tomčíková – Egyházy Jurovská 1990, 352*). Nálezy v okolí výrobních zařízení sestávaly ze zlomků keramiky a železných předmětů, podle čehož datujeme jeho existenci do průběhu 15. století (*Tomčíková – Egyházy Jurovská 1990, 354*).

### **Vápenická výroba**

Existenci vápenických pecí můžeme předpokládat poměrně hojně, obzvláště v případech s povrchovým výskytem vápence. Velmi často je ovšem jejich zánik zapříčiněn těžbou či vlivem pozdějších povrchových úprav v okolí lokalit (*Merta 1977, 245*). Vápno nemuselo sloužit pouze jako stavební materiál. Jeho desinfekčních účinků bylo využíváno při zasypávání prevětů či smetišť, případně také k zasypávání hrobů (*Belcredi 2017, 428*).

### **Obřanský hrad – Vápenické pece**

Asi 250 m od hradu se nachází dvojice obdélných, do skalního podloží zahloubených objektů, které dosahují rozměrů 10 x 5 m a hloubky kolem 150 cm. V rámci prvního objektu byly rozeznány tři různá výrobní zařízení, v rámci druhého, nekompletně probádaného, pouze jedno. Ve všech případech se jedná o vápenické pece, které jsou opatřeny různým počtem tahových otvorů, a jejich orientace je také rozličná. Jedna z pecí dosahuje rozměrů

400 x 380 cm a do prostoru objektu se obrací třemi tunelovitými otvory, přičemž každý měří cca 90 x 80 cm. Další pec je výrazně odlišná – má kruhový půdorys a trychtýřovitě se sbíhá až do hloubky 230 cm. Má průměr 410 cm, zatímco u dna pouhých 250 cm a obvod u dna je obezděn lomovým kamenem zděným na maltu do výšky 120–130 cm (*Merta 1977, 239*).

V jedné z pecí se v tahových otvorech dochovaly stopy vápna, což ukazuje přinejmenším na její poslední využití (*Merta 1977, 239*). Pece tohoto typu se vyvinuly z pecí římských a k jejich užívání na území Čech docházelo až v průběhu 2. poloviny 13. století (*Merta 1977, 244*).

### **Hrad Skály – Skládka vápna**

Asi 80 m od hradu se v mezeře mezi skalami nachází dva rovnoběžné úseky zdíva o délce 60 cm a výšce 75 cm na západě a délce 68 cm a výšce 75 cm. Ty nejdříve tvoří jakýsi vstup a šířce 90 cm, který se směrem na severovýchod rozšiřuje na 150 cm a v této šířce pokračuje dalších 60 cm. V podlaze je vytesáno několik schodů. Terén za brankou prudce stoupá až do prudkého zlomu, v jehož místě začíná černá vrstva, ve které bylo nalezeno velké množství kovových hřebů a také nůž. Objekt pokračuje v délce asi 7,4 m a skála je zde otesaná do svislé poměrně hladké stěny. V prostoru 4 x 3,5 m se pod vrstvou kamenného závalu nacházel 1,7 m vysoká vrstva čisté vápenné hmoty obsahující také hroudy tvrdého vápna. Pod ní se nacházela velmi rovná podlaha zbarvena šedě až fialovo-červeně se stopami po silném žáru. Ač se zde nenacházejí relikty vápenných pecí, dá se uvažovat o pálení vápna přímo v tomto prostoru, nebo jeho blízkosti. Nejbližší zdroj vápence se nachází asi 6 km od hradu. Nálezy kovových hřebů mohou poukazovat na existenci lehčí dřevěné zástavby (*Belcredi 2017, 427–428*).

### **2.1.5 Vodní díla a mlýny**

#### **Studny, cisterny a další zdroje vody**

Vody bylo potřeba jak ke konzumaci, tak k zajištění hygieny, hospodářského provozu a později také provozu pivovarů. Všechny tyto aspekty ovlivňovala především velikost hradu, potažmo počet osob či zvířat a také jednotlivé funkce objektu. Nebyly patrně kladeny rozdíly mezi vodou pitnou a užitkovou. Běžná kontaminace vod škodlivými látkami byla minimální (*Plaček 1984, 197–198*).

Jednou z možností, jak zásobovat hrad vodou, je vyhloubení studny. Studny byly zpravidla vyžděné, tesané, pažené či kombinované. Pažené studny čtvercového

či polygonálního průřezu, byly roubeny z kulatin i fošen. Jsou typické především pro nížinné hrady, které se nacházely na nesoudržném podloží. Vyzdívání studny se nacházely jak v nížinných polohách, tak zejména na drolivých horninách, kde jiné studny stát nemohly. Na našem území dominují studny tesané, které dovolovaly umístění v rámci výšinných poloh a kompaktních hornin. Obvykle dosahovaly průměrů mezi 1,5 až 3,5 m. Největší rozdíly panují v hloubce studní – zatímco u některých případů stačí několik metrů, zpravidla hrady vyžadují hloubku několika desítek metrů, ojediněle i 100 až 150 m (*Plaček 1984, 202–203*). Studny byly na povrchu nejspíš opatřeny dřevěnými přístřešky, případně se mohly nacházet v prostoru sklepů nebo v přízemí budov, které ovšem mohly být přistavěny až následně (*Spěváčková 2016, 16*). Voda byla ze studen získávána pomocí háku a vážnice, pomocí rumpálu či za pomoci šlapacího kola. Plněna byla do dřevěných věder či kožených vaků. Pokud byla voda vytahována pomocí obyčejného rumpálu, dosahovaly zpravidla objemu 50 až 60 litrů, zatímco větší nádoby vyžadovaly instalaci šlapacích kol (*Spěváčková 2016, 17–18*). Umístění studny v rámci hradního jádra se může jevit jako výhodné především v době obležení, avšak v době míru vyžadovalo vyšší spotřebu vody předhradí. Budování studní v níže položených předhradích či dokonce v příkopech bylo také zpravidla méně náročné. Na předhradí hradů **Nového Herštejna**, **Krašova** či **Radyně** se nacházela studny, které umožňovaly nabírání vody i z prostoru hradního jádra (*Plaček 1984, 208–209*). Celkem ojediněle se setkáváme s umístěním hradní studny v rámci obvodového příkopu – např. u **Točníku** (*Durdík 1999, 553*).

V případě hradů umístěných na vysokých kopcích či skalách bylo snazším řešením zbudování jímek či cisteren k zadržování dešťové vody. Jednalo se o zahloubené objekty o zpravidla okrouhlého půdorysu o průměru 1,5 až 6 m, často vyzděné z tesaných kvádrů. Jejich hloubka značně závisela na jejich plošných rozměrech, ale zpravidla se pohybovala mezi 5 až 10 m. Zanášení nečistotami mohl bránit lahvovitý tvar nebo krytí přístřeškem či střechou přilehlé budovy. Objevovaly se také dvojdílné cisterny, kdy jeden díl s pískovou náplní sloužil k filtraci vody (*Plaček 2001, 62–63*). Dešťová voda se sváděla z hradních stěn či velkých ploch pomocí svodných stružek, kanálek či systémů potrubí zbudovaném i v hmotě staveb. K zadržování vody mohly být využívány také pukliny ve skalách. V případě, že sahaly až na povrch, mohlo být jejich ústí obezděno či jinak upraveno a mohly být užívány stejně jako běžná studna (*Spěváčková 2016, 21–24*).

Některé hrady mohly využívat prameny, často související s jeskynnými systémy. Z našeho prostředí známe patrně jediný příklad hradu **Trosky**, jehož součástí byla jeskyně

s jezírkiem napájeným pramenem. Zřídka byly užívány také zdroje povrchových vod. Ačkoliv jejich kvalita byla již ve středověku nestálá, primárním důvodem však byla špatná přístupnost. K čerpání vody sloužila vysunutá věž na **Vranově nad Dyjí**, dají se předpokládat také na hradě **Husi**, **Lamberku** či **Příběnicích**. Nouzově byla z řeky voda donášena na hradě **Sionu**. Spodní voda tak patří k nejčastěji užívaným zdrojům, a to zejména tam, kde bylo její hladiny současnými technikami a za přiměřených nákladů možno dosáhnout (*Plaček 1984, 198–199*).

Poměrně ojediněle se v rámci hradních organismů setkáváme s vodními či studničními věžemi, které sloužily k čerpání vody přímo z otevřeného vodního zdroje, nejčastěji řeky (*Durdík 2009, 603*).

Vodovody se na hradech zpravidla zřizovaly až koncem 15. století. Mohlo se jednat o trubky zhotovené ze dřeva a pálené hlíny kladené kvůli izolaci do jílového lože (*Plaček 2001, 62–63*). Jejich nevýhodou bylo snadné poškození celého systému a také nákladné zbudování především v případě lokalit s vyšší polohou. Záminkou k výstavbě potrubí byl především podnikatelský záměr, který vyžadoval dostatečný a přívod vody – například pivovarnictví. (*Spěváčková 2016, 33–35*).

## **Rybníky**

Rybník mohl sloužit jako vodní zdroj, k účelům hospodářským, či zastávat do jisté míry i roli fortifikace. Archeologicky zachytitelné reliktory rybníků zpravidla tvoří hráze, tedy více či méně výrazné valy či upravené terénní hrany. Sypané hráze vesnických rybníků v oblasti Černokostelecka sestávaly ze zvětralé žuly s příměsí jílové substance, případně pouze hlinitého materiálu. Plochy rybníků se pohybovaly mezi 400 až 600 m<sup>2</sup> (*Smetánka – Klápště 1981, 450*).

### **Komberk – Rybník**

Asi 600 m od hradního jádra se nachází pozůstatky mohutné sypané hráze. Dosahovala původní délky 300 m a její šířka se v patě blížila 40 m. Sloužila k zadržování vody z Košetického potoka. Pokud byla její existence souběžná s dobou využívání hradu, dá se uvažovat také o její roli jako pasivní fortifikace (*Anderle – Rožmberský – Švábek 1991, 118*).

### **Vrtba – Rybník**

Patrně především obrannou funkci hradu zajišťovala soustava tří rybníků v okolí hradu, ze kterých se dochovaly především hráze, ačkoliv uvažovat se dá také o hospodářském

využití. V úrovni koruny jedné z hrází se nachází menší zahloubený objekt, další tentokrát liniový objekt mohl zastávat funkci náhonu k možnému mlýnu s kolem na horní vodu (Hložek 2013, 64).

### **Vodní mlýny**

Vlastní budova vodního mlýna mohla mít roubenou či drážkovou konstrukci, případně mohla být v menší či větší míře doplněna o kamennou konstrukci. Mlýnice zaujímal zpravidla 6 až 9 m<sup>2</sup>, maximálně pak 20 m<sup>2</sup>. Základy mlýna zajišťovala platforma uchycená piloty a konstrukce trámů. Přístup do úrovně mlecí podlahy, odkud bylo obilí sypáno do mlecího stroje, byl nejčastěji zajištěn pomocí dřevěných schodů. Na základě ikonografií lze předpokládat jeden až tři malé, nejčastěji pravoúhlé, okenní otvory. Jako skladovací prostory mohly být využívány další místnosti v rámci mlýnů. Průměr vodního kola nejčastěji nepřesahoval 4 m, zatímco paleční kolo zpravidla dosahovalo 2/3 velikosti kola vodního. Nejčastěji šlo o kola na spodní vodu, která jsou typická pro prostředí nížinných poloh a větších řek. Vodní i paleční kolo bylo umístěno na vodorovnou hřídel o průměru asi 40 cm. Do palců palečního kola zapadal cévník, který tak umožnil rozpohybování pohyblivého mlecího kamene – běhounu. Mlecí kameny v našem prostředí dosahovaly průměru kolem 70 cm. Z obilí vznikalo melivo, které se následně třídilo – buď ručně pomocí sít, v pozdním středověku také mechanicky. Přívod vody k mlýnu zajišťoval náhon z rybníka či jezového díla, zajištěný stavidlem. V případě kola na horní vodu musel být náhon vybaven vantroky. K ochraně vodního kola před živlem sloužil odtokový žlab, který v případě potřeby svedl vodu mimo kolo (Galusová 2015, 287–289).

Mlýn patřil k hospodářskému vybavení většiny hradů a vzhledem ke specifické územní vazbě byl zpravidla situován mimo opevněnou plochu. Mlýny na dolní vodu většinou při vodním toku, zatímco mlýny s koly na horní vodu upřednostňovaly polohu ve svahu a voda k nim byla vedena pomocí korýtek (Durdík 1995, 371). Mohlo se jednat jak o menší objekty sloužící vlastní potřebě, tak větší mlýny sloužící komerčním účelům. Velikost či kapacita mlýna ovšem závisela také na konkrétních technických možnostech a situaci hradu. Pro velké mlýny byl totiž jako nejpříhodnější vodní pohon, a to nejčastěji ve formě vlastního vodního toku (např. **Týřov**), či pouhým propojením s vodním tokem, které však mohlo dosahovat značné délky a komplikovanosti (např. **Krašov**). Kromě mlýnů určených k přípravě mouky se setkáváme i s mlýny sloužícími k mletí střelného prachu, jako v případě mlýnu na **Křivoklátě** (Durdík 2009, 365–366).



## **Krašov – Vodní mlýny a rybníky**

K chovu ryb sloužily dva rybníčky při cestě před prvním hradním příkopem napájené 2 km dlouhou strouhou vedoucí od Brodeslav. Z nich byla vedena koryta směrem k hradnímu mlýnu stojícímu na stráni pod předhradím (*Durdík 2009, 38*). Zachovala se z něj čtvercová mlýnice vystavěná na maltu z lomového kamene vybavená obezdívkou pro vantroky, na které se otáčelo svrchní vodou poháněné mlýnské kolo. Poblíž byly nalezeny také stopy další stavby, považované za relikty někdejší kovárny. Druhý mlýn, který se mohl nacházet ve svahu pod severozápadním nárožím předhradí, dnes v terénu není patrný (*Durdík – Sušický 2005, 89*).

## **Mstěnice – Vodní Mlýn**

Poblíž zaniklé středověké vesnice byly objeveny pozůstatky kamenných základů o rozměrech 5 x 5,2 m. Původně se jednalo o objekt mlýna na horní vodu, který doprovázela stavba obytného domu a sýpky. Přívod vody k mlýnu nebyl prokázán, ale jako zásobárna vody patrně sloužil asi 100 m vzdálený rybník. Dvoupatrová kamenná mlýnice byla rozčleněna do dvou místností o rozměrech 5 x 1,5 m a 4 x 2 m. Podle nálezu starších konstrukcí se předpokládá existence staršího mlýna s odlišnou orientací. V okolí objektu se nacházely fragmenty žernovů a mlecích kamenů, dále kamenné brusy a moždíř. Mladší mlýn vznikl patrně ve druhé polovině 14. století a zanikl o století později v důsledku válečných událostí, společně s přilehlou vesnicí (*Galusová 2015, 275*).

## **Jahodov – Vodní mlýn**

Ačkoliv vlastní stavba se příliš nedochovala, v její blízkosti se nacházely pozůstatky dřevo-hlinitého jezu a vydřeveného náhonu o délce 85 cm, šířce 1,2 až 1,6 m a hloubce 40 cm. Dřevěné prvky spojené pomocí plátování a čepování doplňovaly také proutěné výplety. V náhonu byly objeveny zlomky mlýnských kamenů společně s kamennou stoupou sloužící k výrobě krup. Na základě keramických nálezů byla situace datována do počátku 15. století (*Galusová 2015, 276*).

### **2.1.6 Hradní kuchyně a další objekty sloužící k přípravě potravin**

#### **Hradní kuchyně**

Kuchyně tvoří prostor pro přípravu pokrmů, ať již jako součást některé výraznější hradní stavby, kvůli hluku, kouři a také riziku požáru však častěji samostatný objekt,

umístěný pouze v blízkosti obytných staveb. Samostatně stojící kuchyně existují až do poloviny 15. století, kdy se trend začíná obracet a zcela mizí s nástupem renesance. Vliv na jejich podobu i umístění měl zvolený způsob odvodu kouře. U nejstarších kuchyní byl zajištěn pomocí prostých otvorů v obvodových stěnách nebo za pomoci dýmníků – např. **Cheb** či **Bradlo u Hostinného** (Cejpová 1987, 367). Běžnou variantou se staly klenuté kuchyně, jejichž osmiboká klenba nasazená na čtverhranný půdorys místnosti přecházela ve vysoký komín. Takovéto objekty mohly stát jak samostatně (**Kost**, **Sion**), tak jako součásti jiných objektů (**Rourov**, **Křivoklát**, **Vízmburk**). Starší kuchyně byly velmi prosté a kouř z otevřených ohnišť unikal jen dýmnými otvory ve stěnách, střeše a štítech (Plaček 2001, 63). U kuchyní, které byly součástí jiných staveb, byl odvod kouře řešen nejčastěji pomocí do konstrukce vloženého dýmníku. Později se odvod kouře řešil kanálky ústíci do komína, nebo zbudováním komínu (Dejmal 2007, 35). Pokud se kuchyně nedochovala v prostoru nádvoří, mohla se nacházet také v rámci parkánu (**Švihov**), výjimečně však i mimo vlastní jádro (**Kostelec nad Černými lesy**, **Jindřichův Hradec**, **Křivoklát**). V rámci jednoho hradu mohlo existovat i vícero kuchyní rozdílné funkce (Durdík 2009, 305).

Vnitřní vybavení kuchyní zpravidla sestávalo ze zvýšených topenišť, která zajišťovala lepší přístup k ohni a manipulaci obecně. Jeho konstrukci tvořil buďto kamenný věnec vyplněný hlínou (např. **Cheb**), či věnec sestavený pouze z kamenů (např. **Vízmburk**), vytesaný do skály (např. **Rotštejn**), či vyzděný z cihel (např. **Křivoklát**). Zatímco ve 12. století a první polovině 13. století se objevují volně stojící kopulovité pece (např. **Cheb**, **Týřov**), v pozdně gotických objektech (např. **Jindřichův Hradec**, **Křivoklát**) byly postaveny v síle boční zdi či plenty k této zdi připojené (Cejpová 1987, 372). Mobilní vybavení kuchyně jako kotle, rožně a podobně se dochovaly spíše výjimečně, např. na hradech **Jindřichův Hradec** či **Křivoklát** (Durdík 2009, 305).

### **Rokštejn – Kuchyně a potravinářská pec**

Kuchyně představovala patrně dřevěnou roubenou stavbu o rozměrech 6 x 6,5 m. Uvnitř v severovýchodním rohu bylo doloženo vyvýšené topeniště s předpecní jámou, které tvořil kamenný pilíř o velikosti 2,1 x 2 m. Podlaha kuchyně byla pokryta vícero vrstvami vypálených jílových výmazů. Způsob odvodu kouře není znám, nad topeništěm byl snad vystavěn sopouch, který navazoval na komín zbudovaný ve hradbě horního hradu. Na základě stratigrafické situace a nálezů je objekt datován do druhé poloviny 14. století (Dejmal 2007, 22–23).

V jihozápadním rohu prostoru kuchyně byly identifikovány relikty chlebové pece, která předcházela výstavbě samotné kuchyně. Stěny pece byly tvořeny z mazanice, s příměsí kamenů, a dokonce zlomky zásobnic, které byly do pece vloženy za účelem zvýšení tepelné kapacity. Podoba klenby není jistá, jelikož není známá ani její destrukce. Dá se uvažovat o existenci přístřešku v okolí pece, všechny doložené kúlové jamky jsou však mladší. Pec je datována do druhé poloviny 14. století (*Dejmal 2007, 22–23*).

### **Vízmburk – Kuchyně a potravinářská pec**

Při severní hradbě nádvoří hradu se nacházela kuchyňská stavba se zděným ohništěm o rozměrech 2,5 x 2 m, osmibokým dýmníkem a z pískovcových desek vyskládané podlahy (*Hejna 1981, 25*). Asi 20 cm pod podlahou kuchyňské stavby byla objevena starší podlaha a zbytky zděného ohniště. Zdivo místnosti tvořily pískovcové kvádříky spojené na maltu vymezující prostor o rozměrech 3,7 x 5 m. Dochovalo se do výšky 100 až 220 cm a nebyl v něm patrný žádný dveřní otvor. Podlaha objektu byla tvořena z pískovcových desek, pouze v jižní části desky nahradil asi 100 cm široký pás vypálené mazanice. K severní stěně se přimykalo obdélné topeniště o rozměrech 1,7 x 2,3 m obezděné zídka z pískovcových kamenů. Podle nálezů strusky v blízkosti byla nejdříve místnost nejdříve interpretována jako kovárna (*Hejna 1983, 492*). Struska však mohla sloužit také jako emulátor tepla v rámci topeniště. Na základě komunikačního a prostorového řešení se tak dá uvažovat taktéž o jejím využití jako kuchyni (*Slavík 2008, 289–293*).

Provozní součástí kuchyně byla sousední místnost východního křídla paláce, přístupná z kuchyně portálem se závorou, v rámci které bylo nalezeno velké množství rozbitých nádob a škopek z měděného plechu. Další součást kuchyně tvořila z nádvoří přístupná místnost východního traktu, která obsahovala značné množství hovězích kostí. S kuchyní souvisela také studna spojená s cisternou, umístěná v severovýchodním koutu nádvoří. Byla opatřena mezikružím sloužícím k filtraci a uchování dešťové vody, sváděné z přilehlé části střeš hradního jádra (*Slavík 2008, 287*). Jako dodatečná či provizorní součást kuchyně mohla sloužit také pec odkrytá na skalním hřebeni na severozápadním okraji vnějšího opevnění hradu v blízkosti brány. Byla vystavěna z kamene a cihel spojovaných jílem (*Hejna 1983, 492*).

### **Týřov – Kuchyně**

Samostatná kuchyně zde vznikla před polovinou 13. století – jedná se tedy o doposud nejstarší hradní kuchyni nás. Tvořila ji cihlami a kameny obložená zemnice vybavená

potravinářskou pecí a vyvýšeným topeništěm. V konstrukci pece se uplatnily kameny a byla vybavena otvory ve stěnách k zajištění odvodu kouře (*Cejpová 1987, 368*).

### **Potravinářské pece**

Objekty potravinářských pecí často popisujeme obecnějším pojmem pyrotechnologická zařízení. Přesné určení jejich funkce totiž není snadné, jelikož z nalezených pozůstatků se často nedá rozpoznat, k jakému účelu přesně objekt sloužil. U pecí potravinářských předpokládáme přípravu potravy na prvním místě, ale také možnost jejich využití i k jiným účelům (*Dejmal 2007, 26*). Zatímco především pro starší období středověku jsou typické malé zapuštěné pece, zejména ve vesnickém prostředí se od 13. století začínají uplatňovat pece s dvojtopenišťovým systémem. Ten spočíval z oddělení pece a ohniště nacházejícího se před pecním otvorem. Takovéto pece mohly sloužit k pečení pečiva či masa, zatímco samotné ohniště mohlo být využíváno k vaření, druhotně pak k vytápění či osvětlení (*Dejmal 2007, 30–31*). Pro vrcholný středověk jsou pak typické také venkovní, do podlaží částečně zahlobené pece s domodelovanou klenbou. Nacházely si mimo obydlí, uvnitř větších členitých jam a jejich dno tvořily drobné kameny, štět či střepy, použité za účelem zvýšení tepelné kapacity. Měly nejčastěji oválný, méně kruhový či obdélný půdorys. Oválné pece dosahovaly průměru 50 až 190 cm, pece obdélné pak od 110 x 800 až 200 x 220 cm (*Egyházy Jurovská 1985, 215–218*). Od poloviny 15. století se začínají užívat pece stavěné z cihel, případně kamene, pojených hlínou či maltou. Fungují buďto jako součástí černých kuchyní, nebo jako samostatně stojící zastřešená zařízení (*Dejmal 2007, 35*).

Problém při studiu chlebových pecí na šlechtických sídlech je spojen s faktem, že se převážná většina registrovaných pecí nachází jako součást černých kuchyní, které se bohužel zpravidla dochovávají až z období pozdní gotiky. Přesto hlavně ve starším období můžeme předpokládat existenci chlebových pecí mimo kuchyně, hlavně v době, kdy se kuchyně ještě nevydělily jako samostatné stavby. Stály nejspíše na hospodářských předhradích, či nějakém odlehlém prostoru nádvoří, jak nám to snad dokazují pece na **Vízmburku** či pec na předhradí **Tepence** (*Dejmal 2007, 39*).

### **Kotnov (Tábor) – Potravinářská pec**

Pec se zachovala v podobě destrukce z cihel, malty a hlíny. Po jejím odstranění se objevilo půlkruhové cihlové zdivo o rozměrech 310 x 150 x 50 cm. Kolem vnějšího obvodu zdi se táhl pás žlutého jílu a mazanice. V průběhu západní a východní zdi byl patrný náběh na klenbu, která se částečně dochovala v severní části. Dno pece bylo vydlážděno kameny

a cihlami a společně s bočními částmi stěn bylo pokryto vrstvou popela. Ke dnu byla navíc připečena organická hmota fialově červené barvy (Huml 1968, 230). Objekt byl interpretován jako pec s nálevkovitě se rozšiřujícím tělem. Před ústím pece se nacházela předpecní jáma v podobě dvojice schodů. Pec byla vystavěna do kvádrovitého zděného základu. Na jihu k němu přisedala kamenná zeď a cihlová příčka – jedná se patrně o pozůstatky stavby, ve které pec stála. Vznik objektu byl na základě keramických nálezů datován do konce 15. či průběhu 16. století (Huml 1968, 235–237).

### **Veselí nad Moravou – Potravinářské pece**

Jižní část nádvoří dnešního zámku, kde středověká souvrství dosahují mocnosti až 1,6 m, interpretujeme jako předhradí někdejšího hradu. Zachyceno zde bylo mimo jiné 16 dřevěných staveb a zbytky košatinových plotů či systémů kůlových řad, kterými bylo předhradí rozděleno na dvě části (Dejmal 2012, 91). Zkoumáno bylo několik reliktnů pyrotechnologických zařízení – nejlépe dochovaná pec se nacházela uvnitř srubové stavby, dosahovala rozměrů 2,9 x 2,3 m a byla tvořená převážně hliněnou konstrukcí. Topeniště mělo velikost 2,1 x 0,9 m. Zadní stranou, která byla zesílena použitím cihel, kamenů a občasným použitím malty, se pec opírala o stěnu srubu. Kameny a cihly vložené do konstrukce mohly sloužit také jako akumulátory tepla. V rámci poškozeného dna pece rozlišujeme tři vrstvy výmazů. Nenacházíme zde stopy předpecní jámy či relikty částí sloužících k odvodu kouře či uzavírání pece. Konstrukce okolní stavby se dochovala pouze v podobě dvojice kuláčů tvořících nároží, podle kterých rozměry stavby odhadujeme na 5 x 3,3 m (Dejmal 2012, 95–97). Stavbu jako celek datujeme do období mezi druhou polovinou 13. až do první čtvrtiny 14. století a na základě vícenásobných úprav výmazu pece interpretujeme jako potravinářskou. Stavba tak mohla zastávat funkci hradní pekárny či samostatně stojící kuchyně (Dejmal 2012, 97).

### **2.1.7 Hospodářské dvory, pivovary, sýpky a sklepy**

#### **Hospodářské dvory**

Ať mluvíme o rezidenčních dvorech, či režijských hospodářských dvorech, u obou případů můžeme předpokládat roli provozní a hospodářské složky, případně i funkci správní a jejich zapojení do příslušenství feudálních sídel, jako jsou tvrze či hrady. Jejich podoba se mohla značně lišit, stejně jako míra fortifikace, která mohla být zpravidla lehčího typu – například rozličného dřevěného ohrazení, v několika případech zesíleného i věžovou stavbou (Durdík 2009, 127). Naopak budovy mohly být složitějšího charakteru a pro jejich stavbu

mohl být použit i trvalejší materiál. Hlavní obytnou budovu zpravidla doprovázely hospodářské objekty jako stáje, chlévy, stodoly a sýpky (*Smetánka – Klápště 1981, 448–449*).

### **Hrad Vízmburk – Hospodářský dvůr**

Podle A. Sedláčka se severním směrem od hradu nacházel hospodářský dvůr (*Sedláček 1887, 33*). Tato plocha byla však nejspíš poškozena v důsledku výstavby tzv. panské cesty, která narušuje i areál předhradí. Terén v okolí cesty však dodnes zůstává nepravidelný a může ukazovat na stopy antropogenního charakteru. I plocha severozápadním směrem zvaná „Na podhradí“ nese reliktů objektů, a to jak na úrovni hradu, tak na svahu pod ním. Také jižním směrem byly v místech zvaných „Na mlejníšti“, „Na kovárně“, „Na přelízce“ a „Na sladovně“ při výzkumu odkryty četné kulturní vrstvy a také několik kůlových jam. Byly odtud získány koncentrace keramických střepů, zejména hrubé šedé střepy, masivní i jemnější šedavé, bělavé, okrové či cihlově červené. Okraje byly vytočené, zaoblené či klínovitě rozšířené. Především v případě nálezů z polohy „Na sladovně“ tuto situaci můžeme klást do období založení hradu, tedy před rokem 1279 (*Hejna 1985, 257–258*).

### **Hořovice – Hospodářský dvůr**

Podle A. Sedláčka (*Sedláček 1889, 182*) se na lokalitě dochovaly stopy poplužního dvora tvořeného jizbou, síní, konírnou, chlévy, stodolami, sruby a baštou, není však jasné, z jakých zdrojů vychází (*Durdík 1983, 472*).

### **Řebřík – Hospodářský dvůr a reliktů těžby**

Při východní patě hradního kopce se nacházel hospodářský dvůr. Objekty tvořily nepravidelnou řadu, nejlépe se v terénu dochoval velký, zhruba čtvercový objekt s přístavkem, zatímco další stavby dnes připomínají pouze nízké konvexní útvary. Na okraji plochy se zachoval roh kamenné obvodové zdi. V její blízkosti se nachází velká ve skále vytesaná prohlubeň, která je snad pozůstatkem těžby kamene. Asi 25 m východně od čtvercové stavby stál další objekt, interpretovaný jako haltýř (*Durdík 1977, 233*).

Hospodářský dvůr doplňovala také soustava vodních děl. Toto území je bohužel v současnosti částečně zaplaveno srážkovou vodou (*Hložek 2013, 58*).

### **Dolánky – Hospodářský dvůr**

Areál zaujímá půdorys přibližně obdélníkovitého tvaru o rozměrech 70 x 80 m. Po obvodu probíhá val, v jehož hmotě lze z obou stran nalézt pozůstatky líce kamenné zdi.

Nejsnáze je někdejší zeď znát na severní a východní straně. Celou vnitřní plochu pokrývá značné množství konkávních objektů, snad reliktních podsklepených staveb. Výrazné konvexní objekty s občasným obsahem mohutných kamenů značí půdorysy nadzemní staveb s nemalým podílem kamenné konstrukce. Budova samotného dvora pravděpodobně dosahovala půdorysu o maximálních rozměrech 25 x 20 m (*Smetánka – Klápště 1981, 449*).

### **Kozí Hrádek – Kuchyně, studna, pivovarský sklep a rybník**

V rámci plochy předhradí bylo objeveno několik rozličných objektů. Jedním z nich jsou pozůstatky rozměrné hospodářské budovy, doplněné snad o kuchyni, situované podél jižní hradby předhradí. Při zdi severní se nacházela studna o hloubce 18,5 m. Východním směrem od hradu, mimo areál předhradí, byl objeven do skály vysekaný pivovarský sklep o rozměrech 10 x 11 m (*Hložek – Křivánek – Menšík 2011, 229*).

Pozůstatky hráze zaniklého rybníka se nacházejí severovýchodním směrem od hradu. Rybník mohl sloužit samostatně k chovu ryb, tak společně s případným mlýnem, jehož možnou existenci nastínila provedená geofyzikální měření (*Hložek – Křivánek – Menšík 2011, 233*). Ve dvou polohách vzdálených asi 500 m od hradního jádra, tentokrát severozápadním směrem, byly při povrchových sběrech objeveny vysoké koncentrace strusky doprovázené keramickým materiálem, datovatelným do 13. a 14. století. Potenciální kovárna či jiné pyrotechnické zařízení mohlo k zajištění svého chodu využívat jen lokálních zdrojů bahenních rud (*Hložek 2013, 33*).

### **Pivovary**

Pivo patřilo ve středověku k hojně konzumovanému nápoji, který do jisté míry plnil i funkci základní potraviny. V malém množství může být pivo vařeno v jakékoliv běžné kuchyni, a proto také neznáme konkrétní doklady vaření piva na hradech až do konce 14. století. V rámci rozvoje šlechtického podnikání ve druhé polovině a koncem 15. století se tak pivovarnictví stalo jedním z nejperspektivnějších oborů, který šlechtu přivedl do konfliktu s městy. Pivovarnictví jako zdroj příjmů nezůstalo ani mimo pozornost panovníka, dokladem toho jsou pivovarské budovy např. na **Křivoklátě** (*Durdík 2009, 39*).

Podnikatelské pivovary se objevují např. na hradech **Točnick**, **Žebrák** či **Krašov** (*Durdík 1983, 475*). Tvoří je celé komplexy specializovaných staveb a prostor, jako jsou sladovna, spilka či ležácké sklepy. Takovéto komplexy si pak pro značnou rozlohu vynutily situování mimo jádro vlastního hradu – u královských hradů jako součásti dolního hradu,

u hradů šlechtických v rámci předhradí (*Durdík 2009, 433*). Distribuci výrobků pak umožnil vznik krčem, zejména v areálech předhradí (*Durdík 2006, 120*).

Na počátku výrobního procesu stojí příprava sladu. Naprostá většina nástrojů v této fázi však byla dřevěná. Výjimku tvoří okutí dřevěné lopaty a železné pánve s dlouhým plochým držadlem, užívané k pražení sladu – oba nálezy byly získány z manského domu na **Křivoklátě**. K vlastnímu vaření pak pravděpodobně sloužily velké keramické hrnce s železnými poklicemi. Hotové pivo bylo následně skladováno ve velkých sudech (*Durdík 2006, 119–120*).

Na hradech můžeme předpokládat také výrobu vína (či destilátů z piva či vína). Příмым dokladem těchto aktivit může být existence rozsáhlých podzemních prostor s dostatečně dimenzovanými portály, vstupními šíjemi a jinak uzpůsobených pro manipulaci se sudy (*Durdík 2006, 121–122*).

### **Krašov – Pivovar, ležácký sklep, systém vnějšího opevnění**

V písemných pramenech k roku 1529 je na hradě uváděna zahrádka, lázeň, krčma, kovárna, pivovar, spilka, sladovna, cihelna a dva sklepy, k roku 1589 pak krčma, výsadní pivovar a kovárna (*Sedláček 1905, 120*), k roku 1603 cihelna pustá a dva mlýnce pod hradem (*Durdík 1983, 472*). Výzkum výpověď pramenů potvrdil, když objevil rozsáhlé předhradí jak na skalnatém hřebeni, tak na ploše ostrožny. Od zbylé plochy ostrohu bylo odděleno pomocí příkopu s přilehlým valem, v němž se zachovaly i stopy věžové stavby (*Durdík 1974, 26*). Konstrukce koruny valu ani brány není známá. Ze strany obíhané brodeslavským potokem opevnění sestávalo pouze ze dvou čtverhranných baštovitých objektů s valem a prolomenou brankou (*Durdík 1983, 473*). Průzkumem se na ploše předhradí podařilo objevit zbytky A. Sedláčkem zmiňovaných objektů. Mimo nich také reliktové nevelké zděné budovy, nejspíš hradního pivovaru, za nímž byl do skály vysekán asi 40 m dlouhý ležácký sklep, opatřený zaklenutým stropem a vybavený boční místností (*Durdík 2009, 36*). Nejstarší keramika nalezená v ploše předhradí pochází z 15. století, v této době tak můžeme předpokládat jeho existenci, ovšem není zcela známa doba jeho vzniku a trvání (*Durdík 1974, 26*).

### **Sýpky**

Sýpky či špýchary sloužily k uskladňování obilí a obvykle se nacházely v podobě rozměrných obdélných a často zděných staveb umístěných v prostoru předhradí. S rozvojem šlechtického podnikání, tedy ve druhé polovině 15. století se začínají objevovat i na šlechtických hradech. Do té doby bylo obilí patrně skladováno v běžných užitkových



stavbách či dokonce uvnitř místností v rámci fortifikací. V rámci skalních hradů registrujeme lahvovité do skály vytesané objekty, které patrně sloužily stejnému účelu (*Durdík 2009, 534–535*).

### **Tepenec – Hospodářské stavby a sklepy**

Relikty nadzemní dřevohlinité stavby představoval úsek podezdívky a nároží z lomového kamene spojovaného jílovým pojivem. V jejich blízkosti se dochovala kamenná pec podkovovitého půdorysu. Další objekt tvořila zahloubená jáma, snad pozůstatek zemnice či zhloubeného suterénu nadzemní stavby. Její dochované rozměry dosahují velikosti cca 5,5 x 3,4 m a maximální hloubky 1,75 m. Uprostřed objektu byla hned při povrchu zjištěna mocná mazanice vrstva, která mohla představovat destrukci dřevohlinité nástavby. Další pozůstatky pravděpodobně zemnice tvoří obdélný objekt o velikosti 4,84 x 4,13 m a hloubce 1,70 m. Po jejím jižním obvodu byl zjištěn žlábek na vodu (*Vránová – Vrána 2005, 32*). Další objekty předhradí představovalo množství prohlubní rozmístěné nepravidelně po celé ploše. Dva z nich byly interpretovány jako zahloubené sklepy či suterény nadzemních staveb. První z nich byl vytesán do skalního podloží, měl kolmé stěny a ploché dno a dosahoval rozměrů 7,5 x 6,2 m. Ve středu jedné z delších stran se nacházela rampa, která umožňovala přístup do objektu. Druhý zahloubený objekt byl téměř totožný, s výjimkou kapes pro nosné kůly, vytesaných v rozích a také rozměrů, dosahujících pouze 3,4 x 2 m a hloubky 0,5 m. Kůly snad sloužily k uchycení nadzemní konstrukce (*Vránová – Vrána 2005, 34*).

### **Gutštejn – Sklep a opevněný srub**

Na ploše lichoběžného předhradí opevněného šíjovým příkopem se dochovaly pozůstatky do skály vytesaného sklepa (*Durdík 2009, 143*). Podle A. Sedláčka se na skále nad ním dříve nacházela obranná stavba v podobě dřevěného srubu. Prostor předhradí však s výjimkou sklepa nenese stopy jiné zástavby. Povrch je zde značně skalnatý, ale terén rovný (*Sedláček 1905, 50*).

## **2.1.8 Další objekty**

### **Hrad Skály – Smetiště**

V rámci objektu sestávajícího z řady navážek byla nalezena řada rozličných nálezů – keramika, dlaždice, cihly, kachle, dále kovové předměty jako šipky, klíče, mince, ozdoby a ostruhy (*Belcredi 2017, 425*).

## Bečov nad Teplou – Šibenice

Pozůstatky šibenice tvoří na vápennou maltu zděný kamenný kruhový půdorys o průměru 4,8 m dochovaný až do výšky 1,2 m. Dle analogií mohla stavba dosahovat celkové výšky 6 až 7 m (*Sokol 2003, 743*). Velmi časté bylo budování šibenic v blízkosti cest mezi obcemi, spíše ve výraznějších polohách. Také ostatky popravených byly obvykle pouze jednoduše zahrabávány v okolí šibenic. Zděné šibenice byly nejčastěji kruhového půdorysu, méně čtvercového či trojúhelníkovitého. Vnější obvod kamenné podezdívky se pohyboval mezi 5 až 10 m. Výška stavby i s pilíři dosahovala až 7 m. Počet pilířů závisel na rozměrech stavby, kapacita stavby se třemi pilíři měla kapacitu 7 odsouzených. Další relikty šibenic můžeme nalézt v **Blatné**, **Horním Slavkově**, **Klatovech** či **Náchodě** (*Sokol 2003, 749–750*).

## 2.2 Komunikace a celnice

Napojení na místní i dálkové komunikace představovalo nezbytnou součást hradního příslušenství. S výjimkou doby, kdy byl hrad obléhán, tvořily cesty čilé spojníky s okolním světem a zprostředkovávaly transport osob, surovin, polotovarů či hotových výrobků, ale také informací. Síť cest pomáhaly v zajištění bezpečnosti okolí hradu a také v ohledu správy osob a majetku. V některých případech se dá předpokládat, že se současná přístupová komunikace nachází v částečné či dokonce úplné superpozici s cestou využívanou v minulosti. V takových instancích je tak patrně její archeologické poznání značně omezeno. Jindy můžeme předpokládat zachování přístupové cesty ve formě úvozu či jinak viditelného zásahu do terénu. Možné je také mapování rekonstrukce jejího průběhu za pomoci kumulací artefaktů, jako jsou mince, součásti vozů, podkovy apod. (*viz např. Vích 2013*).

K napojení přístupové cesty na probíhající komunikaci nejčastěji docházelo v podobě odbočky, která dále ubíhala k hradu. Z hlediska návaznosti na komunikaci jsou české hrady nejčastěji koncové, komunikace dál nepokračuje. Hrady průchozí či přístupné z více stran jsou spíše výjimečné (např. **Pražský hrad**, **Zvíkov**). Logickým argumentem je fakt, že brána tvoří vždy nejzranitelnější bod jakékoliv fortifikace, a proto je jejich zmnožení ve většině případů nežádoucí. Vedení přístupové komunikace bylo zpravidla provedeno nejkratším možným způsobem, který je ovšem značně závislý na dané geomorfologické situaci a snaze o minimalizaci nutnosti terénních úprav. Žádoucí je možnost kontroly komunikace z hradeb či dalších objektů a také co nejdelší paralelní průběh komunikace s fortifikací, aby byl útočník vůči obráncům otočen pravou, tedy méně chráněnou stranou, jako je tomu např. u **Křivokláta** (*Durdík 1998, 206–207*). Takovéto vedení komunikace zpravidla končilo jejím velmi ostrým

zalomením před bránou, což zamezovalo možnosti přímého útoku či střelbě na bránu. Touto vlastností disponují např. **Kostomlaty pod Milešovkou** či **Děvín** (*Gabriel 1998, 197*). Specifické bylo umístění komunikace na osamělých návrších či vrcholech, ve snaze vést přístupovou cestu v průběhu jednoho snadno kontrolovatelného svahu a komunikace zde tvořila serpentýny. Na homolích s velmi prudkými a snadno kontrolovatelnými svahy byla cesta vedena spirálovitě (*Durdík 1998, 207*). Ve druhé polovině 13. a první polovině 14. století byly, pokud to terénní tvar alespoň trochu dovoloval, upřednostňovány především přístupové komunikace za pomoci přímé osy, což souvisí s hradní dispozicí, která se nejčastěji spoléhala na funkci bergfritu. Po tomto období dochází k odklonu od ostrožen při výběru hradního staveniště a komunikace je vedena serpentínovitě (*Gabriel 1998, 196–198*).

Řešení vstupu komunikace do areálu hradu bylo značně ovlivněno proměnami zástavby a funkcí jednotlivých objektů. Snaha o lepší ochranu vedla k oddálení styku hradního jádra s nepřítelem za pomoci vkládání překážek, které rozšiřovaly hrad na úkor předpolí o nové části, využívané u šlechtických sídel jako hospodářská předhradí. Obvodové opevnění většiny hradů sestávalo z příkopu, obvodové hradby a případně také parkánu. Příkop byl nejčastěji zdolán po mostě, jehož závěr byl obvykle zdvihací, vstup skrz obvodovou hradbu zprostředkovala brána či branská věž (*Plaček 2001, 742*).

Uvnitř hradu dosahovalo zpravidla komunikační schéma dvou podob. V prvním případě byly z hlavního komunikačního tahu vedeny odbočky pro zajištění provozu a dalších objektů. Druhou možností je větvené komunikační schéma, ke kterému dochází až po vstupu do zpravidla rozsáhlejšího hradního areálu (*Durdík 1998, 209*).

Rozdílné nároky na komunikaci odpovídají i důrazu na jejich povrchovou úpravu a údržbu. Zatímco u hlavních tahů či uzlů předpokládáme dlažbu či štětování doprovázené zajištěním odvodnění, tam, kde komunikace procházely vlhkým terénem či překonávaly nerovnosti skalního podloží, docházelo k úpravám s cílem zpevnit, zarovnat nebo zmírnit sklon. Význam či frekvenci užívání jednotlivých úseků komunikací může dokládat také větší koncentrace nálezů (*Plaček 2001, 742*). Někdy byl vznik komunikací nižšího řádu zcela organický – častým procházením nebo projížděním docházelo k průběžnému zpevňování terénu a likvidaci vegetace, takže většina úseků nevyžadovala speciální úpravy či konstrukce. Samovolně pak vznikaly úkazy jako vyjeté koleje či úvozy ve svazích krytých půdními horizonty (*Gabriel 1998, 193*).

Stavební podobu komunikací můžeme sledovat např. na **Helfenburku**, kde do měkkého pískovcového podloží vyjezdila kola vozů až 20 cm hluboké a 10 cm široké koleje

s rozchodem 130 cm. Snad ve snaze zamezit dalšímu prohlubování byly později zaplněny drobnými čedičovými kameny (*Gabriel – Smetana 1993, 57*). Chůzí ohlazená pískovcová skála v šířce 100–130 cm, která patřila úseku komunikace mezi bránou a konírnou, byla odkryta pod 2 m vrstvou destrukce na **Frýdštejně** (*Gabriel 1991, 279*). Zpevnění podloží za pomoci čedičových kamenů bylo objeveno v závěru gotické fáze hradu **České Lípy**. Překvapivá jsou zjištění absence jakékoliv úpravy v exponovaných nedostatečně zajištěných (písčité vrstvy, skalní terén) místech např. v blízkosti manského dvora u **Bezdězu** (*Gabriel 1998, 199*). Úsek úvozu o šířce 2 m a hloubce 1 m se zachoval jižním směrem od hradu **Příběničky**. Klesá svahem k jihovýchodnímu konci ostrožny až do místa, kde se ostře stáčí levotočivou otáčkou k severu a šikmo po svahu ústí do údolí (*Vařeka 1993, 96*).

### **Černokostecko – Pozůstatky komunikace**

Relikty lokální komunikační sítě lze sledovat v podobě výrazných úvozů, hlubších protáhlých rýhových depresí, mělkých protáhlých depresí a terasových stupňů. Pouhým průzkumem jsou zřetelné pouze nespojitě úseky komunikační sítě. V rámci vsi **Vyžlovka** směřovala hlavní komunikační osa ve směru sever/jih. Hluboký úvoz vedoucí od jihu se po příchodu do prostoru vesnice stává stále mělkým, až přechází v nevýraznou terasu. Následně výraznějším stupněm přechází opět v mělký úvoz a z této terasy sestupuje šikmo dolů na nízký terénní stupeň. V nejpříhodnějším místě překonává vodoteč a mělkým úžlabím pokračuje dál k severu. Z této hlavní osy odbočovaly drobné lokální komunikace v podobě různě zřetelných mělkých úžlabí, vedoucí k jednotlivým usedlostem (*Smetánka – Klápště 1981, 452*).

### **Celnice**

Se stoupající mírou dálkového obchodu a směny se objevuje potřeba ochrany a kontroly cest. Primárně k tomuto účelu sloužily celnice či mýtnice, situované nejčastěji v průsmycích a soutěskách, nebo při přechodech vodních toků. Často se celnice nacházely v blízkosti hradů, které sloužily jako správní jednotky vyššího řádu a zajišťovaly celkovou bezpečnost (*Slivka 1990, 7*). Jednalo se o prosté dřevěné či kamenné věže s přílehlou ohradou. Celnice dřevohlinitého charakteru s rozměry 42 x 18 m z druhé poloviny 14. století se dochovala v **Beskydech u Bílé** (*Plaček 1990, 208–209*).

K ochraně a výběru cla při vodních cestách sloužit **Střekov**, který byl roku 1319 vystavěn ve skalním ohybu nad řekou Labe či hrad v **Děčíně** nebo **Vyšehrad** (*Plaček 1990, 203*). Královské hrady zajišťovaly také brody na důležitých dálkových

komunikacích (Durdík 1998, 204–205). Velmi řídká je v českém prostředí existence uzávěrových objektů k úplnému uzavření dálkových cest. Evidujeme ji snad pouze v případě **Karlsfriedu** u Žitavy (stojícím dnes na německém území) nebo **Brandýsa nad Labem**, jehož vnějším opevněním dálková komunikace procházela minimálně do 15. století (Durdík 1998, 206).

## 2.3 Obytné objekty a areály

### Hradní městečka a latrány

Městečka představovala příslušenství hradu a zastávala zpravidla vůči hradu submisivní polohu, co se jak umístění tak obranyschopnosti týče. Podoba a dispozice městeček se velmi lišila – zpravidla byla opevněna, ale nikoliv ze strany vůči hradu. Fortifikace sestávala z jednoduché zděné hradby, jen někdy obohacené o další obranné prvky, jako jsou věže či systém parkánové hradby. Přístup byl zajištěn nejčastěji dvěma či jednou, ať již jednoduchou kulisovou branou či branskou věží (Durdík 2012, 185). Zastávala statut městečka, výjimku ovšem tvoří opevněná podhradní sídliště nacházející se zejména po boku jihočeských hradů, která byla v pramenech označována jako latrán (Durdík 2006, 179).

Latrán – z latinského *lateranus*, opevněné podhradí, které připomíná městečko, ale městečkem v pravém slova smyslu není. Jeho osou je cesta, podél níž se kumuluje zástavba. Latrán byl s oblibou používán v jižních Čechách Vítkovci – např. **Český Krumlov, Příběnice či Maidštejn** (Durdík 2009, 321). Z hlediska zástavby u latránů převažovalo ulicové řešení. V pramenech jsou prezentovány jako přímé příslušenství hradu, proto se v žádných písemnostech nevyskytuje jejich jméno. Z pohledu archeologického výzkumu se však oproti hradním městečkům nemuselo vždy jednat o nižší pozici či úroveň, jako je tomu např. u **Příběnic** (Durdík 2012, 186).

Podle A. Rusóa a J. Smetany se definice obou pojmů latrán a podhradí značně překrývá. Obě zmíněné situace zpravidla představují nevelký ulicový sídelní útvar, jehož fortifikace, ve většině případů opatřená dvěma branami, navazovala na hrad. Ve vnitřní ploše se nacházejí reliktby obytných či hospodářských staveb a často také sakrální stavby. Důležitý je také symbolický a faktický vztah k hradu, který je bez výjimky podřízený (Rusó – Smetana 1994, 330–332).

Od hradních městeček či latránů je potřeba oddělit případy, kdy okolí hradu slouží jako dočasná či trvalá vojenská základna – tady začleňuje v sobě prostor pro ubytování osob, uskladnění výzbroje, výstroje a zásob a také stání pro koně či vozy (Gabriel 2015, 139).

O využití hradu jako ležení vojska se uvažovalo o hradě **Kalichu**, kde mohl být k tomuto účelu využit spočinek jihovýchodní spočinek hory. Tato interpretace však není podložena ani písemnými zmínkami, ani archeologickými nálezy (*Smetana – Gabriel 1982, 69*). V areálu staršího, snad dokonce nedokončeného, královského hradu vznikl husitský hrad **Kunětická hora**. Zatímco v prostoru dominantního návrší stálo malé sídlo, podobné spíše tvrzi, zbytek hradbami opevněné plochy, a případně také neopevněný prostor, mohly být využity jako ležení vojska (*Durdík 2011, 41*). Relativně dobře zachovaný je prostor vojenského ležení u hradu **Valečov**. Ten je rozdělen přístupovou komunikací na dvě části a chráněný kamennou obvodovou zdí. Ta je opatřena minimálně dvěma vstupy a zpevňuje ji polygonální bašta. Ve vnitřním prostoru byly ve skalnatém podloží zachovány stopy po 89 obytných či hospodářských objektech a také džbánovitý objekt vysekaný do podloží (*Gabriel 2015, 140–144*).

### **Házmburk – Podhradní městečko**

Městečko o rozloze asi 2 ha se nachází v mírně svažité ploše spočinku. Z jihu, východu i západu je chráněno přirozenými svahy, na straně severní sousedí s útvarem čedičových skal, od kterých terén dále stoupá k samotnému hradu. V severní části areálu je terén členěn do teras lemovaných viničními zídками. V jednom místě se nacházejí pozůstatky zděných základů pravoúhlé stavby o rozměrech 4 x 3 m se zbytky schůdků z východní strany. Obdobné relikty se nacházejí i v jižní části plochy a oba jsou interpretovány jako viniční domky, zbudované nejspíš až v novověku. Hrana spočinku je lemována hradbou o šířce 1,1 m a maximální výšce 4 m, která mohla v dochovaných trámových kapsách nést ohoz. V západním zužujícím se výběžku spočinku se nachází pozůstatky hranolové stavby o vnitřních rozměrech 4,5 x 3 m předsazené před průběh hradby. Na její severní zeď navazuje v terénu patrná vlna o délce 6 až 7 m, která může skýtat pozůstatky navazující lehčí fortifikace. Naopak na východ od stavby pokračuje nevýrazná linie pozůstatků zdiva o délce 10,5 m, která je zakončena relikty další stavby, ze které se zachovala pouze jedna obvodová zeď s pozůstatky dělicí příčky (*Rusó – Smetana 1994, 320–322*). Možná zde stála brána doplněná věží bránící přístupovou komunikaci, čemuž by odpovídal její průběh. Druhou možností je, že zde stával kostelík, jelikož v prostoru stavby byl podle výpovědi místních nalezen zvon. Ve prospěch druhého hovoří i písemné prameny, které se zmiňují o kostele sv. Mikuláše, ačkoliv se zdá, že se nacházel v jiném místě a jeho stopy se do dnešní doby již nedochovaly. Jihovýchodním směrem je pokračování hradební linie přerušeno prostorem, kde se mohl nacházet další vstup do areálu, dnes patrný pouze v náznacích. Dále

severovýchodním směrem hradba patrně chránila jakousi skalnatou úžlabinu, která průběh hřbetu zakončuje. Terén je zde značně podmáčený a podle stop malty by se dalo usuzovat na existenci vodního zdroje (*Rusó – Smetana 1994, 323*).

Sondou byla postižena vnitřní plocha areálu o velikosti asi 100 m<sup>2</sup>. Souběžně s obvodovým opevněním pravděpodobně vznikl polozahloubený kamenný dům, doprovázený snad potravinářskou pecí při jeho stěně. Později byla tato stavba překryta výstavbou dalšího domu, jehož kamenné zdivo bylo pojeno jílem. Další nalezené základy jsou spíše torzovité, ale dá se uvažovat o několika obytných či provozně-hospodářských objektech. Jsou zde patrné také zbytky komunikace v podobě pruhu vyskládaného z drobných říčních valounů a čedičového štěrku o šířce 4,5 m a mocnosti 30 až 50 cm. V období první poloviny 16. století, kdy areál definitivně přestal plnit svou úlohu, došlo patrně ke stržení v té době již chátrajících objektů (*Rusó – Smetana 1994, 326–330*).

Písemné prameny o existenci městečka dlouhou dobu mlčí. Podle zjištění archeologického výzkumu lze ovšem dobu jeho vzniku klást do první třetiny 15. století. K opuštění této polohy pak došlo pravděpodobně na přelomu 15. a 16. století vlivem nepříliš příznivé situace období husitských válek, nebo rodové či hospodářské změny v držení hradu (*Rusó – Smetana 1994, 333–334*).

### **Příběnice – Latrán, podhradní městečko a hospodářský dvůr**

Východně od skalnatého hradního ostrohu se táhne náhorní planina, na níž leželo předhradí s vlastním ohrazením valem s palisádou a příkopem. Jeho vnitřní plocha nenese stopy po zástavbě (*Dvořáková – Hilmera 1947, 123*). Dál směrem na jihovýchod byly objeveny pozůstatky poplužního dvora. Přístupová cesta se v blízkosti předhradí větví, a zatímco jedno z ramen prochází dál předhradím do vlastního hradu, druhé část klesá svahem do areálu latránu, situovaného jihozápadně a západně od hradu (*Durdík 2009, 459*). Zástavba latránu byla vybudována z kamene. Stavby tvořily malé uzavřené domovní celky se zahradami ve svahu. Usedlosti dělily ohradní zídky napojené na hradbu. Opevnění latránu mělo podobu kamenné zdi, která místy dosahovala až 4 m výšky, doplněné trojicí bran (*Dvořáková – Hilmera 1947, 125–126*).

Objekty hospodářského dvora se zachovaly v podobě terénních reliktních bez stop po nadzemní konstrukci. První z nich, částečně poškozený recentní cestou, má rozměry 14 x 17 m. Druhý, o poznání větší, se dochoval do rozměrů 42 x 10 až 13 m a lze ho rozdělit na dvě části. Mezi oběma objekty byl identifikován průběh někdejší úvozové cesty. Novější

interpretace předkládají také názor, že se jedná o stopy obléhacích prací (Hložek 2013, 44, 46). V rámci předhradí byly objeveny také stopy těžby, tvořené třemi jámami nepravidelného kruhového půdorysu o rozměrech 10 až 15 m. V jejich blízkosti se nacházejí další menší objekty a také několik linií úvozových cest (Hložek 2013, 45).

### **Stará Dubá – Hospodářské stavby, podhradní městečko, vojenské ležení, velitelské stanoviště a palebná postavení**

Ostrožna na severozápadě před hradem nese stopy po stavební činnosti. Dá se uvažovat o existenci předhradí, nebo pouze několika objektů hospodářského či výrobního charakteru. Neneslo patrně stopy fortifikace, ačkoliv v jeho místě v 15. století vznikl obléhací tábor (Durdík 1976, 121). Severovýchodním směrem od čelní fronty hradu klesají po svahu hradby spojující ho s podhradním městečkem Odrancem. Z čelního opevnění podhradního městečka se dochovaly zbytky hradeb a branské věže s padacím mostem, společně s dvojicí věží čtverhranného půdorysu. Obě věže nepatrně vystupují z linie opevnění a neumožňují flankování, pročež lze celou tuto fortifikační linii klást ještě do průběhu 13. století. Podoba vnitřní zástavby městečka není známá, předpokládáme však existenci staveb po stranách ulice, která probíhala od zachovalé k předpokládané protilehlé bráně, jejíž okolí bylo však výrazně porušeno pozdější výstavbou trati (Durdík 2009, 511). Podle A. Sedláčka se zde kromě zmíněných nepříliš jednoznačných základů domů dochovaly také možné pozůstatky větrného mlýna (Sedláček 1927, 101).

Obdélná plocha ležení obléhacího tábora o rozměrech asi 92 x 44 m, která se nachází asi 110 m od obvodové zdi hradu, zaujala ostrožnu před hradem a účinně tak blokovala přístup. Její půdorys definuje obvodový val, jehož dnešní výška kolísá mezi 30 až 50 cm. Val je tvořen kameny i cihlami, které patrně pochází z rozebraných objektů předhradí. Na koruně ho mohla zesilovat palisáda, či polský plot. V zadní části areálu byla zbudována oválná zemní fortifikace o rozměrech 14 x 24 m, která je interpretována jako velitelské stanoviště. Kromě tohoto objektu plocha nenese další stopy po zástavbě, uvažuje se tedy o použití stanů. Asi 100 m jihozápadním směrem od hradu se dochovaly relikty palebného postavení. Tvoří ho několik okopů zahloubených do stráně, před které je vyhozen malý val. Největší z nich mohl podle T. Durdíka poskytnout prostor pro obsluhu dvou hrubých kusů. K tomuto velkému okopu se po stranách přimykají celkem tři další menší okopy, snad sloužící jako postavení lehčích palných zbraní, možná až 10 tarasnic. Umístění takovýchto lehčích kusů lze přepokládat také na koruně valu vlastního obléhacího tábora (Durdík 1980a, 156–158).



Je patrné, že obléháním uskutečněným roku 1466 musel být provoz hradu definitivně ukončen. V opačném případě by se nejspíš objekty obléhacích prací nedochovaly v tomto stavu. Palebné postavení svým charakterem a rozlohou svědčí o tom, že se jedná o relikty po obléhání roku 1466, nikoliv 1404, kdy by zřejmě takováto koncentrace těžkých palných zbraní ještě nebyla možná (*Durdík 1980a, 165*).

## **Zemnice**

Zemnice představují jednopodlažní stavby obytného i provozního charakteru, zahloubené do terénu a přístupné pomocí vstupní šíje. Jejich stěny může tvořit kamenná, nejčastěji však bez použití malty stavěná, plenta. V prostředí vrcholně středověkých hradů byly zemnice využívány jako pomocné objekty, v případě hradů nižší úrovně i jako dočasná či stálá obydlí (*Durdík 2009, 628–629*). Tyto objekty ve většině případů pocházejí z hradů přemyslovského loveckého hvozdu, a to do průběhu 14. století, kdy byly patrně nahrazeny technologicky složitějšími stavbami. Značná je pestrost jejich rozměrů, vybavení a konstrukce. Horní konstrukci známe částečně pouze z **Křivoklátu**, avšak otázka zní, jaká byla její podoba u zemnic se zděnou plentou. Jelikož nebyly nalezeny stopy po otopných zařízeních, dá se uvažovat o jejich využití jako provizoriích. Nacházejí se jak samostatně, tak jako součásti dalších objektů (*Durdík 1987, 362–363*).

## **Angerbach u Kožlan – Zemnice**

Stavba o vnitřních rozměrech 6 x 6 m byla zahloubena asi 1 m do skalního podloží. Stěny tvořila z kamenů nasucho vyskládaná plenta o síle 80 až 100 cm, přičemž v rozích na sebe přiléhaly pouze na spáru. V rámci vstupní šíje se zachovalo 5 z odhadovaných 9 do skály vysekaných schodů. V úrovni podlahy se dochovala pouze souvislá skalní vrstva, ačkoliv nevíme, zda zde nedošlo k porušení předešlým výzkumem. Zachovalo se zde 5 kůlových jam o hloubce až 30 cm, které tvoří téměř čtvercový půdorys situovaný v jednom z rohů. Mohlo se jednat o samostatnou dveřní konstrukci či jakousi oddělenou komoru ve straně vstupní šíje (*Durdík 1982a, 76*). Druhý z objektů se nacházel v zadní části hradu. Zachovalo se z něj ovšem pouze pravouhlé nároží zahloubené 1 m do spraše. Nejsou tak známé celkové rozměry ani půdorys objektu. Oba objekty můžeme datovat do období fungování hradu tedy do druhé poloviny 13. a první poloviny 14. století (*Durdík 1987, 358*).

## **Týřov – Zemnice**

Při severní obvodové zdi hradu byla objevena zemnice o vnitřní ploše 42 m<sup>2</sup> o mírně lichoběžném půdorysu. Obvodová plenta zděná kvalitní maltou se dochovala na východě a částečně také na západě, zatímco touto maltou byla zpevněna i část její podlahy. Na severní straně se zemnice překláněla přímo k hradební zdi, zatímco jižní část tvořila vstupní šíji. V severovýchodním rohu byla odkryta na maltu zděná pec, která byla v průběhu své existence patrně zvýšena. Objekt mohl sloužit jako kuchyně a jeho existenci klademe do období před polovinou 13. století, zánik pak do průběhu první poloviny 14. století, kdy na jeho místě mohla vzniknout stavba jiná (*Durdík 1987, 361*).

## **Liškův hrad – Nezahlobené stavby lehčí konstrukce**

Obdélné půdorysy o rozměrech cca 8 x 5 m lze zachytit v podobě kamenné podezdívky či destrukce, a to jak v prostoru jádra hradu, tak na jeho předhradí. Pro omezený stav dochování objektů jsou možnosti interpretace poměrně široké, dá se uvažovat například o stavbách s lehkou srubovou konstrukcí založenou na kamenné podezdívce či kamenných základech (*Hložek – Baierl – Kasl – Menšík – Procházka 2013, 405*).

## **Křivoklát – Zemnice a manský dům s pivovarem a kuchyní**

Předhradí Křivoklátu lemovala obvodová hradba a jeho plocha byla rozdělena příčnými zdmi na tři nádvoří. V jihozápadní vstupní části se nacházely pozůstatky zahlobené zděné stavby, zatímco na severozápadním dvoře stála dlouhá budova při západní hradbě (*Kuthan 1994, 221*). První objekt tvořila lehce obdélná zemnice o ploše 7,2 m<sup>2</sup> zahlobená 110 cm do jílovitého podloží. Nacházela se v rámci studničního dvora v těsné blízkosti druhého jádra hradu (*Durdík 1982a, 79*). V jejích rozích se dochovaly jamky – možné doklady o zastřešení objektu. V rámci možné úpravy byl objekt navýšen o 50 cm a novou podlahu pokryla vrstva kvalitního jílu. Ačkoliv výrazný podíl vrstvy podlahy obsahoval odpad, nebyly zde zachyceny stopy ohniště. Objekt vznikl nejspíš kolem poloviny 13. století a fungoval v průběhu druhé poloviny téhož století (*Durdík 1987, 360*).

Na opyši severozápadně od křivoklátské ostrožny byly mimo prostor vlastního hradu identifikovány relikty palácové stavby považované za manský dům s přilehlým nádvořím, které bylo obehnáno hradbou s branami. Stavba dosahovala rozměrů 26,5 x 10 m a v její severní části se nacházela čtverhranná věž, zatímco v části jižní se nacházel vstupní portál. Většinu přízemí zabrala rozsáhlá místnost s fošnovou podlahou, pouze v severozápadním rohu byla dřevěnou stěnou oddělena menší místnost patrně skladovací funkce. V hlavní

místnosti docházelo pravděpodobně k vaření piva. Přízemí věže bylo přístupné portálem ve středu jižní zdi. Zde se zachovalo několik kamenných schodů, dále předpokládáme dřevěné schodiště vedoucí do patra. První patro tvořily tři místnosti oddělené roubenými příčkami. Byly plochostropé, omítnuté a měly dřevěnou podlahu. V obou krajních místnostech na cihlovém soklu stála kachlová kamna. Dochoval se zde nábytek a také početné nálezy zbraní, zbroje a výstroj. Podoba druhého patra není příliš jasná, dá se předpokládat, že bylo pouze roubené. Jednalo se snad o dvě místnosti – jedna z nich byla podobná místnostem o patro níž, zatímco místnost druhá sloužila jako “minutková kuchyně“ (*Durdík 1988, 288–292*). Vznik komplexu je datován kolem roku 1400, jeho zánik je spojen s požárem zaznamenaným k roku 1422. Celý komplex lze považovat za jakousi třetí palácovou stavbu hradu a její účel a využití je možné mapovat především za pomoci četných nálezů (*Durdík 1988, 285*). Malý pivovar pro uspokojení vlastní potřeby ve spodním podlaží manského domu, kde byly zjištěny jeho pozůstatky včetně asi 200 kg zuhelnatělých surovin (převážně pšenice). Dále byla nalezena lopata k přehazování sladu, velká plechová pánev či keramické varné hrnce s železnými pokličkami (*Durdík 2009, 38*).

## 2.4 Externí fortifikace

Externí fortifikace – vnější opevnění hradů mimo rámec souvislého hradebního prstence. Jedná se především o vysunutá (s hradem koridorem spojená) či předsunutá (samostatná) opevnění (*Plaček 2001, 741*). M. Sýkora pokládá za výrazný zlom ve vývoji fortifikační architektury 15. století. Postupným vývojem a prověřováním jednotlivých konstrukcí se ukázalo, že v konfrontaci se stále více uplatňovanými palnými zbraněmi nejlépe obstojí dřevěnokamenohlinité konstrukce. Základním prvkem fortifikací se tak stává násep, zpravidla sestávající z kombinace hlíny a kamene. Otázkou zůstává řešení následné konstrukce či nadstavby takového náspu. Jako nejpraktičtější se jeví nějaká forma dřevěné konstrukce vyplněné další nasypanou hmotou. Absence užití malty jako pojiva přináší lepší odolnost proti střelbě palnými zbraněmi. Násep bez jakékoliv zesilující konstrukce mohl fungovat i samostatně, stejně jako masivní nasucho kladené hradby s vnitřní sypanou výplní. Takovéto prvky však sloužily spíše jako doplňky či dodatečná opevnění než jako samostatně fungující objekty (*Sýkora 2013, 237–239*). Značného potenciálu dosáhly v 15. století především zemní bašty. Zpravidla se jednalo o polokruhové, tříčtvrtě kruhové nebo podkovovité objekty. Mohla je tvořit pouze sypané objekty, případně doplněné o kamenné konstrukce nebo složitější prvky dřevěné či kamenné plenty. Podle podoby vnitřní plochy lze usuzovat na možnosti jejich využití. Užití lafetovaných zbraní vyžadovalo rovnou vnitřní

plochu, zatímco bašty vybavené ochozem či střílnami mohly sloužit pro střelbu z ručnic (Sýkora 2013, 242).

Podle J. Varhaníka bylo společným rysem většiny nových typů opevnění jejich přizpůsobení pro masové užití ručních palných zbraní. Přestože jako poměrně funkční a efektivní prvek obstály doposud nepříliš užívané dřevohlinité fortifikace s možností srubové nástavby, je užití těžkých palných zbraní doloženo jen zřídka (Varhaník 2002, 136). Není tak doposud jasné, zdali hlavní roli při obraně hradu hrály ruční zbraně, lafetované zbraně, či docházelo k určité symbióze v jejich využití, jak tvrdí např. R. Vermouzek (Vermouzek 1981, 286).

### **Předsunutá opevnění**

Předsunutá opevnění zpravidla představuje samostatně stojící opevnění, které slouží k blokaci výšin či strategických pozic v okolí hradu. Jeho konkrétní podoba a vybavení se lišila v závislosti na jednotlivých situacích a tak existovala jak jednoduchá zemní opevnění, tak i složité zděné objekty. Přesto v rámci těchto objektů dominovala jednoduchá dispozice a přímočaré komunikační mikroschéma společně s omezeným výskytem obytných objektů (Vermouzek 1981, 291). V případě obležení hradu musela posádka předsunutého opevnění spoléhat na své síly a na pouze omezenou pomoc z hradu (Plaček 2001, 53–54).

Předsunutá opevnění můžeme dělit na dva typy. Prvním z nich jsou chronologicky starší objekty, často situované pod hradem za účelem kontroly přístupové komunikace. Druhou skupinu tvoří okrouhlé či podélné bašty, nejčastěji v podobě srubů, blokující a kontrolující nebezpečné výšiny v okolí hradů (Durdík 1999, 117). Vzdálenost předsunutého opevnění od hradu musela být taková, aby se mezi něj a hrad nemohl usadit nepřítel. Zpravidla taky byly tyto objekty situovány do 200 m a tato vzdálenost se mohla zvýšit jen v případě, že byl o tento volný prostor možno ostřelovat jak z hradu, tak předsunutého opevnění (Vermouzek 1981, 291).

Objekty předsunutých opevnění se nejprve začaly objevovat ve formě dřevohlinitého opevnění, či jako zděné věže stojící samostatně, či v rámci dřevohlinité nebo zděné fortifikace. V některých ojedinělých případech předsunutá opevnění tvořila z hlediska rozlohy celky rovnocenné samostatným hradům. Tzv. Bašta hradu **Boskovic** obsahovala zděné a klenuté trojprostorové stavení (Plaček 2002, 145–146). Vývoj předsunutých opevnění byl ovlivněn tendencí rozšiřovat areál jak pasivní, tak aktivní obrany hradu a snahou o oddálení prvního styku s obléhatelem. Od 70. let 15. století vznikají předsunutá bašty, které svou

vlastní hmotou zabraňují nepříteli v obsazení strategicky výhodných pozic vhodných k vybudování postavení praků či těžkých palných zbraní. V případě hradů na ostrožnách, kdy je možné hrad ohrozit pouze z jednoho směru, bylo řešení poměrně prosté. Odlišná je situace, kdy pro hrad nebezpečnou plochu představovala celá planina či jiný rozsáhlejší útvar a kdy obranná střelba z bašty musela teoreticky pokrýt celou tuto plochu. Poměrně ojedinělé jsou případy, kdy bašta zaujímal vedlejší sousední návrší k vlastnímu hradu. Většina předsunutých bašt sloužila především ke koncentraci palebné síly, a to i těžších palných zbraní. Výjimku tvoří objekty vzniklé již ve starším průběhu 15. století, kdy vznikají objekty bez konstrukcí zděných na maltu a bez jednoznačného důkazu využití lafetovaných palných zbraní (*Durdík 1999, 116–120*). Nejsložitější variantu předsunutého opevnění pak představují centrální bateriové věže zesílené vnějším ohrazením plnící funkci palebného postavení těžkých děl (*Durdík 1981a, 127*).

### **Zelená Hora – Předsunuté opevnění**

V okolí hradu lze sledovat pozůstatky mohutného samostatně stojícího opevnění, vybudovaného za účelem kontroly přístupové cesty pod ním (*Menclová 1972b, 322*). V prostoru skalního hřebene nacházíme stopy po opevnění – ve středu je patrná okrouhlá, do svahu zapuštěná terénní deprese, snad související s lámáním kamene, zatímco jihovýchodní část je recentně narušena. Opevnění má podobu kruhové plošiny o průměru asi 35 m, která je po obvodu vymezena kamennou zdí o výšce až 4 m. Obvod hradby je obtížně sledovatelný, dá se však usoudit, že patrně nebyl zcela kruhový, ale oblé úseky se zřejmě střídaly s polygonálními. Na jihozápadní a severovýchodní straně jsou umístěny dvě sestavy otvorů a to cca ve výšce 1 až 2 m nad stávajícím terénem. Ty mají podobu obdélných střílnových okének, vysokých asi 60 cm a širokých 45 cm. Zvenku jsou okénka sledovatelná asi do hloubky 1 m, dále jsou zavalena. Patrně ústila do prostoru komory o šířce maximálně 2 m, minimálně zčásti umístěné v síle zdi. Nelze vyloučit, že takováto třetí sestava střílen se nacházela i při jihovýchodní průčelní straně, případně na straně severní, kde rozvalené líce zdiva zakrývá suť (*Karel 2006, 171–173*). Ve středu plošiny se nachází destrukce lomového zdiva o výšce 3 m a průměru 6 až 8 m bez viditelného líce. Tvoří dojem suťového kužele značně ovlivněného recentními zásahy. S notnou dávkou fantazie ho lze interpretovat jako pozůstatky věže (*Karel 2006, 175*), čemuž by mohly napovídat i písemné prameny (*Sedláček 1893, 221*). T. Durdík a V. Sušický kladou vznik předsunutého opevnění do pokročilejšího poděbradského období, či nejpozději na počátku doby vladislavské. Sloužilo nejspíš až do období třicetileté války (*Durdík – Sušický 2005, 260–262*).

## **Český Šternberk – Předsunutá opevnění**

Za hradním staveništem směrem na jih stoupá úzký skalní hřeben až do místa, odkud byl patrně hrad při obležení královským vojskem Jiřího z Poděbrad roku 1467 ostřelován. Tento prostor byl proto roku 1479 vybrán pro zbudování předsunutá bašty (*Menclová 1972b, 317*). Z čelní jižní strany předsunutá opevnění chránil ve skále vysekaný příkop a ze západní strany menší příkop doprovázený valem. K půdorysu polygonální až trojúhelné věže o průměru 10 m se připojuje čtyřúhelný přístavek se schodištěm. Ostrým břitem se stavba obrací k jižní straně, tedy v ose hřebene. V přízemí se nachází jedna místnost, která mohla sloužit jako skladiště. První patro disponuje centrálním prostorem, ze kterého paprskovitě vybíhají chodbičky vedoucí k jedné či dvěma štěrbinovým střílnám po obvodu věže. Druhé patro či polopatro se nedochovalo, dá se zde uvažovat o ochozu vybaveném střílnami pro ruční palné zbraně, který kryla vysoká stanová střecha. Stavbu obklopovala obvodová hradba nepravidelného podkovovitého půdorysu. Opevnění mělo nejprve charakter pouze dřevěné konstrukce, zastoupené především srubem v čele dispozice, který sloužil jako ubikace posádky. Po zániku dřevěných staveb, patrně požárem, byla po obvodu věže vystavěna kamenná hradba (*Durdík 1981a, 127–137*). Mimo keramický soubor a nálezy osteologického materiálu byla z areálu předsunutá bašty získána řada železných předmětů – stavební železa či militaria, především hroty střel do kuše (*Durdík 1981a, 144–146*).

## **Ronov – Předsunutá opevnění, rybníky a relikty cest**

Předsunutá opevnění na opyši je od vlastního hradu odděleno příkopem ve skále. Má oválný tvar o rozměrech 14,5 x 10,5 m, který je tvořen několika stupňovitými terasami. Na jednom stupni se nachází stopy stavby lehčí konstrukce o velikosti 4 x 5 m. Na severovýchodní, východní a jižní straně plochy můžeme pozorovat pozůstatky terasní zídky z nasucho skládaného kamene (*Sýkora – Veselý 2014, 83–84*). Další předsunutá opevnění se nachází severozápadně od hradu, před čelním příkopem. Má zhruba čtvercový tvar o rozměrech 30 x 33 m. Všechny strany, kromě strany přivrácené k hradu, jsou obehnány náspeem, avšak pouze západní a severní je chráněna i vnějším předsazeným příkopem. Téměř ve středu plochy nacházíme zahluubený objekt o rozměrech 4,9 x 4 m, snad sklep sloužící k uskladnění vojenského materiálu. Těsně před čelním příkopem hradu se nachází baštovitý výstupek oblého tvaru o velikosti 7,5 x 8,6 m, který mohl sloužit jako postavení pro lafetovanou zbraň (*Sýkora – Veselý 2014, 85, 86, 90*). Poslední předsunutá opevnění, které se nachází 150 m severozápadním směrem od hradu, má trojúhelný tvar o rozměrech

38 x 47 x 59 m a je vymezeno náspem z hlíny a kamene. Dá se předpokládat využití dřevěné nástavby na jeho koruně. Západní část je lemována příkopem, který je však částečně zasypán (Sýkora – Veselý 2014, 86).

V okolí hradu se dochovaly také 4 pozůstatky hrází. Z první hráze se dochoval pouze úsek valu o délce 26 m a šířce 10. Druhá dosahuje délky 82 m a šířky 21 m, ovšem při svém jihozápadním konci je 12metrový úsek protržen. Úplný jihozápadní konec hráze zmohutněl do 28 až 36 m širokého oblého útvaru, který na své ploše nese stopy zahloubenin. Dá se uvažovat o jeho využití jakožto obranného prvku. Třetí hráz o délce 98 m a šířce 18,5 m je v severní části protržená. Ve střední části dosahuje šířky až 38 m a na její koruně se dochoval zahloubený objekt o velikosti 5,3 x 4 m. Další jáma o velikosti 4 x 2,5 m se nachází na jejím jižním konci, druhá o rozměrech 9,8 x 6 m na konci severním. Zahloubené objekty v rámci hrází lze interpretovat jako někdejší obranné prvky, snad sruby sloužících ke kontrole přilehlého údolí. Čtvrtá hráz, dlouhá 24 m a široká 9 m, je uprostřed protržená, což na profilu odhaluje její vnitřní konstrukci z hlíny a lomového kamene (Sýkora – Veselý 2014, 87–88). První tři hráze patrně patřily do soustavy rybníků, které díky místnímu potoku z okolí hradu tvořily částečně zaplavenou a částečně pouze zamokřenou plochu. V rámci druhého a třetího rybníku byly nalezeny stopy propustí, které můžeme předpokládat i u dalších dvou dalších hrází. V rámci hradního areálu lze identifikovat také několik úvozů, určených jak k propojení hradu s jeho okolím, tak k zajištění vlastního provozu (Sýkora – Veselý 2014, 91–92).

### **Skály – Předsunutá opevnění**

Šestihranná polygonální dřevohlinitá bašta se nacházela asi 20 m před branou na půlkruhovém sypaném náspu, ve kterém byly objeveny další dva zahloubené objekty – snad pozůstatky někdejších srubů. Ty překrývala mohutná přepálená vrstva obsahující množství železných předmětů (Belcredi 2017, 409–410). V obraně hradu hrála patrně význačnou roli, jelikož umožňovala kontrolu celého předpolí. K obraně zde pravděpodobně sloužily tarasnice či ruční palné a střelné zbraně. Bašta zanikla snad vlivem značné koncentrace střelby obléhatelů a následným požárem, při obléhání v průběhu 15. století, o kterém však písemné prameny nenesou žádné přesnější informace (Belcredi 2017, 415).

### **Ostrý – Předsunutá opevnění, stavby, relikty cest**

Externí opevnění hradu Ostrý tvoří dvojice zemních bašt, první trojúhelná se základnou o velikosti 17,6 m a ramenech dlouhých cca 12 m. Druhá bašta o polygonálním tvaru se základnou o 10 m a jižním směrem 14 m vybíhajícím ramenem. Kromě bašt zde

nenacházíme další stopy obvodové fortifikace a také pozůstatky kamenné podezdívky dvou budov, první o velikosti 12 x 7 m, druhé o rozměrech 11 x 4,5 m. K hradu stoupá dvojice úvozů patrně někdejších přístupových cest, obě se scházejí jižně od prvních reliktvů zástavby hradu (*Sýkora – Veselý 2014, 55, 58*).

### **Vysunutá opevnění**

Vysunutá opevnění jsou takové prvky fortifikace, které, ač jsou vysunuty ven z hradního organismu směrem k potenciálnímu ohrožení, jsou stále stavebně spojeny s obvodovou fortifikací hradu (*Sýkora 2013, 245*). Nejstarším příkladem vysunutého opevnění disponuje hrad **Bezděz**, kde v průběhu 13. století vzniklo mohutné opevnění v podobě tří či čtyř bran a obvodové zdi klesající téměř k patě hradního návrší (*Durdík 1999, 116*). V některých případech se jednalo o výrazně protáhlé objekty, situované tak, aby umožňovaly postřelování přístupové komunikace. Druhou variantu vysunutých opevnění tvořil samostatný objekt, často jen věž, spojená s hradem rovnoběžnými zdmi, širokou zdí či vedeným koridorem (*Plaček 2002, 143–144*).

### **Kalich – Vysunutá opevnění**

Směrem ke hradu se i dnes táhne původní přístupová komunikace až k malému sedlu, kde se větví na dvě části. Jedna z větví cesty vstupuje do areálu předhradí, jehož fortifikace měla charakter pouze lehčího zemního opevnění, dnes zachovaného v podobě valů a příkopů. Komunikace dál stoupá podél hřebene, kde je lemována četnými konkávními více či méně pravidelnými objekty, snad dalšími pozůstatky fortifikačního systému (*Sýkora 2012, 21*). Těsně pod vrcholem komunikace ústí branou do areálu vysunutého opevnění, které se skládá z polygonální bašty spojené asi 70 m dlouhým krčkem s hradním jádrem. Vlastní bašta se dnes zachovala v podobě zemního spíš nepravidelného útvaru, který při patě dosahuje šířky 21 m (*Durdík 1991, 153*). Opevnění zemní bašty sestávalo z obvodového náspu, doplněného snad o kamennou plentu a nasucho kladenou kamennou zídku na koruně valu. V severním a východním směru jsou v náspu patrné mezery, které původně mohly sloužit jako komorové střílny (*Sýkora 2013, 39–40*). Bašta obrannou střelbou zajišťovala více než 250 m dlouhý úsek přístupové komunikace (*Smetana – Gabriel 1981, 86*).

### **Vnější opevnění a ležení vojska**

Předpolí hradů byla zpravidla udržována bez vzrostlejšího porostu a bez staveb, které by mohly poskytnout případnému útočníkovi krytí. V jejich prostoru mohlo docházet k výrazným úpravám terénního reliéfu (*Durdík 2009, 457*). Předpolí mohou být lehce



opevněná valem a mělkými úzkými příkopy. Dalším možným účelem je poskytnutí plochy pro ležení vojska či menších vojenských oddílů. Dají se předpokládat zejména v období sklonku 14. a průběhu 15. století. Taková předpolí známe z **Aušperka** a **Chlumu**, později také předhradí hradů **Lukova** či **Zubštejna** (*Plaček 2002, 150*).

Systém vnějšího opevnění definujeme jako liniové opevnění, které nechrání hradní jádro, ale slouží k ochraně předhradí, případně slouží jako dodatečné předsunuté fortifikační linie. V případě hradu **Pravda** ho tvoří systém sypaných bašt čtvrtkruhového půdorysu. Předhradí hradu **Sion** je v rámci své obranné linie opatřeno mělkým konvexním záhybem obvodové hradby vyplněným navázkou, který se velmi latentně blíží interpretaci jako obezděná zemní bašta. Zřejmě se tak jednalo o nouzové řešení (*Varhaník 2002, 128*).

### **Pušperk – Systém vnějšího opevnění**

S výjimkou severní strany hradního areálu, která je od přírody chráněna skalními výchozy a prudkým svahem, byl hrad lemován linií příkopu a valu. Na východní straně je patrné vnější a vnitřní obložení valového tělesa kamennou plentou, zatímco v ostatních úsecích je znatelné pouze ze strany obrácené do příkopu. Na východní část valového tělesa navazuje malá, téměř trojúhelníkovitá rovná plocha o velikosti 2800 m<sup>2</sup>. Na západní a jižní straně je vymezena valem, na straně severovýchodní ji ukončuje hrana prudkého svahu. Plocha nenese stopy po objektech jakéhokoliv typu, kromě shluků kamenů ve východní části, které mohou být pozůstatkem lehčího opevnění. P. Kastl této plošině přiřazuje možnou funkci palebného postavení praku, který mohl být využit k ostřelování prostoru přístupové cesty do hradu (*Kastl 2014, 42*).

### **Komberk – Systém vnějšího opevnění**

Předhradí se rozkládá na rozsáhlé plošině východně od hradu. Při severní frontě jsou v terénu patrné pozůstatky objektů někdejší zástavby. Mezi nejvýraznější z nich patří relikt rozměrné kamenné stavby. Z jižní a východní strany předhradí obíhá mělký, ale poměrně široký příkop, společně se značně mohutným valem. V severovýchodní části předhradí není fortifikační linie patrná, ačkoliv to může být zapříčiněno pozdějšími zásahy (*Anderle – Rožmberský – Švábek 1991, 116–118*).

### **Zbořený Kostelec – Systém vnějšího opevnění**

Předhradí chránila po většině svého obvodu kamenná zeď. Pouze v úseku mezi hlavní vstupní branou na severu a menší brankou na severovýchodní straně se průběh opevnění

zachoval pouze v podobě valu, který mohl být zesílen dodatečnou konstrukcí. Příkop, který hrad obíhá obloukem, vedoucím od západu přes severní stranu na východ, částečně využívá přírodní strže a dosahuje šířky až 27 m a hloubky 10 m. Na vnější straně byl lemován kamennou zdí (*Záruba 2004, 189–191*).

### **Tepenec – Systém vnějšího opevnění a objekty předhradí**

V rámci předhradí se nacházely objekty zpravidla hospodářského charakteru, po kterých zůstaly pouze oválné prohlubně vesměs po celé jeho ploše. Dva z objektů byly interpretovány jako do skály vysekané sklípky. Velká plocha předhradí mohla také sloužit jako shromaždiště vojenských družin, především snad koncem 14. století. Dokladem toho mohou být objekty různého účelu a využití. Většina z nich měla nadzemní kůlovou konstrukci, část byla ovšem zahloubená. Ojedinelý je nález pozůstatků kamenné budovy o půdorysu cca 20 x 10 m v blízkosti severovýchodního úseku obvodového valu. Dále se dochovaly úseky zdíva dvou srubových staveb, přičemž jedna z nich byla opatřena kamennou podezdívkou (*Tymonová 2002, 221*).

### **Vimperk – Systém vnějšího opevnění, bateriová věž**

Mírné návrší severně od hradního jádra nejdříve obíhalo vnější opevnění. Podkovovitý prostor obehnaný masivní hradbou byl v patrně v poslední čtvrtině 15. století doplněn o velkou bateriovou věž. V čelní straně byla obvodová zeď zesílena a opatřena třemi dělostřeleckými komorami. Bašta měla za úkol zadržet nepřítele co nejdál od hradního jádra a aktivní obranou pokrýt prostor, odkud bylo možno hrad efektivně ostřelovat (*Durdík – Kašpar 1991, 80*).

### **Litýš – Systém vnějšího opevnění**

Vnější opevnění hradu tvoří dvojice zemních bašt – první z nich má obdélný půdorys o rozměrech 11 x 5 m, druhá, výše položená, má základnu o délce 18 m, zatímco ven do svahu situované čelo dosahuje délky 13 m (*Sýkora 2012, 39*). Zatímco z pozůstatků první bašty registrujeme pouze možný úsek příkopu o délce 6 m, z bašty druhé je patrný do svahu zahloubený objekt a nízký násep, který baštu lemuje z vnější strany. Poblíž druhé bašty bylo skalnaté podloží znatelně osekáno, aby byl vytvořen 3 m široký průchod přístupové komunikace. Ta stoupá dále směrem k zužujícímu se vrcholu, kde mívá kamennou podezdívku stavby o rozměrech 7,8 x 6 m, původně spíše lehčí roubené či hrázděné konstrukce. Cesta dál vedla do prostoru dominantnější plochy, která snad představovala areál ohrazeného předhradí.

Opevnění tvořila brána, od které se severozápadním směrem nacházela patrně třetí bašta. Její relikty tvoří lichoběžníkovitá terasa o rozměrech 7,5 x 7 až 8 m zapuštěná do svahu (Sýkora 2013, 53–55).

## 2.5 Oblézací tábory

V blízkosti hradních areálů se mohou zachovat také relikty oblézacích táborů. Jedná se o objekty, které souvisely s pokusy (ať už úspěšnými či neúspěšnými) o násilné získání hradu. Typický je jak jejich výrazný tvar a rozměry, tak preference strategických poloh či terénních hran (Kuna 2003, 156). Jejich zachování ve značné míře napomohla i tehdejší vojenská taktika, která zpravidla využívala přirozeného reliéfu, který byl však v potřebné míře ženičně upravován (Novobilský 2008, 23). Oblézací tábory mohou hojně využívat okolní terénní konfigurace například v podobě obsazení přístupové části ostrožny před hradem či zajištění ostrožny či terasy protilehlé. Druhým příkladem jsou komplexy sestávající z opevněných bodů či liniových fortifikací, využívající často vyvýšených poloh a předsunutých palebných postavení. Takovéto tábory mohou kolem obléhaného cíle vytvořit například půlkruh oblézacích objektů, jako je tomu v případě hradů **Konopiště**, **Lopata**, **Sión**. Na obsazení pouze jedné strany se soustředily oblézací tábory u hradů **Bechyně**, **Grabštejn** či **Rokštejn** (Mazáčková 2011, 67).

Jako doklad skutečnosti, že byl daný hrad obléhán, mohou často posloužit i písemné prameny, které uvádějí dobu obléhání či jeho výsledek a s jistou mírou skepse mohou přispět i k objasnění taktiky, počtu obléhatelů a posádky či celkového průběhu vojenské akce. Ke koncentraci objektů oblézacích táborů dochází zpravidla v areálu do 2 km okolo obléhaného cíle (Koscelník 2013, 190). K lokalizaci či potvrzení interpretace objektu může přispět mimo jiné poloha nalezených artefaktů. Jedná se především o koncentrace projektilů, ale také další železné předměty, případně o keramiku. Charakter předpokládaného využití objektů popisují i tehdejší vojenské řády (Toman 1898, 301–302). Dle umístění a podoby můžeme objekty oblézacích táborů rozdělit do několika skupin.

### 2.5.1 Vojenská ležení

Budování vojenských ležení bylo zpravidla vázáno na rozsáhlejší a rovnější plochy, situované spíše ve výraznějších polohách (Novobilský 2008, 31). Svou roli hrála i vzdálenost od hradu, která se pohybovala mezi 100 až 800 m (Koscelník 2010, 58). Pro vnitřní plochu

ležení je typický neklidný terén, který je zpravidla důsledkem výskytu konkávních objektů obdélného, oválného, méně již čtvercového tvaru. Objekty mohou také nést znaky uspořádání, případně respektovat linii ve formě komunikace. Menší z nich můžeme interpretovat jako přístřešky pro vojáky – zemnice či stany, a to patrně v závislosti na období, kdy k obléhání došlo. Větší a hlubší z nich mohly představovat provozní, výrobní a skladovací objekty (kovárny, kuchyně, sklepy). Doklady výroby se nacházejí především ve formě výhni či pecí, případně v podobě nálezů nástrojů, forem, hotových výrobků či surového materiálu (*Miňo 2010, 90*). Při volbě vhodného místa pro zbudování vojenského ležení mohla hrát značnou roli i přirozená ochrana terénem, a to před možným výpadem či především střelbou z hradu. Areály vojenského ležení jsou tak obvykle vybaveny obvodovým opevněním ve formě nízkého valu či mělkého příkopu. Koruna těchto valů mohla být podle některých interpretací či dobových iluminací osazena dřevěnými tarasy, plotem z fošen či palisádou. V některých případech je obvodové opevnění zesíleno také výstavbou více či méně mohutných zemních bašt (polokruhového, čtvercového či mnohoúhelného tvaru), a to situovanými jak ve směru k hradu, tak k ochraně týla, jako je tomu např. u **Nového hradu u Kunratic** či **Bechyně** (*Meduna 1994, 248*). Podobnou funkci mohly zastávat také vozy, ohrazující ležení z jedné či více stran (*Menclová 1961, 435*). V případě obzvlášť rozsáhlých táborů se ohrazení mohlo omezovat jen na určité části, nebo mohlo dosahovat různého charakteru a velikosti (*Koscelník – Kypka – Savková 2013, 5*).

### 2.5.2 Velitelská stanoviště

Velitelské stanoviště tvořila výrazná fortifikace nepravidelného tvaru ve formě valu a příkopu, na kterém se mohla vyskytovat také srubová nástavba, stěna z tarasů či jiná obdoba opevnění (*Novobilský 2008, 32*). Val byl velmi často doplněn flankovacími prvky v podobě okrouhlých, čtverhranných či polygonálních bašt v nárožích. Bašty mohly sloužit jako postavení lehčích palných zbraní. Přerušení valu zpravidla indikuje vstup do objektu (*Novobilský 2008, 109*).

Kromě zajištění bezpečnosti velitelů vojska bylo důvodem ke vzniku takovéto pevnůstky také bezpečné uskladnění potravin, žoldu, munice a střelného prachu. Jako příbytek velitele mohl sloužit stan, situovaný v centrální více rovné plošině (*Meduna 1994, 245*). Plochu stanoviště mohou vymezovat shluky zahloubených objektů, které napovídají výskytu kuchyní, sklepů a dalších příbytků, ale snad dokonce i v pramenech zmiňovaných kaplí či kanceláří (*Toman 1898, 456–457*).

Velitelská stanoviště se mohou nacházet i v bezprostřední blízkosti ležení vojska, případně může dojít k úplnému spojení obou objektů v jeden komplex, kdy se však prostor velitelského stanoviště od ležení vojska zpravidla odlišuje výraznějšími fortifikačními prvky. V některých případech velitelské stanoviště zaujímá místo orientované vůči hradu – např. u **Konopiště** (*Meduna 1994, 243*), jindy se nachází na opačné straně, jako by mělo chránit tyl obléhacího tábora – např. u **Staré Dubé** (*Durdík 1980a, 157*). Může aktivně sloužit k ostřelování, případně ke kontrole přístupu k hradu či ochraně dalších objektů. V jeho prostoru se tak mohou nacházet i postavení lafetovaných zbraní, jako je tomu např. **Grabštejna** (*Kypta – Richterová 2004a, 288*).

Výskyt objektů velitelských stanovišť mohl být podle dosavadního poznání svázán především s obdobím poděbradských válek (*Koscelník – Jukl 2012, 5*), kdy slouží jako formální i faktické vydělení velitele od vojska žoldnéřského charakteru. Objevují se ale i před hradem **Sionem**, který byl obléhán roku 1437 (*Koscelník – Kypta – Savková 2013, 1*), **Lichnicí** obléhanou roku 1429 (*Frolík 2002, 399*) a **Grabštejnem**, který byl mezi lety 1424 až 1450 obležen hned několikrát (*Kypta – Richterová 2004a, 285–287*).

### 2.5.3 Pozice palných zbraní

Palebná postavení těžkých palných zbraní (především bombard) se v terénu zachovávají jako mírně zahlobené, spíše pravidelné oválné objekty. Často se kvůli dosažení maximálního bořícího efektu vyskytují v rámci dostřelu střelby z hradu (cca 50 až 250 m) a ve výraznějších polohách (*Koscelník – Jukl 2012, 5*). To vede k úsudku, že bylo obsluhu i vlastní zbraň potřeba nějakým způsobem chránit. K tomu mohl sloužit nízký val, patrně osazený palisádou či konstrukcí s tarasy. Aby val zbraň nebránil ve střelbě, je nutné, aby byl přerušen prolukou o šířce 1 až 1,5 m, jako je tomu u **Zvíkova** (*Kypta – Richterová 2004b, 257*), či **Lopaty** (*Novobilský 2008, 108*).

Střelbu těžkých děl mohla doprovázet i lehčí palné zbraně, patrně tarasnice/srubnice. Jejich pozice představují menší plochy (kolem 30 m<sup>2</sup>), opevněné nejspíše dřevěnými sruby. V blízkosti pozice se mohly vyskytovat i okopy reprezentující stanoviště posádky, chráněné proti hradu asi 0,5 m vysokým náspem (*Novobilský 2008, 64*).

### 2.5.4 Pozice praků

Praky zaujímaly pozice především mimo areály aktivní obrany hradu, jinak by mohlo hrozit jejich poškození střelbou či výpadem posádky (*Koscelník – Jukl 2012, 5*). Prakoviště

lze typicky rozeznat jako především obdélné viditelně zarovnané plochy, situované ve vzdálenosti cca 200 až 500 m od hradu, přičemž jejich velikost byla úměrná značně variabilním rozměrům praku (*Koscelník 2010, 58*). V nerovném terénu mohla být plocha dosypána, nebo naopak částečně zahloubena do svahu (*Durdík 1953, 81*). V rámci postavení můžeme rozpoznat zhruba čtvercové části, určené vlastnímu praku, jejichž rozloha závisí na velikosti stroje. Za prakovištěm se mohou vyskytovat menší „laločnaté“ plošky určené k obsluze praku, které byly vymezené jeho metacím ramenem. I v blízkosti prakovišť se někdy (podobně jako u děl) dochovaly okopy pro posádku. Velmi zajímavý je objev oválných konvexních objektů na prakovištích v blízkosti hradu **Karlštejna**, interpretovaných jako výsypky z protizávaží praků (*Koscelník 2010, 91*).

### **Nový hrad u Kunratic – Ležení vojska, palebná postavení, přibližovací příkop**

Obléhačtí tábor, který zabral téměř celou plochu hradní ostrožny, se skládal ze systému příkopů a valů na západní a východní straně, přičemž v prostoru mezi nimi vzniklo vojenské ležení o ploše cca 2 ha. Západní fortifikace, která přepažuje krček ostrožny, se od příkopu hradu nacházela cca 140 m a skládá se ze dvou valů a mělkého příkopu mezi nimi. Val, který je z pohledu od hradu blíže, dosahuje výšky až 1,5 m (*Kypta – Podliska 2014, 620*), zatímco vzdálenější nižší val byl podle názoru Z. Drobné vybaven 3 x 3 m velkou (*Drobná 1953, 199*), podle P. Koscelníka dokonce větší plošinou (*Koscelník 2013, 192*), která sloužila jako postavení praku. Interpretaci umístění praku podporují také nálezy několika prakových koulí, přičemž ty, které se zachovaly kompletní, dosahují velikosti až 40 x 40 cm (*Drobná 1953, 199*). Průběh obou dvou valů je přerušen patrně recentní cestou. Od jižního konce vnějšího valu západní fortifikace běží ve směru k hradu dlouhý úzký žlab. Je dlouhý cca 90 m, široký 2 m, hluboký maximálně 1 m a ve svém průběhu se dvakrát láme. Tento útvar je považován za sapu neboli přibližovací příkop (*Kypta – Podliska 2014, 621*).

Východní fortifikační linii tvořila opět dvojice valů a mezilehlého příkopu. Vnitřní val dosahoval výšky až 1,5 m, zatímco nižší vnější val byl zpevněn čtveřicí pravouhlých baštovitých výběžků. Podobně jako dvojice západních valů, jsou i oba východní valy zhruba ve svém středu protnuty průběhem recentní cesty, v tomto případě se však dá uvažovat o tom, že by tato proluka mohla souviset i s původním vstupem do prostoru tábora. Plochu mezi dvěma soustavami valů, tedy prostor vlastního tábora, vyplňuje více než 200 zahloubených zpravidla obdélných či zakulacených objektů o velikosti od 2 x 2 m až 4,5 x 6 m. Tyto jámy tvoří jakési řady v ose severozápad-jihovýchod a koncentrují se především blíže východnímu

fortifikačnímu pásu. Objekty byly interpretovány jako pozůstatky provizorních přístřešků – patrně stanů či zahloubených zemnic (*Kypta – Podliska 2014, 622*). U některých více zahloubených objektů byly již při prvním archeologickém výzkumu zjištěny pozůstatky podlážek či podlah přístřešků, v případě dvou jam byla objevena také kruhová zapuštěná ohniště a z jejich hmoty bylo získáno množství kovaných hřebů. Tyto situace byly interpretovány jako polní kovárny či dílny (*Drobná 1953, 199*).

### **Sion – Ležení vojska, velitelské stanoviště, palebná postavení, vnější opevnění hradu, objekty předhradí a rybník**

Obléhač tábor sestával ze tří komplexů. Pravoúhlé ležení vojska po celém obvodu ohraničené valem s baštovitými výběžky v nárožích se nacházelo asi 400 m severně od hradu. Ze strany proti hradu byla jeho obrana zesílena mohutným příkopem. Zatímco ve starší literatuře byl tento objekt označován jako prakoviště (*Janská 1965, 41*), pozdější výzkumy mu přisoudily roli velitelského stanoviště (*Meduna 1994; Richterová 2003*). Směrem na severozápad na objekt velitelského stanoviště navazuje nepříliš dobře čitelná soustava valů, příkopů a několika skupin obdélných jam. Jejich přesný účel není příliš jasný (*Koscelník – Kypta – Savková 2013, 578*).

Na protilehlém svahu jižně od hradu byly objeveny pozůstatky většího komplexu, který se však pravděpodobně důsledkem pozdějších zásahu nedochoval celý. Lze zde rozpoznat podkovovitý terénní hřbet o rozměrech 10 x 5 m, patrně drobnou pevnůstku či baštu. Přestože se objekt nachází kolmo ke svahu, koruna zůstává v celé délce víceméně vodorovná. Dalším dochovaným objektem je dlouhý žlab doplněný nízkým valem, který mohl sloužit jako okop. Jižně od něj se nachází trojice zahloubených oválných jam o velikosti v rozmezí 3 x 2,5 až 5 x 4,5 m, které mohly být využity ke skladování. Další zahloubený objekt o velikosti 10 x 6 m se nachází nejbližší vůči zmíněnému okopu, který je v místě před ním dokonce přerušen. V důsledku poměrně strategické polohy je tato jáma považována za pozici lafetované zbraně (*Koscelník – Kypta – Savková 2013, 578–582*). Interpretace jednotlivých objektů obléhačského tábora je v případě této lokality podpořena nálezem velkého množství kovových artefaktů, získaných prostřednictvím výzkumu detektorů kovu. Artefakty jsou zastoupeny zejména projektily do kuší či palných zbraní (hákovnic, píšťal, tarasnic) a jejich poloha, orientace a různorodé koncentrace tak mohou vypovídat o možném průběhu obranné i útočné střelby (*Koscelník – Kypta – Savková 2013, 583–594*).

Předhradí obsadilo ostrožnu východním směrem od vlastního hradu a je poměrně složitě fortifikováno. Na jihovýchodní a východní straně je opatřeno příkopem a terasovitě uspořádaným ochozem. Zatímco na jižní straně je příkop ukončen plošinou s baštovitým útvarem se základnou o velikosti 10 m, na straně severní ho přehrazuje výrazná hrana, dnes bohužel zakryta recentními zásypy. Před příkopem probíhal val o šířce 5 m, který je na východní straně přerušen konkávním objektem neznámého původu. Na východě a jihovýchodě je linie valů zdvojená, přičemž mezi nimi lze sledovat pozůstatky jedné či více patrně klešťových bran (*Sýkora – Veselý 2014, 109–110*). Vnitřní prostor předhradí je velmi špatně čitelný, jelikož některé objekty patrně souvisí s pozdějšími zásahy nebo dokonce se starším archeologickým výzkumem. Roku 1937 zde byl k pětistému výročí dobytí hradu proveden amatérský archeologický výzkum. Jeho výsledkem mělo být, kromě dodnes patrných výkopů, nalezení značného množství předmětů, včetně kachle se znakem Jana Roháče z Dubé a snad také několika koster padlých obránců. E. Jánská roku 1963 píše, že se v muzeu v Kutné Hoře nachází pouze zmíněný reliéfní kachel, doplněný pouze o dva další identické (*Jánská 1963, 232*). Dva objekty v prostoru předhradí mají patrně středověký původ a mohly sloužit jako stavby nejasného určení. Ve východní části nalezneme několik terénních depresí a také vysokou koncentraci železné strusky, což umožňuje uvažovat o existenci kovářské dílny v tomto prostoru (*Sýkora – Veselý 2014, 110*). Menší severozápadní předhradí sestávalo z dvojice baštovitých objektů – první z nich o rozměrech 6,5 x 4,7 m a druhý z nich, dochovaný pouze částečně, do velikosti 4,8 x 3,5 m. Obě bašty patrně nesly další prvky opevnění a mohly sloužit jako postavení pro lafetované palné zbraně. Pod tímto areálem nacházíme pozůstatky někdejší hráze rybníka o šířce až 16 m, která je však částečně přerušena, patrně záměrným odtěžením (*Sýkora – Veselý 2014, 113*).

### **Lopata – Ležení vojska, palebná postavení**

Vysoká koncentrace objektů se nachází severně od hradu, krytá za více než 100 m dlouhým terénním hřbetem. Celkem 82 objektů tvoří dvě skupiny – 54 se jich bez znatelného systému koncentruje v místě, kde rovinatý terén přechází v mírný svah. Zbytek objektů zaujal pozici přímo vedle zmíněného skalního útvaru. Obě skupiny objektů dělí částečně zachovalá cesta, podél které je terén rovinatý a mohl tak sloužit jako shromaždiště či místo pro vozy a koně. Velikost zahloubených objektů dosahuje od 2 m<sup>2</sup> do 16 m<sup>2</sup>, zatímco hloubka se pohybuje mezi několika málo až 90 cm. 58 objektů bylo identifikováno jako přístřešky s možností vytápění otevřeným ohništěm, zbylé, spíše hlubší, objekty mohly sloužit jako



spíže či sklepy, případně také jako dílny řemeslníků. Celý komplex patrně tvořil vojenské ležení bez výrazných stop po obvodovém opevnění (*Novobilský 2008, 55–56*).

Několik objektů v okolí hradu bylo identifikováno jako postavení těžkých či ručních zbraní. Jedna z pozic pro bombardu se nachází asi 85 m od východní brány hradu. Zatímco před objektem se nachází valové těleso, jako zápěra hrubého kusu mohl posloužit skalní blok. Další možné postavení bombardy bylo nalezeno na západ od hradu, přičemž před ním byl patrně opět navršen val, ve kterém se zachovala proluka po ústí hlavně o velikosti 1 – 1,5 m. Na druhém konci k fixaci a omezení zpětného rázu zbraně posloužil zemní val. V obou případech palpostů lze uvažovat o jejich spolupráci či o ochraně za pomoci palebných pozic lehčích zbraní, patrně tarasnic umístěných v jejich bezprostřední blízkosti. Další dvě lehčí zbraně – tarasnice či srubnice fungovaly samostatně (*Novobilský 2008, 62–65*). Jak v jejich případě, tak v případě tarasnic chránících bombardy, lze uvažovat o zajištění ochrany vlastních zbraní i jejich posádky za pomoci výstavby dřevěného opevnění. Ty podle rozměrů identifikovaných objektů mohly nabývat podoby roubených staveb o velikosti 6 až 7 x 4,5 až 5 m (*Novobilský 2008, 108*). Další skupinu identifikovaných objektů tvoří postavení praků. První z nich bylo nalezeno 185 m severně od hradu, kde se dochovala zarovnaná plošina o velikosti 11 x 10 m – což odpovídá praku střední velikosti. Další možné prakoviště můžeme situovat na západ od hradu, kde se nachází plocha 6 x 6 m, na kterou se napojuje užší část o velikosti 3 x 6 m (*Novobilský 2008, 68–69*). Pozice pro jednoho či více střelců z ručních střelných zbraní tvoří vějířovitě semknuté zahloubené plošiny, svou osou kolmé vůči směru střelby. Dosahují velikosti od 1,5 x 2 až 2,5 x 2 m a při delších stranách jsou doplněny o jedno či více valových těles. K jejich identifikaci může vést vyšší koncentrace projektilů či jiných militarií – např. napínáků samostřílů (*Novobilský, 2008, 70*).

## 3 Využité metody

### 3.1 Nedestruktivní archeologie

Nedestruktivní archeologii chápeme jako soubor technik, metod a teorií, zaměřených na vyhledávání a vyhodnocení archeologických pramenů bez provedení destruktivního zásahu do terénu. Takový zásah má totiž za následek úbytek informací, původně obsažených v archeologickém prameni (*Neustupný 2007, 85*). V dřívějších dobách byla nedestruktivní archeologie zaštiťována pojmem *archeologický průzkum*, jelikož většina jejích metod se pohybovala na úrovni empirického pozorování (*Neustupný 2007, 97*). V současnosti se však její využití neomezuje jen na vyhledávání archeologických památek, ale i na jejich poznání prostřednictvím vlastního výzkumu (*Kuna 2004, 15*).

### 3.2 LIDAR

#### 3.2.1 Definice pojmu

Technologie známá pod zkratkou LIDAR (Light Detection and Ranging) či ALS (Airborne Laser Scanning, česky LLS – tedy Letecké laserové skenování) má v dnešní době široké spektrum využití v řadě oborů. Slouží k detekci, mapování a výškopisnému měření objektů specifického zájmu (*Dolanský 2004, 9*). V archeologii se její užití zaměřuje především na tvorbu georeferencovaného výškopisného záznamu antropogenních tvarů terénního reliéfu (*Gojda – John 2013, 4*).

#### 3.2.2 Princip technologie

Vzdálenost mezi přístrojem a zemským povrchem je měřena na základě času, který uplyne mezi vysláním laserového paprsku, jeho odrazem od překážky a návratem k přijímači (*Gojda 2005, 807*). Jako zdroj záření (emitor) je používán pevnolátkový či diodový laser. Optická soustava paprsky soustředí do úzkého svazku. Na mechanickém prvku je umístěno zrcadlo či hranol, mající za úkol zajistit vyzařování impulsů pod různými úhly k zemskému povrchu. Přesné hodiny měří čas mezi vysláním paprsku a jeho zachycení na detektoru (*Dolanský 2004, 10–11*). Ke skenování dochází většinou za letu, kdy je systém nesen letadlem či vrtulníkem, případně ze země, kdy se nosič pohybuje, nebo stojí na místě (*Gojda – John 2013, 9*). Pro přesnou georeferenci a identifikaci detekovaných prvků, kdy se

neustále mění stanovisko přístroje, je poloha nosiče (letounu) zaznamenávána pomocí systému GPS či INS (*Šmejda 2009, 65*).

### 3.2.3 Třídění dat

Z naměřených mračen bodů je třeba vytřídit ta data, která jsou předmětem našeho zájmu. Jeden vyslaný impulz se totiž může odrazit nejen od země, ale také od vegetace nebo zástavby (*John 2010, 25*). Jednou z možností je proces tzv. filtrace, kdy získáme body, které se odrazily pouze od konkrétního typu povrchu (v našem případě od povrchu země). Druhý eventuální postup spočívá v tzv. klasifikaci, za pomoci které lze odrazy roztrždit do jednotlivých skupin jako je např. terén, vegetace, budovy, nadzemní elektrické vedení či hrubé chyby – hodnoty měření, které se diametrálně odlišují od ostatních (*Dolanský 2004, 49, 59*). Klasifikace i filtrace je nejprve prováděna softwarem automaticky, na základě matematických algoritmů. Zbytek chyb (asi 10 %) je pak napraven manuálně (*Gojda – John 2013, 12*).

Pro identifikaci archeologických památek v terénu se snažíme získat především informace o reliéfu. K zachování objektů patrných pomocí antropogenních tvarů reliéfu však dochází především v zalesněném prostředí (*Gojda 2005, 809*). Snažíme se tak odstranit zejména tzv. první pulzy, tedy odrazy od vegetačního pokryvu či zástavby, zatímco předmětem našeho zájmu zůstávají poslední odražené pulzy, pomocí kterých lze co nejvěrněji rekonstruovat podobu skutečného terénního reliéfu, tedy digitální model terénu (*Šmejda 2009, 66*). Odfiltrování (obzvláště husté a nízké) vegetace mnohdy nestačí a sběr dat je potřeba přizpůsobit konkrétním požadavkům, či do něj zahrnout i pozemní měření (*Gojda – John 2013, 12*).

### 3.2.4 Potenciál dat pro užití v archeologii

LIDAR umožňuje přesné, rychlé a operativní použití v mnoha praktických operacích. Jeho prostorové rozlišení, tedy hustota pixelů/naměřených bodů, zpravidla dosahuje minimálně hodnot 1 bod/m<sup>2</sup>, což je dostačující pro identifikaci dominantních terénních reliktnů (*Dolanský 2004, 12*). Vyšší prostorové rozlišení nezáleží jen na technologické úrovni přístroje, ale i na řadě faktorů v průběhu měření, jako jsou výška a rychlost pohybu nosiče či charakter a vegetační pokryv terénu (*Šmejda 2009, 66*). Nespornou výhodou je schopnost paprsků proniknout až na povrch země. Přesto skenování prováděné ve vegetačním období (především během letních měsíců) může dosahovat méně kvalitních výsledků

(Gojda – John 2013, 8). Přesnost polohopisných i výškopisných hodnot je srovnatelná s přesností dosahovanou pozemním geodetickým měřením. Předností skenování je ale výrazně kratší doba jeho provedení (Gojda 2005, 809). Není však dobré zcela opomenout fyzickou přítomnost na lokalitě, která by měla potvrdit výsledky dat a případně vyloučit různé druhy tzv. pseudoobjektů, které mohou v rámci modelu vzniknout (John 2010, 28).

### **3.2.5 Projekt tvorby nového výškopisu České republiky**

Roku 2010 započala spolupráce Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, Ministerstva obrany a Ministerstva zemědělství České republiky za účelem tvorby nové geografické datové infrastruktury jednotné pro celé území ČR. Jedním z výstupů projektu je digitální model reliéfu ČR 5. generace – zkráceně DMR 5G (Brázdil 2016, 3). Data jsou získávána skenováním z průměrné výšky 1200 až 1400 m a dosahují prostorového rozlišení kolem 1,6 bodu/m<sup>2</sup> a výškové přesnosti 0,18 m v otevřeném terénu a 0,30 m v zalesněných oblastech. Důsledkem provedení robustní a manuální filtrace a interpolace však může být potlačena podoba především nízkých reliéfních tvarů, nebo mohou být vyhlazeny oblasti zakryté vegetací (Gojda – John 2013, 12).

## **3.3 Tvorba modelu**

Data lze pomocí počítačového softwaru na bázi GIS upravit do formy digitálního trojrozměrného modelu a dále je zhodnotit pomocí rozličných analytických postupů (Gojda 2005, 808). Zpravidla se jedná o digitální model povrchu (DMP, anglicky DSM), nebo digitální model terénu/reliéfu (DMT, anglicky DTM). Záleží na míře filtrace (či klasifikace), kterou data prošla (John 2010, 25). Model povrchu kombinuje informace o terénu, ale také vegetaci či zástavbě, zatímco model terénu je tvořen daty pouze o skutečném průběhu povrchu, která je možné dále upravovat a případně z nich i odstranit nežádoucí objekty. Může tak být velmi přesný a přehledný, přesto se však nejedná o dokonalý model terénu (Gojda – John 2013, 13).

## **3.4 Interpolace, vizualizace a interpretace**

Mezi obrovským množstvím bodů je třeba nejdříve určit vzájemné vztahy, respektive způsob, jakým z nich vytvořit trojrozměrný model. K tomuto účelu je využit proces interpolace. Jednotlivé interpolační algoritmy pracují na základě jiných matematických operací a při výstupu zohledňují různé jevy. Pro sledování reliéfních jevů v zalesněném

prostředí se jako neúčinnější osvědčila metoda prostorové interpolace zvaná *Natural neighbour*. Vizualizační metody následně slouží ke zvýraznění výškových rozdílů virtuálního terénu, například pomocí umělého nasvícení z libovolného úhlu, evokujícího podobný efekt, jako při letecké prospekci. Další z mnoha možností je promítnutí reliéfu do barevné škály lišící se podle svažitosti terénu ve stupních (Gojda 2005, 807).

Interpretace objektů je činnost čistě manuální, metody automatického vyhledávání zatím nejsou natolik dokonalé. Jednodušší je určení účelu větších a výraznějších objektů nebo objektů tvarově typických (např. úvozové cesty, milíře). Rozpoznání skutečných archeologických památek od pseudoobjektů či recentních zásahů je podmíněno zkušenostmi jedince (Gojda – John 2013, 18).

## 4 Výběr lokalit a práce s prostorovými daty

### 4.1 Tvorba databáze a výběr lokalit

Výběr hradních objektů vhodných k provedení analýzy antropogenních tvarů reliéfu proběhl v závislosti na řadě faktorů, přičemž mezi hlavní z nich patřily: a) geomorfologické podmínky v okolí hradu, b) stav bádání (především z hlediska archeologie).

První faktor zahrnoval celkový stav bezprostředního okolí hradu. V zájmu bylo tím pádem co nejmenší narušení terénu i celkového rázu krajiny v blízkosti hradu recentní zástavbou, komunikacemi, zemědělskou, těžební či jinou činností, která nesouvisí s dobou vzniku, existence či zániku hradu. Zjednodušeně můžeme konstatovat, že ideální pro výběr lokality je co největší hustota zalesnění, která zpravidla znamená absenci či přinejmenším snížený výskyt těchto zásahů. Hrady nacházející se zcela uvnitř vesnické či městské zástavby nebo jí z části obklopené jsou tak pro tyto účely naprosto nevhodné, stejně jako objekty ve větší míře poškozené například těžbou.

Druhým faktorem se stala míra probádání, tedy objem odborného zájmu, který byl lokalitě věnován, a to v podobě publikací archeologických výzkumů a jejich výstupů, stavebně-historických průzkumů či kastelologických a jiných pojednání. Zcela automaticky tak byly vyloučeny lokality jako např. **Křivoklát**, **Týřov** či **Bezděz**.

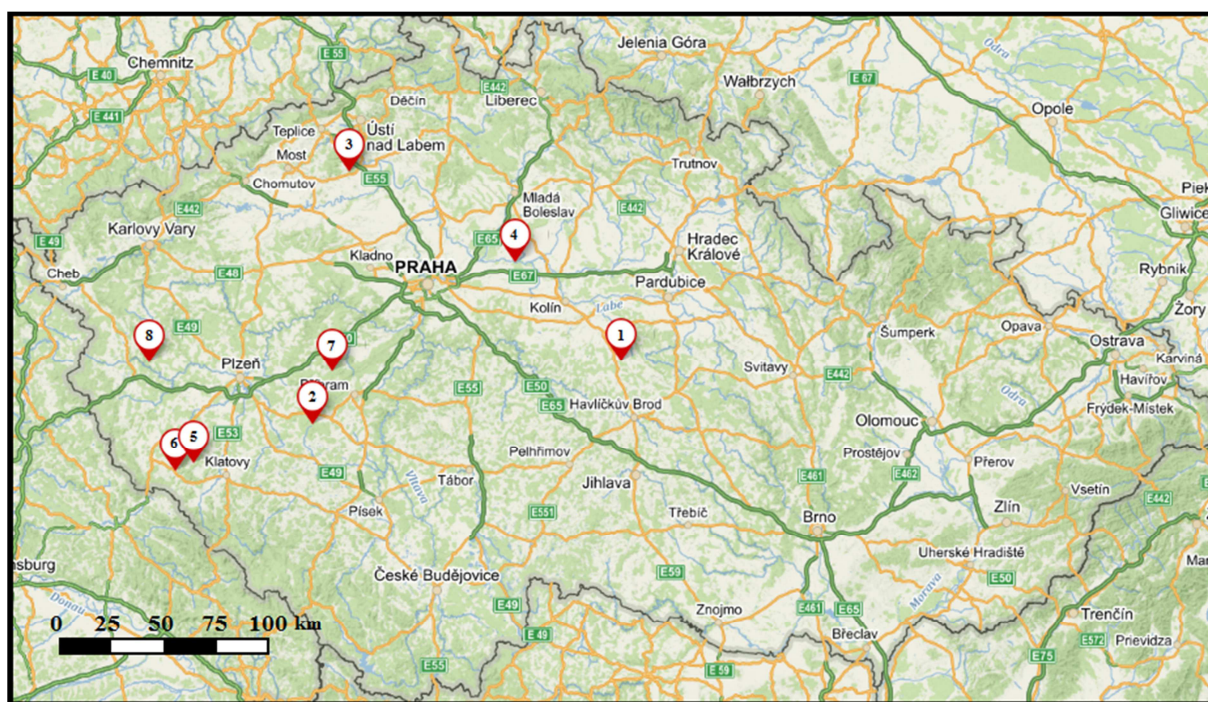
Další krok spočíval ve vytvoření databáze, ve které se jednotlivé lokality staly popisovanými objekty. Mezi deskriptory databáze pak patří informace o: lokalizaci hradu (okres); míře okolní zástavby dle současných map (žádná/nízká/výrazná); úrovni zachování reliéfu dle volně přístupných vizualizací snímků DMR 5G (dobře znatelný, částečně znatelný, málo znatelný); poznámka k významnějším událostem v rámci existence hradu (obléhání, přestavby,...); konkrétní rok či období založení hradu podle písemných pramenů či stavebněhistorického průzkumu; konkrétní rok či období zániku či opuštění hradu podle písemných pramenů stavebněhistorického průzkumu; informace o tom, zdali se jedná o hrad královský či šlechtický, případně stavitel či vlastník; informace o podobě hradu či hradní dispozici.

Z původního počtu 644 lokalit z území Čech (viz. *Durdík 2009*) bylo podle zmíněných kritérií zvoleno 8 hradních areálů. Jedná se jmenovitě o lokality: **Červenice**, **Hengst**, **Košťálov**, **Mydlovar**, **Příkopy**, **Rýzmbek**, **Valdek** a **Volfštejn**. Ačkoliv vybraným lokalitám byla určitá odborná pozornost věnována, jejím výsledkem bylo zpravidla uvedení

poměrně základních poznatků, co se historie, někdejší stavební podoby a dnešního stavu lokality týče. Stejně tak úroveň zachování jejich okolí bylo zpravidla na nejlepší možné úrovni – kromě sítě v současnosti využívaných komunikací okolní terén neporušily žádné výraznější zásahy.

	Název	Okres	Zástavba	Reliéf	Poznámka	Založení/	Opuštění/	Královský/ šlechtic	Dispozice
1	Bergtrusch/ Hrádečná	Chomutov	žádná	dobře znatelný		?	?	?	?
2	Boršengrýn	Cheb	výrazná	částečně znatelný	Úspěšně obléhán 1452	1347	1452	Páni z Kynžvartu	?
3	Červenice	Havlíčkův Brod	žádná	dobře znatelný		1200 - 1300?	?	?	?
4	Český Šternberk	Benešov	nízká	dobře znatelný	Úspěšně obléhán 1467, předsunuté ope	1241		Zdeslav z Divišova	Hrad bergfritového typu
5	Děvín	Česká Lípa	žádná	dobře znatelný	Obléhán 1444	1250?	1604	Václav I.	Hrad blokové dispozice
6	Dolní Štěpanice	Semily	nízká	částečně znatelný		1250 - 1300?	1543	Jan z Valdštejna	Hrad bergfritového typu
7	Falštejn/ Falkenštejn	Tachov	žádná	částečně znatelný		1300 - 1400?	1567	?	?
8	Hausberk	Chomutov	žádná	částečně znatelný		1300 - 1400?	?	?	?
9	Hengst/ Kobylí hlava	Příbram	žádná	dobře znatelný	Nedokončen?	?	?	?	Horský hrádek?
10	Homberk	Rokycany	žádná	částečně znatelný	Úspěšně obléhán 1406-1407	1284	1400 - 1500?	Heřman z Buzic	?
11	Homole	Praha-západ	nízká	částečně znatelný		?	?	?	?
12	Hradiště nad Javornicí/ Deliba	Pižet-sever	žádná	částečně znatelný		?	?	?	Hláška?
13	Hradiště u Dolních Štěpanic	Semily	nízká	částečně znatelný		1275 - 1300?	?	?	?
14	Hus	Prachatice	žádná	dobře znatelný	Úspěšně obléhán 1441, pobořen	1341	1441	Jan Lucemburský	Hrad blokové dispozice?
15	Chlum	Mladá Boleslav	nízká	částečně znatelný		1200 - 1250?	1459	Páni z Chlumu	?
16	Kager/ Kolová	Sokolov	žádná	dobře znatelný		1352?	?	Štampachové	?
17	Kamenice/Česká Kamenice	Děčín	nízká	dobře znatelný		1325 - 1350?	1500 - 1600?	Zikmund z Vartenber	Hláška?
18	Kleinštejn/ Pragerhaus	Karlovy Vary	žádná	částečně znatelný	Úspěšně obléhán 1435-1437	?	?	?	Hrad bergfritového typu
19	Komárka/ Zdislav	Chrudim	nízká	částečně znatelný		1200 - 1300?	?	?	?
20	Kostomlaty pod Milešovkou/ Sukoslav	Teplice	žádná	částečně znatelný	Úspěšně obléhán 1434	1333	1550 - 1600?	Páni z Rýzmburka	Hrad bergfritového typu
21	Košálův	Litoměřice	žádná	dobře znatelný	Obléhán 1422	1300 - 1400?	1610 - 1620?	?	?
22	Kynžvart	Cheb	nízká	dobře znatelný	Úspěšně obléhán 1347, 1398 přestavěn,	1200 - 1250?	1648	Přemysl Otakar I./ Vá	Hrad bergfritového typu?
23	Liběšov	Pižet-sever	žádná	částečně znatelný		?	1543	?	?
24	Libštejn	Rokycany	žádná	dobře znatelný	Obléhán 1430, poškozen za 30.leté války	1361	1590	Karel IV.	?
25	Lichnice/ Lichtemburk	Chrudim	výrazná	dobře znatelný	Úspěšně obléhán 1421, úspěšně obléhá	1251	1700	Přemysl Otakar I./ Vá	Hrad s obvodovou zástav

Obrázek 1: Výřez databáze vytvořené v programu MS Access. Hrady v pozici jednotlivých objektů jsou uvedeny v rámci levého sloupce, další sloupce představují jednotlivé deskriptory a k nim přiřazené hodnoty.



Obrázek 2: Mapa vybraných lokalit (Seznam [online] Mapy.cz [citováno 9. 7. 2018]. Dostupné z: www.mapy.cz); upraveno.

## 4.2 Získání dat, tvorba modelu a další zpracování

Data leteckého laserového skenování sady DMR 5G byla zapůjčena Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním podle § 186, Školského zákona 561/2004 Sb. jakožto data dostupná zdarma studentům pro účely vyhotovení semestrálních, bakalářských a diplomových prací v objemu 20 listů. Data byla poskytnuta ve formátu .xyz, který lze otevřít i v poznámkovém bloku. Jedná se o tisíce řádků, zastávajících jednotlivé naměřené odrazy, čili odrazy, které sestávají z údajů o zeměpisné šířce a délce a nadmořské výšce. Data byla v tomto formátu importována do softwaru, v tomto případě ArcGIS 10.1, který umožňuje jejich zobrazení v podobě jednotlivých bodů, po následné vizualizaci pak v podobě 3D modelu. Následoval proces interpolace pomocí nástroje *natural neighbour*. Z vizualizačních metod se jako nejvhodnější ukázal nástroj *hillshade* v černobílé škále.

V programu QGIS Desktop 2.18.20 byl následně model „naroubován“ na současnou mapu v rámci projektu OpenStreetMaps, kterou lze do programu snadno implementovat. Díky tomu mohly být v modelu vyznačeny jakékoliv recentní objekty, viditelné ve tvaru reliéfu, jako jsou silnice a lesní cesty, zástavba, vodní plochy, vyznačeny byly naopak zalesněné plochy, v rámci kterých můžeme předpokládat zachování antropogenních tvarů reliéfu staršího vzniku.

U většiny z vybraných lokalit tak následně zbyl více či méně pravidelný prstenec o poloměru cca 500 m, jelikož vzdálenější plochy byly již zemědělsky či stavebně využívány, nebo měly odlišný charakter. Tento prostor postihl proces manuální identifikace a lokalizace možných tvarů reliéfu, tedy konkávních či konvexních objektů, které se v rámci vizualizace projevují v odlišných barevných odstínech. K tomuto úkolu napomohl také nástroj *izolinie*, který umožnil z výškových a prostorových hodnot modelu vytvořit vrstevnice, podle zadaných hodnot ekvidistance. Této funkce bylo využito především u lokalit, které se nacházejí ve výrazně svažitém či členitém terénu, zatímco v rovinném terénu aplikace této funkce orientaci v terénu naopak znesnadňuje.



## 5 Stavební podoba, okolí a historie lokalit

### 5.1 Červenice

K. ú. Sirákovice, okres Havlíčkův Brod

Zeměpisná délka a šířka: 49.8119806N, 15.5119361E

Hrad Červenice stojí na ostrohu ukončeném skalním útvarem nad potokem Malou Hostovačkou. Jeho předhradí obíhal příkop a val, zatímco opevnění jádra sestávalo z linie příkopu a valu, která byla navíc z čelní strany zdvojena. Vnitřní plocha nenese stopy zástavby a zdá se, že jádro nebylo chráněno kamennou hradbou (*Durdík 2009, 99*).

Historické zmínky o hradu mlčí, avšak soubor zlomků keramiky nalezený J. Pehalem umožňuje lokalitu datovat do 2. poloviny 13. století. Keramika jak chronologicky tak technologicky odpovídá materiálu získanému z nedalekých sídlišť. Absenci hrubší keramiky autor vysvětluje čistě vojenským a obytným charakterem objektu a absencí vlastního zemědělského zázemí. Období fungování lokality nejspíš nepřesahuje několik desítek let (*Pehal 2002, 65*). Umístění hradu v blízkosti tzv. Libické stezky by mohlo podporovat teorii o jeho výhradně vojenské funkci jakožto opěrného bodu či objektu vzniklého při kolonizaci nového území (*Durdík 2009, 99*). Závěr období jeho fungování může být spojován s událostmi kolem roku 1278, kdy v okolí zanikla řada středověkého osídlení (*Pehal 2002, 68*).

### 5.2 Hengst

K. ú. Hutě pod Třemšínem, okres Příbram

Zeměpisná délka a šířka 49.5865706N, 13.7776239E

Objekt stojí na podlouhlém kopci uprostřed brdských lesů na hranici Rožmitálska a Spálenopoříčska. Uprostřed mohutného centrálního pahorku se nacházejí stopy obvodových zdí čtvercové stavby o délce stran 8 m – jednalo se patrně o obytnou věž. Tento prostor obklopuje téměř oválný příkop, který zvnějšku lemuje val. Vnitřní prostor kolem pahorku je s výjimkou reliktvů věžovité stavby poměrně rovný a nenese stopy zástavby (*Nováček 1991, 16*). Zdá se, že vnější opevnění nebylo z neznámých důvodů v pokročilém stupni výstavby dokončeno a na severní straně je jeho průběh v délce 9 m dokonce zcela přerušen. V příkopu bylo nalezeno několik opracovaných pískovcových kvádrů. Linii příkopu

a valu přerušují také přechody na dalších třech místech, zde se však patrně jedná o úpravy provedené v polovině 19. století (*Durdík 2009, 159*). Teorii o tom, že by objekt nebyl dokončen, podporuje fakt, že kromě opracovaného stavebního kamene a jednoho kovového artefaktu, nebyly z lokality získány žádné jiné nálezy. Další otázkou zůstává, zdali byla centrální stavba budována souběžně s obvodovou fortifikací, či zda již byla dokončena. V případech potvrzených nedokončených lokalit, jako jsou např. tvrze **Ostrý** či **Cejřov**, totiž takovéto stopy stavby na centrálním pahorku nenalzáme (*Nováček 1991, 16–17*).

O objektu dnes zvaném Kobylí Hlava, případně také Hengst, Hengšt, Hinkšt či Hynšt v písemných pramenech nenajedeme žádné zmínky kromě té, že její neznámý zakladatel pojmenoval opevnění *Hengstberch* a také to, že snad patřila k třemšínskému panství (*Sedláček, 1897, 199*). Několik dřívějších autorů celý komplex považuje za jakési předsunuté opevnění sousedního hradu **Třemšína**, což se ovšem s přihlédnutím k jeho vzdálenosti zdá velmi nepravděpodobné. Na podstatně reálnějších základech stojí teze o jeho funkci jako tzv. horském hrádku, jemuž se Hengst blíží i podobou. Mohl by tak souviset s ochranou cesty, která procházela ve směru od Rožmitálu pod Třemšínem, nebo by mohl sloužit k zajištění lokální sídlištní a zpracovatelské (kutání železné rudy, sklářství) enklávy v třemšínském výběžku brd. Vyloučit nelze ani úvahy o souvislosti s existencí za husitských válek zaniklého Ostrovského kláštera západně od dnešního Hořejšího padrťského rybníka (*Durdík 2009, 159*).

### 5.3 Košťálov

K. ú. Jenčice, okres Litoměřice

Zeměpisná délka a šířka: 50.4902000N, 13.9847258E

Košťálovská čedičová hora je s výjimkou východní strany značně strmá a skalnatá. Na jejím vrcholku se rozkládá níže položené předhradí a na nejvyšším místě stojí centrální stavba. V areálu předhradí se dochovaly pouze nepatrné reliкty zástavby i ohrazení (*Durdík 2009, 281*). Poblíž předpokládané brány se podle výpovědi jednoho z místních měla nacházet kuchyně, jelikož zde našel zbytky kachlů, keramiky, cihel z komína a spečených sazí. V severozápadní části předhradí zase identifikoval pozůstatky dvou objektů – kovárny a sklepa na železo, kde našel podkovy i surovinu k výrobě. Většina kovových artefaktů byla datována do období 15. století. Na východním úpatí vrcholku se nachází rybníček, který s hradem souvisel – počátek rokle byl zavřen náspem a polookrouhlou hrází. Napravo od přístupové cesty se nachází pozůstatky studně (*Sedláček 1923, 304*). Centrální svatbu podle

A. Sedláčka měla tvořit čtverhranná palácová budova s vchodem z východní strany. Její přízemí opatřené pouze jednou střílnou je zčásti zasypáno, zatímco první patro bylo opatřeno obdélnými okny s výklenky. Pozůstatky třetího patra se dochovaly jen v podobě jednoho okna (*Sedláček 1923, 305*). T. Durdík pokládá centrální stavbu za obytnou věž, která byla obtočena linií parkánu, pročež lokalitu pokládá za ukázkou hradu donjonového typu (*Durdík 2009, 281*).

První zmínka o hradě pochází z roku 1372, kdy zde byl purkrabím Aleš mladší ze Slavětína. Od roku 1380 až do období husitských válek hrad vlastnili Zájícové z Házmburka, kteří však mohli být i jeho zakladateli (*Sedláček 1923, 305–307*). Roku 1422 byl jako majetek Kaplířů ze Sulevic obléhán husitskými vojsky. Kaplířové zde sídlili do poloviny 16. století, kdy si postavili tvrz při dvoře pod kopcem. Na počátku 17. století je hrad zmiňován jako pustý (*Durdík 2009, 280*). Roku 1422 byl obléhán a snad také dobyt husity. Poté patřil Kaplířům ze Sulevic až po rok 1603, nebo později, kdy zemřel Jan ze Sulevic, který odkázal hrad svým tetám a sestřám (*Sedláček 1923, 305–306*). V roce 1629, kdy se dostává do držení královské komory, měla k hradu patřit také zpustlá tvrz, poplužní dvůr s pūdou a dobytkem, pivovar, mlýn a další příslušenství (*Rybička 1961, 44*).

#### **5.4 Mydlovar/Kostomlaty**

K. ú. Ostrá, okres Nymburk

Zeměpisná délka a šířka 50.1684036N 14.9190242E

Hrad dvojdílné dispozice stojící na pahorku v labské inundaci v blízkosti pravého břehu řeky. Na jižní a východní straně přirozenou obranu poskytují vodní plochy, jen ze západní a severní strany bylo třeba vyhloubit příkopy. První z nich probíhá půlobloukovitě, zatímco druhý, za nímž a částečně také před ním byl vyhozen val, je pravouhlý (*Durdík 2009, 369*). Předhradí má tvar lichoběžníka a s výjimkou vyvýšeniny ve východní části nenesou stopy reliéfních úprav. Jádru položené na západ od něj je tvořeno pahorkem, který však působí dnes mohutným dojmem především proto, že se jedná o tzv. hrad zavřený. Pahorek o výšce asi 20 m mohl být částečně či zcela uměle navýšen (*Sedláček 1895, 351*). Jádru se skládalo ze dvou částí a vymezovala ho asi 2 m silná plášťová zeď vystavěná z cihel (v jádru i z kamene). Zeď má půdorys obdélníka, jehož rohy jsou v severní vstupní části pravouhlé, zatímco v části jižní oblé. Pozůstatky zástavby zde nejsou patrné. T. Durdík lokalitu typologicky řadí mezi hrady s plášťovou zdí a uvádí, že se snad jedná o jediný příklad tohoto typu ve středních Čechách (*Durdík 2009, 369*). Existenci mohutné plášťové zdi uznává

i D. Menclová, avšak hrad klade mezi hrady vodní, které v této době vznikaly výlučně v povodí Labe (*Menclová 1972a, 144*).

V písemných pramenech se s názvem Kostomlaty poprvé setkáváme k roku 1223 ve spojení se Sezemou z Kostomlat. Zmínka se však patrně týká nedaleké vsi, případně také dvorce, který mohl stát na místě pozdějšího hradu. S kamenným hradem tak patrně souvisí zmínka z roku 1284, kde je připomínán Mutina z Kostomlat. Tomu by odpovídal i fakt, že cihly obsažené v plášťové zdi jsou svým složením i rozměry totožné s cihlami, ze kterých je postaven kostel v blízkém Nymburce. Hrad tedy mohl vzniknout ve stejném období jako kostel, postavený roku 1280 (*Menclová 1972a, 144*). Jako majetek Jana Pušky z Kunštátu byl patrně roku 1420 oblehnut a dobyt vojsky krále Zikmunda Lucemburského, stejně jako ostatní statky pánů z Kunštátu a Poděbrad. Druhé jméno hradu Mydlovar se vztahuje k blízké stejnojmenné vsi a v souvislosti s hradem je poprvé použito roku 1437. Poté, co byl hrad roku 1547 králem zkonfiskován Bedřichu z Donína, se roku 1561 uvádí jako pustý (*Sedláček 1895, 351–352*).

## 5.5 Příkopy/Starý Rýzmbek

K. ú. Podzámčí, okres Domažlice

Zeměpisná délka a šířka: 49.4142775N, 13.0515319E

Nevelkou ostrožnu zvanou Příkopy nebo také Oprechtice obklopuje dvojice do skály vytesaných příkopů a před nimi vyhozených mohutných valů. Vnitřní prostor je rozdělen na dvě části – menší jižní tvoří předhradí, které je víceméně zarovnané, s výjimkou jihovýchodního nároží, kde se nachází valovitý relikt obvodového opevnění (*Sláma 1996, 82*). Severní výše položenou část zaujal oblý prostor o rozměrech 38 x 22 m vymezený další linií valu s příkopem. V jeho středu se nachází téměř obdélné hradní jádro, které obíhá další val. Veškeré konstrukce byly patrně dřevěné. Relikty tvarů reliéfu mohou napovídat existenci zástavby, snad charakteru zemnic (*Durdík 2009, 460*). Sonda, kterou zde roku 1959 provedl R. Turek, vydala keramiku z mladší doby hradištní a také starší doby hradištní, kam byl kladen nález masivního hrotu šípů s trnem kvadratického průřezu (*Turek 1967, 203–204*). Povrchovým sběrem, který provedl na lokalitě roku 1965 Z. Procházka, byl pak získán keramický materiál zařazený do první poloviny 13. století (*Procházka – Zemanová 1988, 13–14*).

O lokalitě nepojednávají žádné písemné prameny a není tak zcela jasný její účel ani doba existence. Možná zde došlo k dvěma stavebním fázím opevnění, avšak stopy po přestavbě nejsou v terénu patrné (*Perlinger – Procházka 1996, 108*). A. Sedláček považuje lokalitu za opevněné sídlo sestávající z dřevěné konstrukce, založené Břetislavem I., které předcházelo výstavbě nedalekého hradu **Rýzberka**, ke které došlo na konci první poloviny 13. století (*Sedláček 1893, 62*). Byla považována i za předsunuté opevnění blízkého hradu **Nového Herštejna**, zatímco jindy byla dokonce interpretována jako relikty obléhacího tábora, vzniklé při dobývání tohoto hradu. R. Turek vyslovil s přihlédnutím na podobu opevnění a umístění lokality tezi o její funkci jako branného hrádku, sloužícího k obraně Všerubského průsmyku. Ten by mohl hrát značnou roli v bojích mezi knížetem Břetislavem I. a císařem Jindřichem III. v roce 1040 (*Turek 1967, 206–207*). Podobný účel u lokality shledává i D. Menclová, která její existenci však klade do 12. století a to v rámci Soběslavových snah o opevnění zemských hranic. Mezi lety 1260 až 1270 měl jeho funkci nahradit později vzniklý **Rýzberk**, stojící asi o 2 km jihozápadně, tentokrát již soukromé panské sídlo (*Menclová 1972, 164*). T. Durdík lokalitu na základě její podoby a získaných nálezů zařadil do první poloviny 13. století a do kontextu hradů přechodného typu – lokalit sestávajících typicky z valového opevnění (zpravidla bez vnitřní konstrukce), do kterého jsou vetknuty obytné stavby (*Durdík 1995, 366*). Druhou možností je, že se jednalo o zeměpanský mocenský opěrný bod, patrně horský hrádek (*Durdík 2009, 461*).

## 5.6 Rýzberk

K. ú. Podzámčí, okres Domažlice

Zeměpisná délka a šířka: 49.4068083N, 13.0310908E

Přístupová komunikace ve směru od Kdyně stoupá pozvolna po východním úbočí vrcholku až k místu, kde mívá mohutnou zemní baštu, která sloužila k její ochraně. Tento půlkruhovitý útvar vznikl patrně částečným odkopáním svahu a navršením valu, který v současnosti dosahuje výšky asi 120 až 145 cm. Úzká koruna nejspíš nemohla sloužit jako postavení děl, pravděpodobnější je tak jeho využití jako postavení střelců z lehkých palných zbraní. Značný podíl hmoty náspu tvoří kameny. Na vnitřním svahu východní části valu se nachází 1 m dlouhý úsek nasucho kladené plenty z lomových kamenů. Zdali se jedná pouze o část původní plenty, není jasné. Koruna valu mohla být také osazena palisádou či jinou dřevěnou konstrukcí, avšak jakékoliv stopy po ní nejsou v terénu patrné (*Kypta – Richterová 2002, 55*). T. Durdík objekt pokládá za masivní dělostřelecký rondel,

který byl součástí systému aktivní obrany vzniklého na počátku 16. století (*Durdík 1995, 370*). V jeho okolí se nachází terénní nerovnosti, které považujeme za reliktů lehkých konstrukcí hospodářských budov. Cesta má následně charakter hlubokého úvozu a vede nejprve k částečně do skály vysekanému příkopu. Jednoduchou branou byl umožněn vstup na předhradí uzavřené hradbou zesílenou v jižní části čtyřmi menšími flankovacími věžičkami či baštičkami. V severovýchodním nároží vedle brány stála rozměrnější čtverhranná stavba, snad věž, která mohla být využívána jako kovárna, o čemž svědčí nálezy podkov a také častý výskyt škváry v okolí. Vnitřní prostor nádvoří nenese stopy po zástavbě. Celý areál vznikl asi v polovině 15. století (*Procházka – Zemanová 1988, 5*). Jádru s nádvořím obíhal val s příkopem, na jehož dně byl nalezen zahloubený objekt, který údajně sloužil jako zásobárna vody (*Perlinger – Procházka 1996, 116*). Na počátku 16. století jádro i nádvoří navíc oběhl úzký parkán zesílený trojicí rozličných bašt, který měl plnit roli účinného dělostřeleckého opevnění. První z nich, výrazně úzká a bašta s polookrouhlým čelem vybíhala z linie parkánu na západní straně, zatímco na východní straně nad přístupovou cestou vznikly kvalitní dovnitř otevřené dělostřelecké polokrouhlé bašty (*Durdík 2009, 491*). Uvnitř nádvoří při jihozápadní hradbě registrujeme pozůstatky podlouhlé, nejspíš hospodářské budovy. Její půdorys lze rozdělit na 6 místností, přičemž některé byly patrně podsklepené (*Sedláček 1893, 59*). Obvodovou hradbu vzniklou snad v průběhu první poloviny 14. století v jihozápadním nároží zesílila okrouhlá, před navazující kurtiny téměř celým svým objemem předstupující okrouhlá věž (*Durdík – Sušický 2005, 192*). Východní část hradního jádra zaujal pozdější podsklepený palác a v jihovýchodním nároží byl postaven okrouhlý bergfrit, sloužící ke kontrole přístupové cesty (*Durdík 2009, 491*). Na protilehlé západní straně, kde byla roku 1847 nebo 1848 postavena rozhledna, stával původní palác. Oba paláce propojila další čtverhranná stavba, v jejímž místě byl později vybudován kuželník (*Sedláček 1893, 59*). První fázi hradu lze klást mezi hrady bergfritového typu, avšak přestavba ve druhé polovině 14. století přizpůsobila starý hrad dvoualcovému schématu. Zatímco opevnění z první poloviny 15. století se již v době svého vzniku nemohlo jevit jako příliš účinné, úpravy provedené v 16. století již kvalitativně odpovídají úpravám ostatních lokalit (např. **Rabí, Švihov**), kde působil Benedikt Rejt a jeho možný vliv tak můžeme předpokládat i zde (*Durdík 2009, 491*). V okolí hradu se zachovaly stopy po někdejších cestách vedoucích mezi Oprechticemi, Herštejnem a Kdyní, přičemž cesta do Kdyně procházela městečkem pod hradem, dnešní vsí Podzámčí (*Sedláček 1893, 59*). Poblíž byly nalezeny také stopy pravěkého osídlení – v roce 1943 dvě bronzové sekerky, roku 1958 velké množství pravěkých střepů

a bronzový nožík. Dá se uvažovat o tom, že lokalita sloužila jako hradiště již v pozdní době bronzové (*Šaldová 1977, 146*).

Hrad patrně nechal postavit Děpolt ze Zbiroha a to nedlouho před rokem 1279, přičemž opustil původní sídlo – Příkopy či Starý Rýzmbek (*Sedláček 1893, 62*). Děpolt, který ještě roku 1251 užíval predikátu po Zbirohu, zastával pozici nejvyššího sudího a později také nejvyššího komorníka. Roku 1448 hrad vyhořel a musel podstoupit řadu oprav (*Procházka – Zemanová 1988, 15*). Hrad měl klíčové postavení v zajištění zemských hranic proti Barvorsku, jelikož zaujímal vrchol vysokého kopce, který skýtal velmi dobrou pozici pro zajištění Všerubského průsmyku, místa, kudy procházela dálková cesta mezi Řeznem vedoucím přes Cham a Všeruby do Čech (*Menclová 1972a, 163–164*). Jeho strategické umístění se mu patrně stalo osudným, když byl roku 1641 z nařízení císaře jakožto možná opora pro povstalce úmyslně pobořen (*Perlinger – Procházka 1996, 119–120*). Jako pustý je Rýzmbek zmiňován od 2. poloviny 17. století, kdy stále měnil majitele, přičemž posledním z nich byl roku 1697 Jiřík Jindřich ze Stadionu. V roce 1834 na hradě započaly opravy, které vedly ke vzniku romantické zříceniny, doplněné vyhlídkovou terasou, kuželníkem, tanečním parketem a později také rozhlednou. Rodu Stadionů hrad patřil až do jeho vymření, na počátku 20. století (*Sedláček 1893, 72*).

## 5.7 Valdek

K. ú. Chaloupky, okres Beroun

Zeměpisná délka a šířka: 49.7751069N, 13.8934319E

Valdek byl založen na ostrohu položeném kolmo k cestě spojující Hořovice s Příbramí. Blíže k ní se nachází jeho široké předhradí, opevněné příkopy a valy. Koruna valů snad původně nesla palisádu, zatímco jejich čelní stranu tvořila na sucho kladená kamenná plenta, která se dochovala především ve východní části. Vnitřní plocha předhradí dnes nevykazuje stopy po zástavbě (*Záruba 2012, 200*). Cesta do hradu vedla přes hluboký ve skále vylámaný příkop, který zčásti překlenoval padací most. Příkop obíhal hrad i na západě, kde byl vyztužen také nasucho kladenou zdí (*Menclová 1972a, 145*). Dnešní podoba hradního jádra je výsledkem složitějšího stavebního vývoje. V první fázi vznikl v nejchráněnější jihovýchodní části plochostropý sálový palác o rozměrech 23 x 13 m, jehož přízemí bylo dodatečně rozděleno příčkami na tři místnosti (*Durdík 2009, 578*). Složitější je otázka vzniku okrouhlého bergfritu, který dosahoval výšky 18 m a průměru více než 10 m.

Názory se rozcházejí v tom, zdali byl součástí obvodové hradby, nebo zda stál zcela samostatně na vyzděné podezdívce (*Menclová 1972a, 145*). J. Anderle upozornil na užití zelených pískovcových článků gotické profilace v jeho spodní části zdiva, které nesou stopy silného bílého nátěru pro dosažení polychromie. To by mohlo ukazovat na vznik věže v době pozdějších úprav, při kterých byl užit materiál vysoké architektonické kvality – snad z blízkého kláštera sv. Dobrotivé, který byl zničen husity (*Anderle 1998, 403–404*). Při patě bergfritu se nacházela vstupní brána. Prostor mezi čelem a šíjovým příkopem byl později obehnan další linií obvodové hradby, v jejímž středu byla prolomena nevelká brána. Z jihovýchodní strany bylo pak ke stávajícímu kompaktnímu tvaru hradu připojeno nové nádvoří, jehož hradba ve východním rohu tvořila polookrouhlý baštovitý výběžek, zřejmě obsahující studnu či cisternu. Vedle něj vznikla nová brána s brankou pro pěší. Další brána byla prolomena do jihovýchodní obvodové zdi nynějšího jádra a později ji nahradila branská věž. V severovýchodní části původního nádvoří byl postaven menší obdélný palác, zatímco plocha původního paláce byla rozšířena (*Durdík 2009, 579*). V západní části hradního jádra byly v 50. letech 19. století J. Koulou odhaleny pozůstatky smetiště v jakémsi náspu, které obsahovalo četné vrstvy. Byly zde nalezeny zlomky zelených zdobených kachlů z 16. století, v nižších vrstvách pak zlomky různého stavebního materiálu včetně gotických kachlů s rytířskými, biblickými, mytologickými, náboženskými či zvířecími motivy. Smetiště obsahovalo také zlomky stolní keramiky, železa či skla (*Koula 1888, 314*).

Prvním známým držitelem hradu byl Jetřich z Buzic, který roku 1110 padl v bitvě u Trutiny vedené Vladislavem proti Polákům. V době jeho života zde nejspíš stálo pouze dřevěné hradiště. Kamenný hrad vznikl až před rokem 1263, kdy se po něm píše Oldřich z Valdeka, který zastával pozici královského číšníka. Nepřímo se o hradu píše také roku 1260 ve spojení se založením kláštera Svaté Dobrotivé v Ostrově (*Razím 2000, 23*). Ve 40. letech 14. století hrad získávají Protiva a Ctibor z Běškova, kteří se později dostali do ostrého sporu s Děpoltem z Rýzmburka. Rozepře nakonec vedly k tomu, že Děpolt roku 1346 přitáhl s vojskem k hradu a oblehl jej, načež byl hrad po třídenním obléhání násilím získán a vypálen (*Záruba 2012, 199*). Roku 1509 sice obdržel hrad od krále Vladislava Jagellonského Kunata Pešík z Komárova, ale jelikož jeho rodina neměla dost prostředků pro jeho údržbu, je dále zmiňován jako pustý, a to i při jeho prodeji roku 1623 (*Jůna 1931, 94–95*).



## 5.8 Volfštejn

K. ú. Černošín, okres Tachov

Zeměpisná délka a šířka: 49.8069089N, 12.8674636E

Nevelký hrad téměř oválného obrysu byl na severozápadě lemován šíjovým příkopem, zatímco z ostatních stran ho chránily strmé svahy. Původní cesta ke hradu stoupala zřejmě po severovýchodní části návrší (*Kuthan 1994, 453*). Cesta pokračovala po koruně valu souběžně s obvodovým příkopem, zatímco vlevo od ní patrně stávalo předsunuté opevnění, dnes zachované v podobě do svahu vystupujícího náspu laločnatého půdorysu, chránící jihovýchodní část návrší (*Procházka – Úlovec 1991, 262*). Celý hrad obíhal prstenec parkánu, jehož pozůstatky se dochovaly pouze na západní straně. Na jihozápadě při přístupové cestě se parkán rozšiřoval v plošinu, kterou bylo nejspíš v případě nebezpečí možné uzavřít. Vstup do hradu byl umožněn prostou branou v jihozápadní části (*Mencl – Benešovská – Soukupová 1978, 38*). V severozápadním nároží dispozice stál volně za hradbou plochostropý okrouhlý bergfrit s pozdně románským portálkem zdobeným obloučkovým vlysem. Původní vstup se nacházel v patře ve výšce 12 m, zatímco dnes se do věže vstupuje průlomem při patě zdi, vzniklým až po zániku hradu. Nejlépe chráněnou zadní část dispozice zaujal plochostropý palác o výšce dvou pater (*Durdík 1995, 419*). V prostoru mezi věží a palácem stály další stavby přiložené k obvodové hradbě. Jednou z nich byla čtverhranná věžovitá stavba považovaná za mladší palác a zachovaná v podobě částí zdiva v jihozápadním nároží hradu (*Kuthan 1994, 453*). Další dvouprostorová stavba při severovýchodní obvodové zdi je patrná pouze v úsecích zdiva a zejména v charakteru terénu a A. Sedláčkem byla interpretována jako mlýn (*Sedláček 1905, 129*).

S historií hradu může být spojován rod pánů ze Svojšína, kteří v jeho blízkosti vlastnili dvorec s kostelem. První známým držitelem je ale Ctibor z Volfštejna připomínaný k roku 1316 (*Sedláček, 1905, 130*). V držení rodu hrad setrval do roku 1460, kdy páni z Volfštejna získávají blízký hrad **Třebel**. Na zániku Volfštejna mohly mít podíl neklidné poměry v souvislosti s boji zelenohorské jednoty s vojsky krále Jiřího z Poděbrad roku 1470. Jako pustý je hrad zmiňován poprvé k roku 1527 (*Perlinger – Procházka 1996, 130*). Zmiňované zdobení obloučkovým vlysem se objevuje u řady kostelů v Čechách, zejména na západě (Planá, Novosedly u Chomutova, Libčeves a Kostomlaty u Bílíny) v letech 1220 až 1240. Ke skupině těchto staveb mohl patřit také Volfštejn, což by napovídalo jeho vzniku před polovinou 13. století. Hrad se podle D. Menclové mohl stát nástupcem starší dvorce a mohl

být založen již předchůdcem Ctibora z Volfštejna (*Menclová 1972a, 148–149*). J. Anderle uvádí možnost až druhotného použití tohoto architektonického článku, který mohl původně pocházet z některé z blízkých sakrálních staveb, což by mohlo posunout vznik hradu až do mladšího období (*Anderle 1998, 402*). Podle T. Durdíka patří Volfštejn mezi ukázky nejstarších šlechtických hradů na našem území (*Durdík 1995, 367*).

## 6 Analýza antropogenních tvarů reliéfu

Po lokalizaci potenciálních antropogenních tvarů reliéfu na výsledném plánu byl v okolí hradů proveden povrchový průzkum se zaměřením na ověření existence daných objektů a zdokumentování jejich vzájemných prostorových vztahů společně s provedením fotografické dokumentace.

V následující části jsou popsány pouze ty objekty, které bylo možno v terénu sledovat a hodnotit. Lokalizaci a identifikaci znesnadňovala či zcela znemožňovala například velmi hustá a hojná nízká vegetace či omezené možnosti pohybu v terénu vlivem výrazné svažitosti či vlhkosti půdy. U některých nalezených objektů bylo od popisu či fotodokumentace upuštěno v případě, že se prokazatelně jednalo o recentní či nedávné zásahy (např. pozůstatky lesních prací, komunikace vytvořené průjezdem těžké lesní techniky, atd.).

Ačkoliv primárním záměrem práce je věnovat se objektům doposud neidentifikovaným, ojediněle se zmiňují i o objektech vyskytujících se v prostoru vymezeného či identifikovaného hradního areálu, a to v případech, kdy jejich charakteru či souvislostem s hradním areálem, byla věnována malá, z určitého pohledu nedostatečná, pozornost, nebo kdy mohu popisem přispět k zjištění nových okolností a informací.

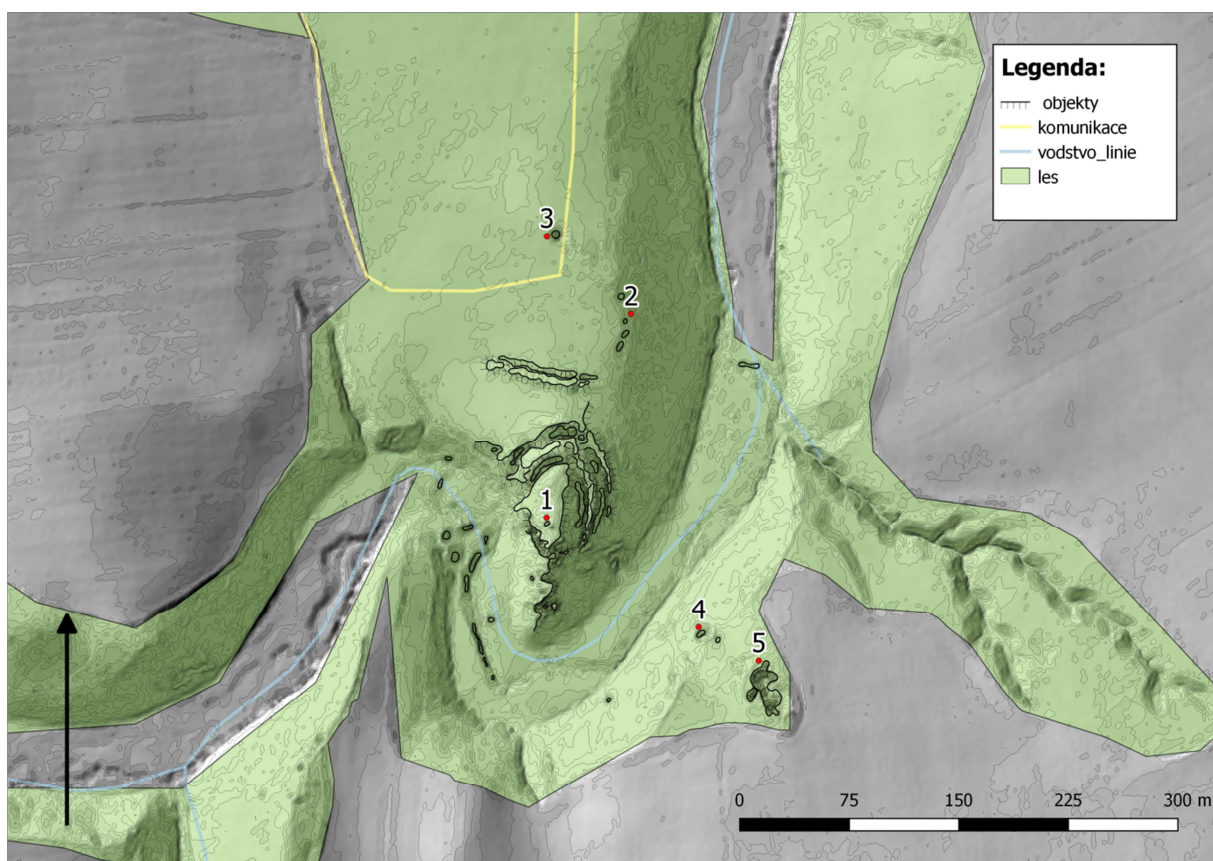
U každého objektu je v prvním odstavci nejdříve uveden stručný popis jeho podoby a prostorového vztahu k okolním objektům. V odstavci druhém uvádím možnou interpretaci jeho funkce, případně rámcové období jeho existence. V rámci některých fotografií je pro představu o rozměrech objektů přiloženo měřítko o velikosti 110 cm.

### 6.1 Červenice

#### Objekt č. 1

Spíše oválný či nepravidelný mírně zahlobený objekt při západním okraji v prostoru identifikovaného hradního jádra.

Existence objektu by mohla napovídat výskytu někdejší mírně zahlobené či podsklepené stavby, nacházející se při západním okraji hradního jádra. Absence stop po jakékoliv konstrukci však přesnější interpretaci znemožňuje. V úvahu přichází i možnosti, že se jedná o recentní zásah, jelikož T. Durdík se zmiňuje o tom, že se na ploše hradního jádra nenachází žádné stopy po objektech (*Durdík 2009, 99*).



Obrázek 3: Červenice. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

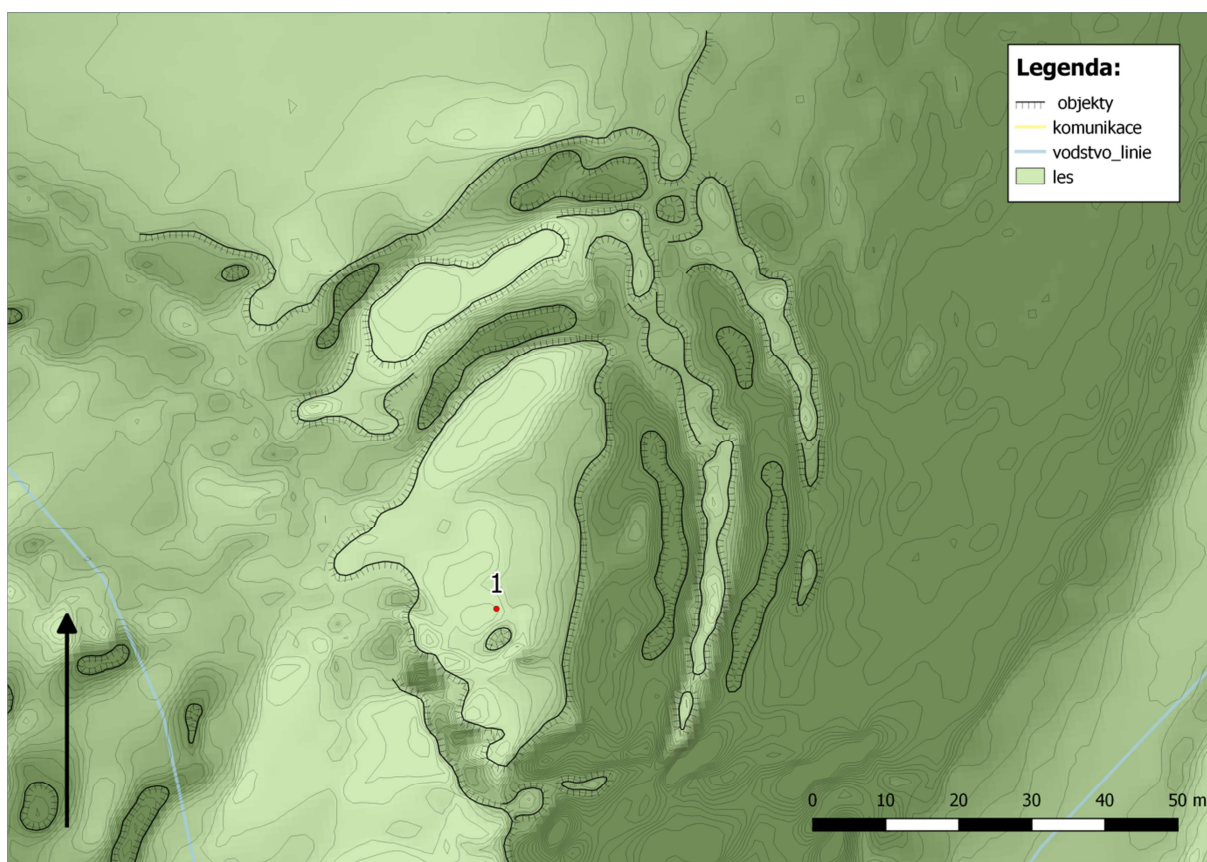


Obrázek 4: Červenice. Objekt č. 1. Foceno ze severovýchodu.





Obrázek 3: Červenice. Objekt č. 2 – nejjižnější z mělkých prohlubní. Foceno z jihu.



Obrázek 4: Červenice. Detail hradního jádra s objektem č. 1. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).





Obrázek 5: Červenice. Objekt č. 2 – druhá nejjihnější z mělkých prohlubní. Foceno z jihovýchodu.

### **Objekt č. 2**

Čtveřice mírně zahloubených objektů kruhového či oválného půdorysu severovýchodně od hradního jádra v místě, kde rovná plocha ostrožny přechází v mírný východním směrem klesající svah. Objekty jsou seřazeny v mírně zatáčející linii běžící v ose S/J.

Účel či původ objektů je pro jejich nepřilíš výraznou profilaci i tvar velmi obtížně stanovitelný. Jejich tvar i umístění snad vylučuje možnost, že jde o objekty přírodního původu. Naopak jejich prostorová blízkost a vzájemná podobnost dovoluje uvažovat o tom, že sloužily ke stejnému účelu. Nabízí se možnost, že se jedná o relikty výrobních zařízení, čemuž by ovšem příliš nenapovídalo jejich umístění (mimo opevněnou plochu, případně mimo dosah vody,...). Může se ovšem také jednat o pozůstatky objektů, které nesouvisí s existencí hradu, případně o objekty vyložené recentní (vzniklé při lesních pracích apod.).



Obrázek 6: Červenice. Opevnění předhradí s objekty č. 2 a 3 severně od hradního jádra. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).



Obrázek 7: Červenice. Objekt č. 2 – třetí nejjižnější z mělkých prohlubní. Foceno z jihu.





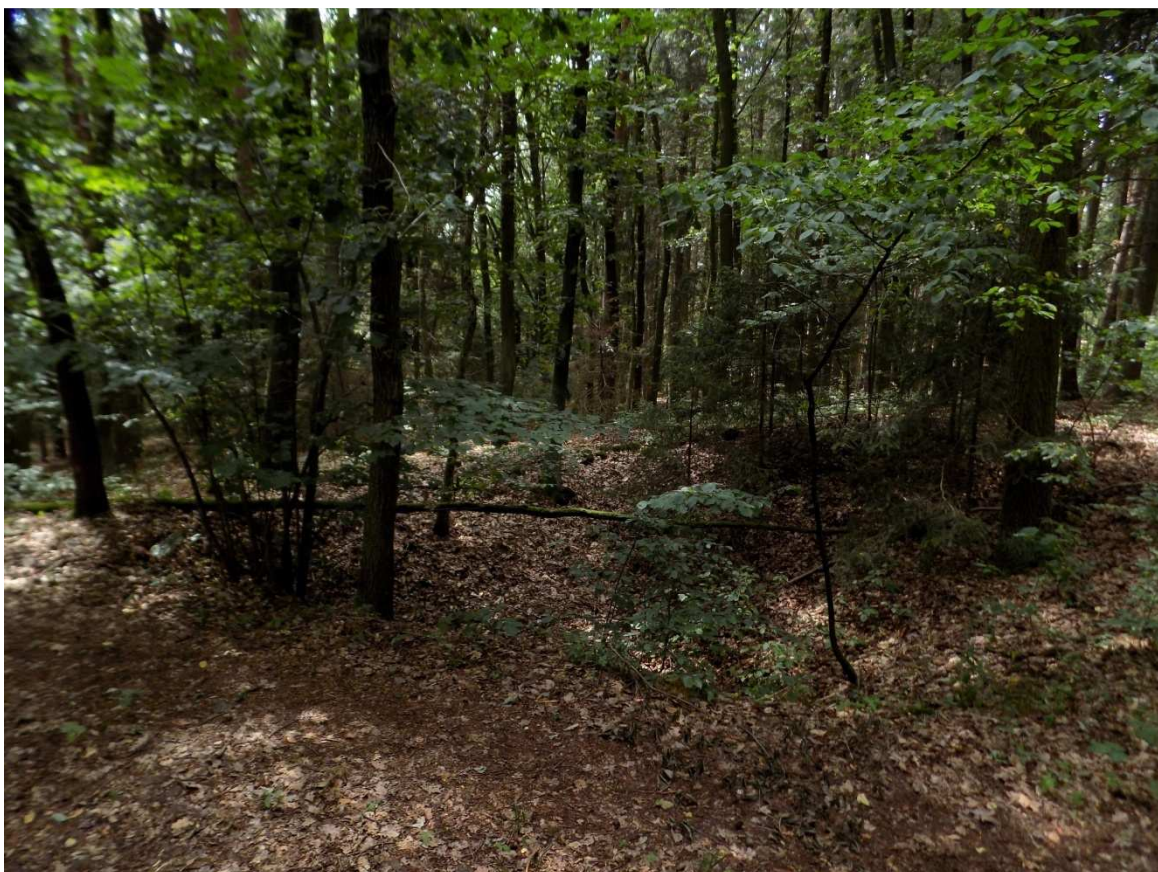
Obrázek 8: Červenice. Objekt č. 2 – nejsevernější z mělkých prohlubní. Foceno z jihu.

### **Objekt č. 3**

Výrazně zahloubený oválný či polygonální objekt severně od vnějšího opevnění hradu. Z východní části je objekt narušen průchodem lesní cesty vedoucí směrem k lokalitě.

Výrazná profilace jámy pravděpodobně vylučuje možnost jejího přírodního původu. Pokud je objekt současný s existencí hradu, přichází v úvahu možnost, že se mohlo jednat o částečně zahloubenou stavbu obytné či hospodářsko-provozní funkce. Příliš logické by však v tomto případě nebylo umístění případné stavby, kdy opevněný areál předhradí disponuje dostatkem prostoru pro případnou zástavbu. Nevíme také, v jaké míře byl objekt narušen průběhem lesní cesty.





Obrázek 9: Červenice. Objekt č. 3. Foceno ze severovýchodu.



Obrázek 10: Červenice. Objekt č. 3. Foceno z jihovýchodu.



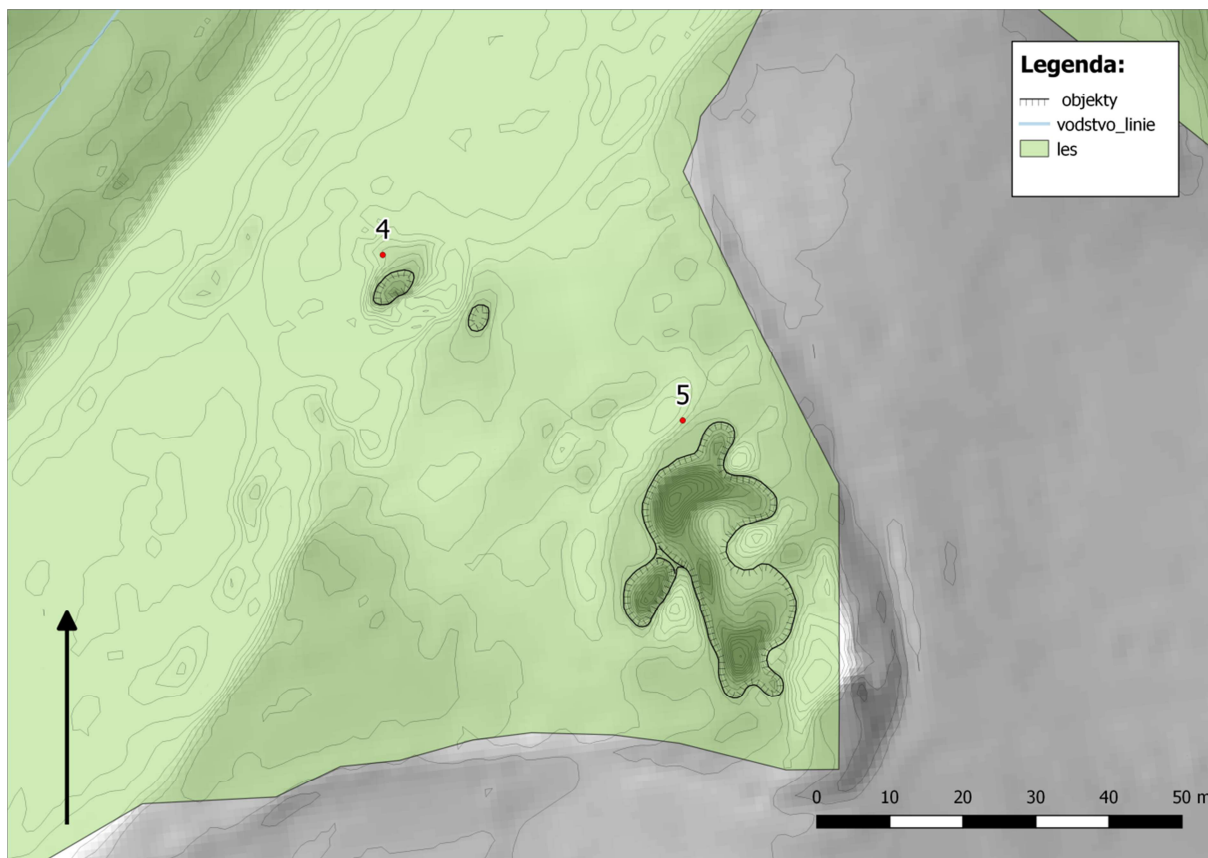


Obrázek 11: Červenice. Objekt č. 4. Foceno ze severozápadu.

#### **Objekt č. 4**

Odhalený skalní útvar a zarovnaný prostor před ním. Objekt se nachází pod terénní hranou protilehlého svahu jihovýchodně od hradního areálu.

Nepříliš přirozený způsob, jakým skalní útvar i plošina před ním porušuje přirozený sklon svahu a tvar reliéfu, by mohl odpovídat zásahu, způsobeném člověkem. Celkem logicky zde mohlo dojít odtěžení části kamenné suroviny, avšak výšinná a hůře přístupná poloha objektu by znesnadňovala transport získané suroviny. V rámci zjištěných objektů hradního areálu se navíc nepotvrdil výrazný podíl kamene v jejich konstrukci.



Obrázek 12: Červenice. Objekty č. 4 a 5. jihovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).

### Objekt č. 5

Výrazně zahloubený a rozsáhlý objekt v prostoru vrcholu protilehlého kopce jihovýchodně od hradního areálu, který lze vydělit na několik částí. Jeho základ tvoří dvojice nepravidelných jam o houbce asi 5 až 6 m, spojená svou severní/jižní stěnou v jeden útvar osmičkovitého půdorysu. Severní část je o něco hlubší než jižní část a v místě jejich spojení je tak patrný asi 1 m vysoký schod. K severní části se pak svými kratšími částmi přimyká dvojice menších a výrazně mělkých oválných jam – první menší ze severovýchodu, o něco větší jáma pak z jihozápadu. K jižní části objektu se pak z jihovýchodu přimyká nejmenší a nejmělkčí okrouhlá jáma.

Objekt by svým charakterem a tvarem dna a stěn v řezu mohl obdobně jako objekt č. 6 tvořit relikt těžby. Ve hmotě stěn ani v prostoru dna však nebyl potvrzen výraznější výskyt kamene, dá se proto uvažovat spíše o těžbě písku či jiného materiálu.





Obrázek 13: Červenice. Objekt č. 5. – severní mělká oválná jáma. Foceno z jihozápadu.





Obrázek 14: Červenice. Objekt č. 5 – západní mělká oválná jáma. Foceno ze severovýchodu.



Obrázek 15: Červenice. Objekt č. 5 – severní z dvojice hlubokých jam. Foceno z jihovýchodu.





Obrázek 16: Červenice. Objekt č. 5 – jižní z dvojice hlubokých jam. Foceno ze severozápadu.



Obrázek 17: Červenice. Objekt č. 5 – přechod mezi dny hlubokých jam. Foceno z jihozápadu.





Obrázek 20: Červenice. Objekt č. 5 – obě hluboké jámy, severnější vpředu a jižnější vzadu. Foceno ze severozápadu.



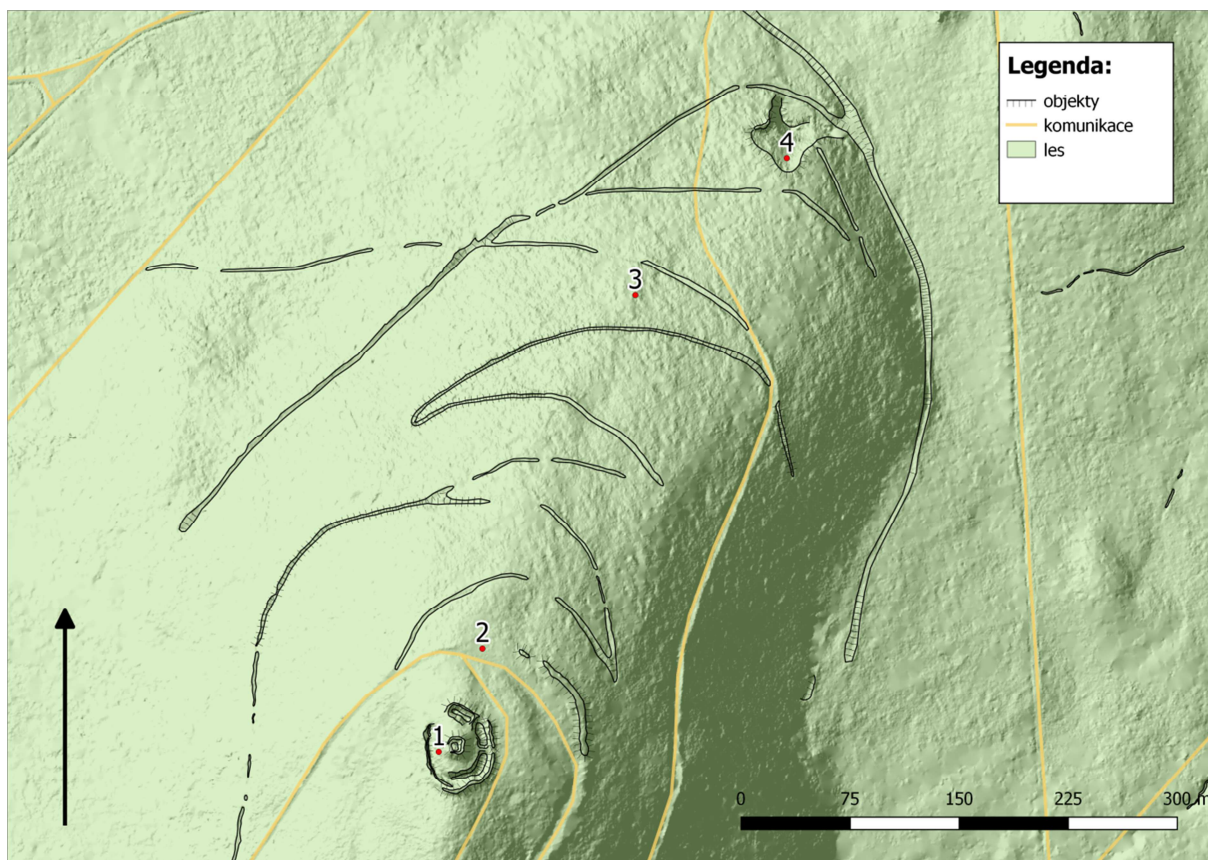
Obrázek 21: Červenice. Objekt č. 5 – jižní mělká oválná jáma. Foceno ze severozápadu.

## 6.2 Hengst

### Objekt č. 1

Okrouhlý pahorek v centrální části hradního jádra a kamenná plenta patrná v jižní a jihovýchodní části jeho obvodu.

Dá se předpokládat vyztužení pláště kamennou plentou po celém obvodu centrálního pahorku, snad s výjimkou možného přístupu. Autoři se v otázce osazení ve středu mírně konvexní plochy pahorku shodují na existenci čtverhranné stavby, patrně věže (např. Nováček 1991, 16).

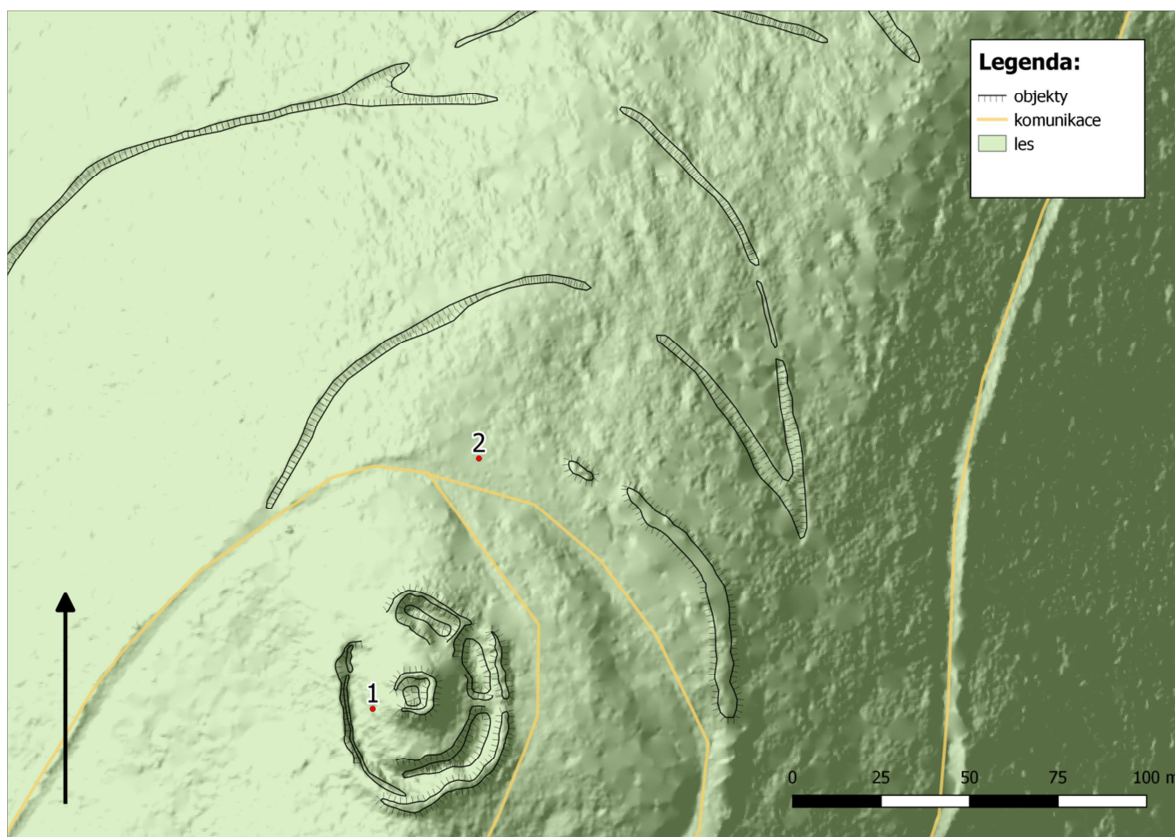


Obrázek 22: Hengst. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).





Obrázek 23: Hengst. Objekt č. 1 – kamenná plenta centrálního pahorku. Foceno z jihu.



Obrázek 24: Hengst. Areál hradu s objekty č. 1, 2 a 3. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).

## Objekt č. 2

Dvojice souběžných valů tvořících mírně zaoblenou linii severně od identifikovaného opevněného pahorku. Vnější tedy severnější z obou valů je nižší a dosahuje výšky asi 0,5 až 1 m. Dochoval se v úseku asi 60 m, ze západní strany je viditelně narušen a ukončen, patrně průjezdem lesní techniky, zatímco na východním konci pozvolna klesá a mizí v okolním terénu. Vnitřní vyšší a mírně mohutnější val místy dosahuje výšky cca 1,5 m. V úseku asi 25 m běží s valem vnějším, ale z východní strany je na rozdíl od něj prudce ukončen. Vnitřní val pokračuje i za zmíněným narušením průjezdem lesní techniky a to úsekem o délce asi 5 m dlouhého, ovšem menšího a nižšího valu. V místě porušení valu je patrný výrazný podíl kamenů v jeho hmotě. V důsledku značného pokrytí obou valů velkým množstvím nízké stromovité vegetace není objekt v rámci vizualizace příliš dobře znatelný.

Podoba i umístění obou valů na okraji poměrně zarovnané plochy vrcholu by napovídala tomu, že tvořily součást vnějšího opevnění hradu. T. Durdík vyslovuje myšlenku, že se v případě Hengstu jednalo o objekt nedokončený, což demonstruje na podobě obvodového příkopu kolem hradního jádra (*Durdík 2009, 159*).



Obrázek 25: Hengst. Objekt č. 2 – vnitřní val. Foceno ze severu.





Obrázek 18: Hengst. Objekt č. 2 – vnější val. Foceno ze severu.



Obrázek 27: Hengst. Objekt č. 2 – vnitřní val (severozápadní konec) a jeho narušení cestou. Foceno ze severu.



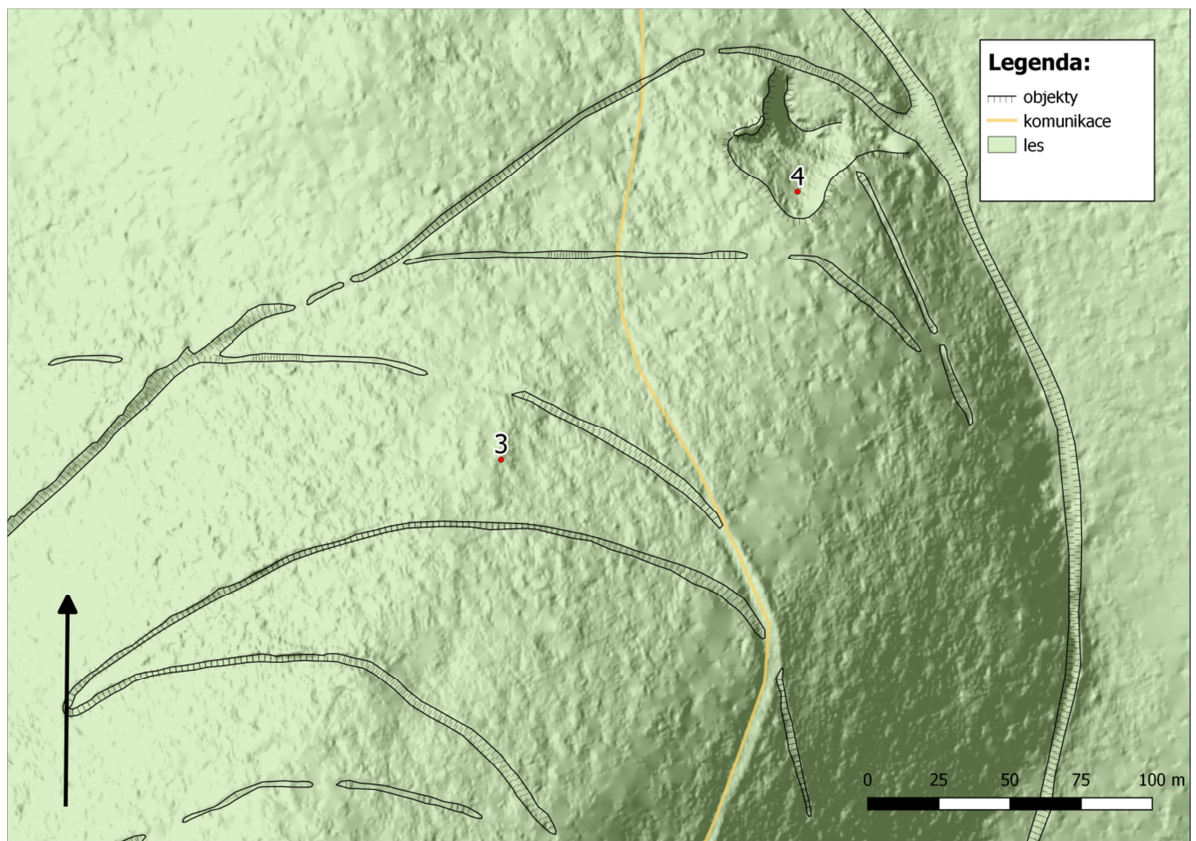


Obrázek 28: Hengst. Objekt č. 2 – vnitřní val (severozápadní konec). Foceno z jihovýchodu.





Obrázek 29: Hengst. Objekt č. 2 – vnější val (jihovýchodní konec). Foceno z jihu.



Obrázek 30: Hengst. Objekty č. 3 a 4 severovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).

### Objekt č. 3

Do terénu mírně zahlobená komunikace serpentinovitě klesající v přilehlém severním pozvolném svahu z prostoru severozápadně od hradního areálu až téměř k severnímu úpatí kopce, kde je přerušena objektem č. 4. Komunikace dosahuje šířky asi 2,5 až 3 m a ve svém průběhu provede 7 serpentinovitých ostrých zatáček. Především v těchto místech a také v částech, kde je svah strmější, je komunikace při své severní straně doprovázenou konstrukcí v podobě plenty či její destrukce, sloužící ke zpevnění komunikace či vyrovnání svažitého terénu do roviny. Zatímco místy je v terénu průběh komunikace znatelnější a výraznější, v jiných částech je její průběh znatelně narušen recentním využíváním. V místě druhé a šesté serpentine ve směru dolů po svahu se na komunikaci napojují linie jiných komunikací.

Serpentinovité vedení komunikace by na rozdíl od většiny recentních cest v blízkosti lokality umožňovalo dostat se k vrcholu bez nutnosti příkřejšího stoupání. I prostřednictvím běžného automobilu se dá dnes na vrchol dostat například lesní cestou stoupající k opevněnému objektu po západním svahu kopce. Dá se tedy logicky uvažovat, že se nejedná o cestu vzniklou v nedávné době. Ačkoliv komunikace po dosažení vrcholu patrně končí přímo v blízkosti hradního areálu, nelze vyloučit možnost, kdy by cesta dál pokračovala po hřebeni, např. jižním směrem k blízkému **Třemšínu**, ale stopy po ní by byly překryty v současnosti využívanými lesními cestami.



Obrázek 31: Hengst. Objekt č. 3 – úsek cesty při první serpentině (ve směru od hradu). Foceno ze severu.





Obrázek 32: Hengst. Objekt č. 3 – Úsek cesty při první serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severovýchodu.





Obrázek 33: Hengst. Objekt č. 3 – úsek komunikace při sedmé serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severozápadu.



Obrázek 34: Hengst. Objekt č. 4. Foceno ze severu.



#### Objekt č. 4

Výrazná téměř čtverhranná jáma, zahloubená do stoupajícího svahu při severozápadním úpatí kopce. Nevelké dno objektu je téměř rovné, zatímco jeho stěny nejdříve pozvolna, pak strmě stoupají k jeho okraji ve svahu. Pouze ze severovýchodní strany je objekt beze stěny či viditelného okraje, jelikož zde dnem nasedá na průběh okolního terénu.

Na základě podoby objektu lze uvažovat o jeho využití jako zdroj písku. Nachází se v superpozici s objektem č. 3, který viditelně narušil – patrně se tak jedná o objekt stratigraficky mladší.



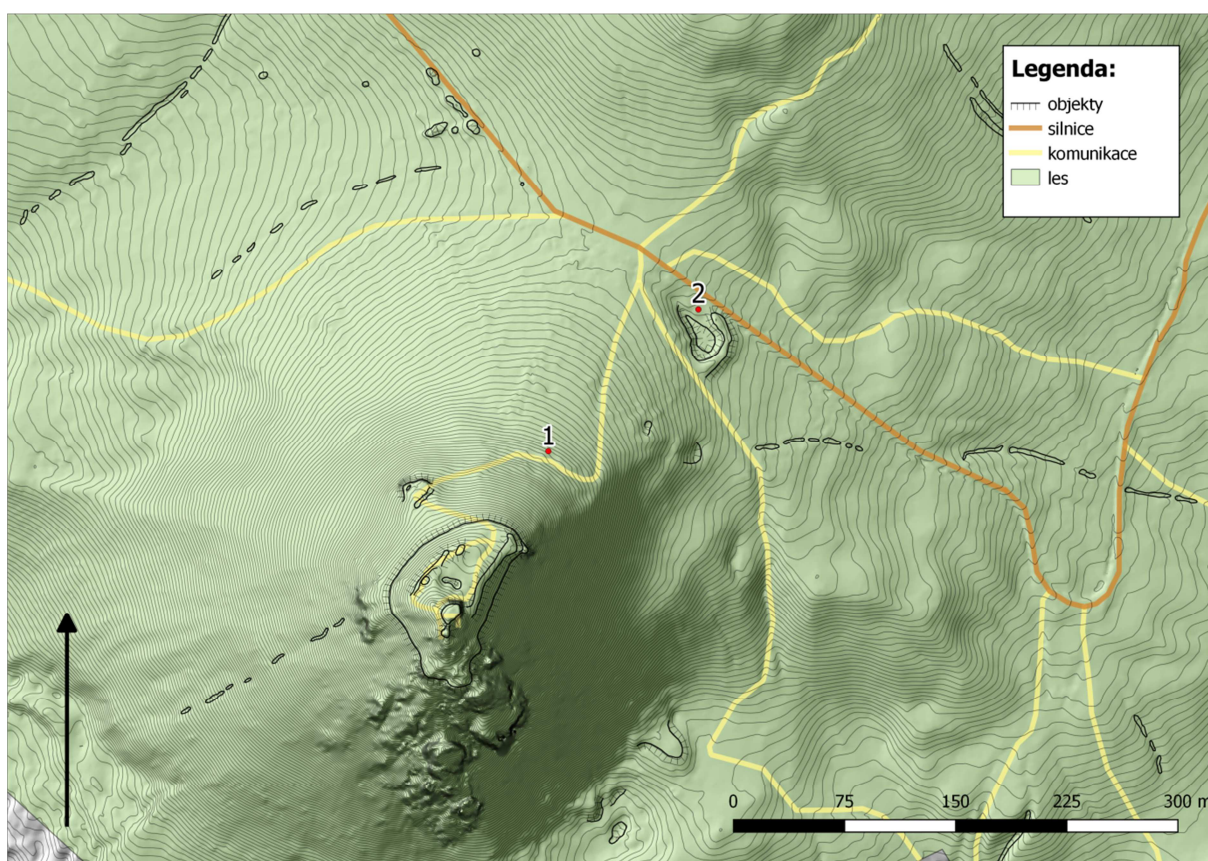
Obrázek 35: Hengst. Objekt č. 3 – úsek komunikace při sedmé serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severozápadu.

## 6.3 Košťálov

### Objekt č. 1

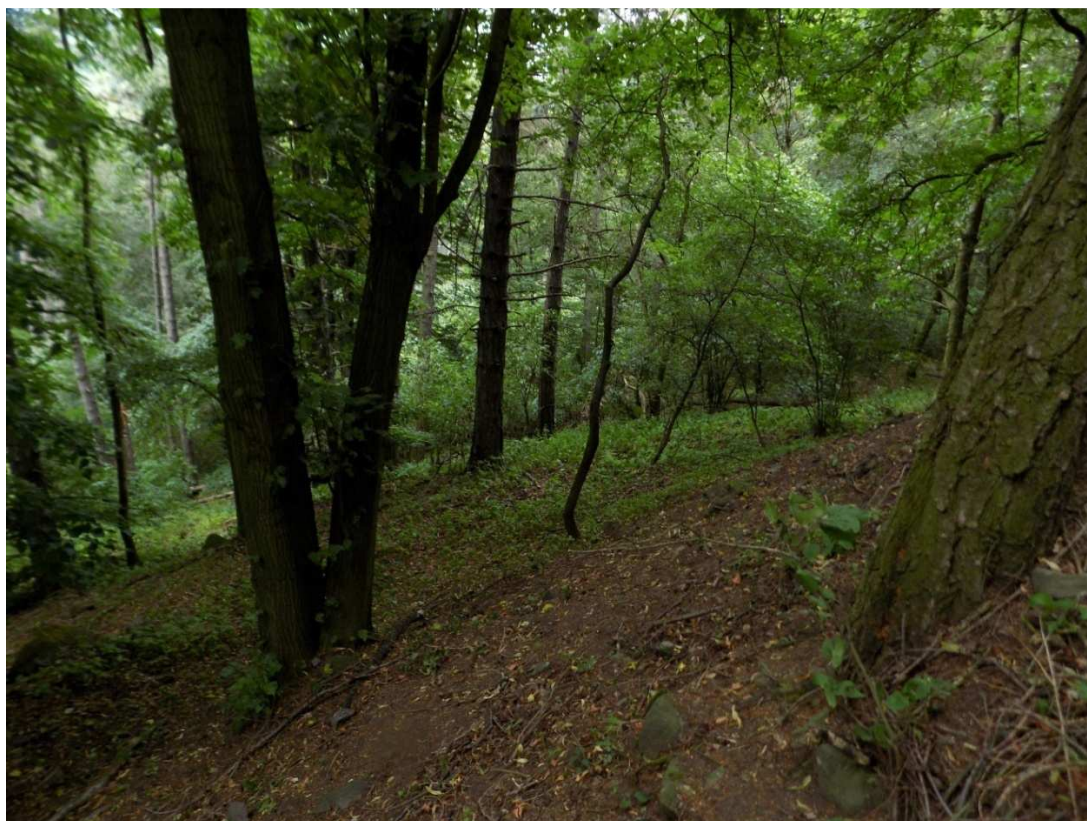
Úsek komunikace v podobě zarovnaného povrchu ke svahu kolmo jdoucí linie, obtáčející se kolem hradního pahorku z jeho severní strany. Na svém západním konci odbočuje z průběhu současně využívané přístupové komunikace k hradu, na svém východním konci opět mizí v prostoru její pravotočivé serpentinovité zatáčky. Povrch objektu je zarovnaný, s výjimkou pozůstatků kamenné zídky situované kolmo k průběhu komunikace, asi v polovině její délky. Na vizualizaci průběh objektu není příliš patrný, snad důsledkem toho, že je téměř souběžný s průběhem vrstevnic, zatímco v terénu jeho identifikace nečiní problém.

Na základě umístění a podobě objektu se dá uvažovat, že mohl fungovat jako přístupová komunikace. Je téměř rovnoběžná s komunikací využívanou současně, avšak je výrazně širší. Navíc se kolmo k ní dochoval úsek kamenné zídky, který může být pozůstatkem někdejšího přepažení cesty hradbou a brankou.



Obrázek 36: Košťálov. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).





Obrázek 37: Košťálov. Objekt č. 1 – západní úsek komunikace. Foceno z jihozápadu.



Obrázek 38: Košťálov. Objekt č. 1 – střední část komunikace s pozůstatky zdi. Foceno ze západu.





Obrázek 39: Košťálov. Objekt č. 1 – střední část komunikace s pozůstatky zdi. Foceno ze západu.



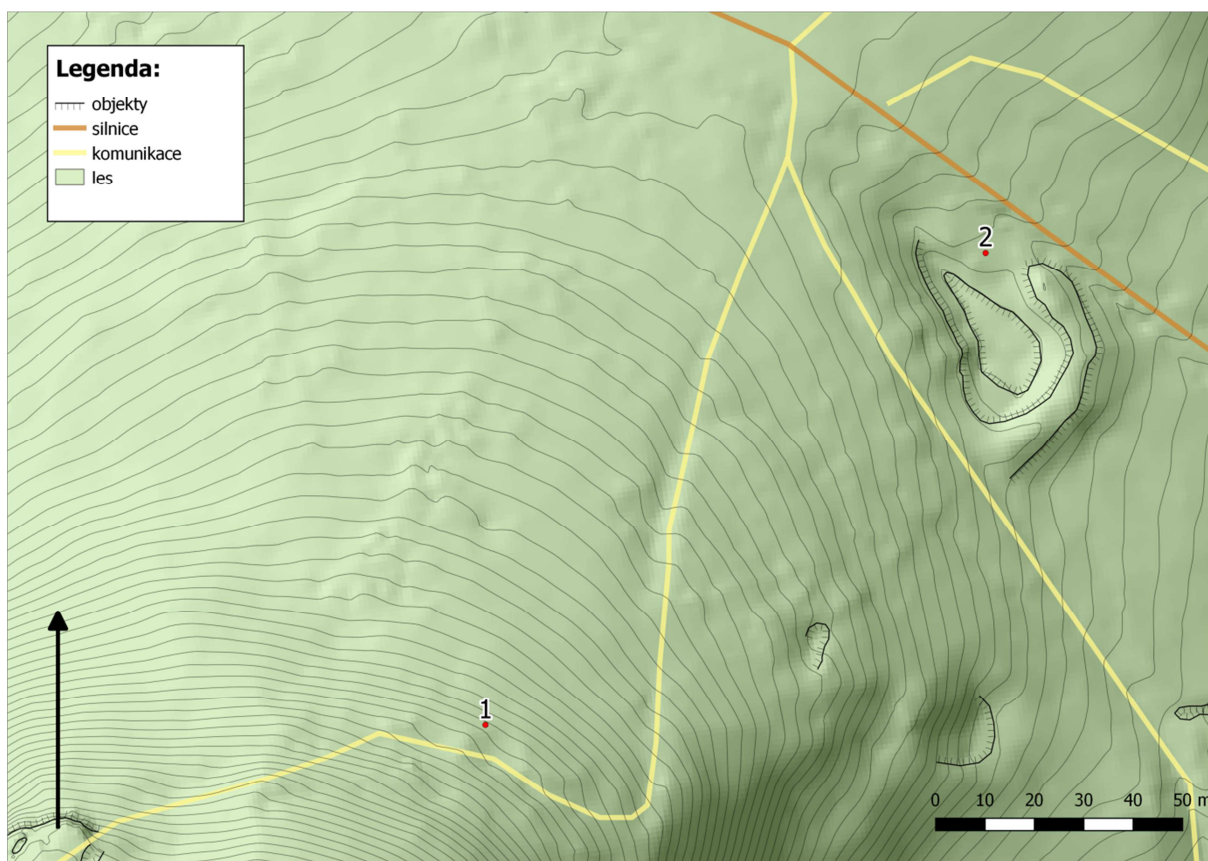
Obrázek 40: Košťálov. Objekt č. 1 – východní část komunikace. Foceno z východu.



## Objekt č. 2

Objekt sestává z poměrně mohutného valu o výšce cca 1 m oproti okolnímu terénu, který obloukovitě ze severovýchodní, východní a jihovýchodní strany lemuje vnitřní zahloubený prostor. Vnitřní plocha se svou západní částí mírně zahlubuje do počátku stoupajícího svahu hradního kopce. Dno objektu je mírně konkávní, zemina v jeho středu je podmáčená, výsledkem čehož je dno téměř souvisle pokryto nízkou vegetací. Koruna obvodového valu objektu je konvexní, místy rovná, její výška je s výjimkou konců valu poměrně konzistentní, kromě výraznějšího přerušení a snížení asi v polovině své délky.

Objekt svým půdorysem odpovídá rybníčku, o jehož existenci se zmiňuje A. Sedláček (*Sedláček 1923, 304*). V případě přerušení valu, respektive hráze při jihovýchodní straně by se mohlo jednat o pozůstatek propusti, popřípadě doklady snah o násilné poškození hráze.



Obrázek 41: Košťálov. Objekty č. 1 a 2 severovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).





Obrázek 42: Košťálov. Objekt č. 2 – severozápadní část. Foceno ze severozápadu.



Obrázek 43: Košťálov. Objekt č. 2 – střední část. Foceno ze severozápadu.





Obrázek 44: Košťálov. Objekt č. 2 – jihovýchodní val s mírně patrným přerušení. Foceno z jihovýchodu.





Obrázek 45: Košťálov. Objekt č. 2 – severovýchodní val. Foceno z jihovýchodu.



## 6.4 Mydlovar/Kostomlaty

### Objekt č. 1

Poměrně rozsáhlý objekt sestávající ze dvou výrazně odlišných částí. Západní část tvoří nepravidelný vůči okolnímu terénu asi 1,5 m zahloubený objekt s pozvolným sklonem stěn a víceméně rovným dnem. Východní část objektu je značně nepravidelná, zjednodušeně tvoří výrazně protáhlý obdélný půdorys delšími stranami rovnoběžný s osou severovýchod/jihozápad. Průběh objektu v tomto směru tvoří trojice rovnoběžných, asi 0,5 až 1 m hlubokých, vedle sebe situovaných příkopů a dvou valů mezi nimi – nižším severozápadním a vyšším jihovýchodním. Obě části objektu – jak západní jáma s rovným dnem, tak trojice příkopů s dvěma valy – jsou v místě svého styku odděleny úzkým, ale výrazně profilovaným valem. Oproti dnu západní části objektu dosahuje výšky asi 1 m, zatímco ode dna východního objektu jeho korunu dělí asi 0,5 m.

Ačkoliv vzhledem k velmi proměnlivému terénu v okolí hradu lze uvažovat i o přirozeném původu objektu, jeho charakter je od tvarů reliéfu v jeho okolí značně odlišný. Jedná se o výrazně profilované terénní útvary, na rozdíl od mělkých a přímých, hydrodynamických útvarů někdejšího řečiště Labe. S velkou mírou představitosti lze vyslovit tezi, že se může jednat o relikty obléhacích prací z obléhání, které se uskutečnilo roku 1420 (*Sedláček 1895, 351*). Mohl by tomu odpovídat především tvar západní části objektu, potenciálně využitelný jako palebné postavení či okop, stejně jako vzdálenost od hradního jádra, která činí cca 200 m. V neprospěch této interpretace hovoří fakt, že ačkoliv byl hrad obléhání získán, byl i nadále užíván, což by patrně vedlo k eliminaci objektu, který by pro existenci hradu představoval možné nebezpečí.

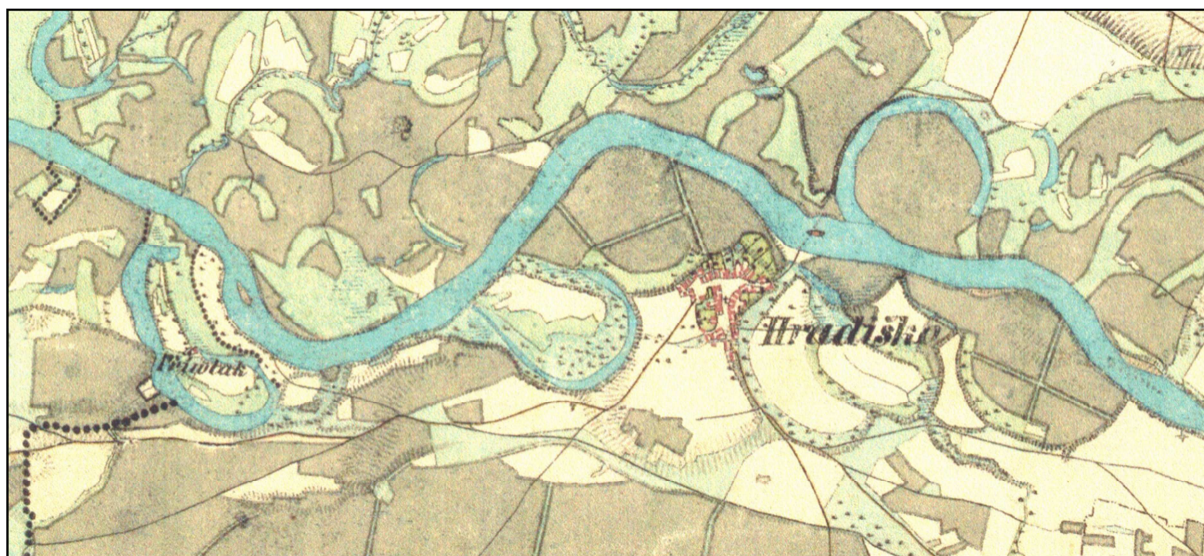
### Objekt č. 2

Úzký asi 0,75 m hluboký příkop situovaný při jižním okraji identifikovaného hradního areálu. Z východní strany jeho průběh kopíruje osu severovýchod/jihozápad, asi ve třech čtvrtinách se ostře lomí a pokračuje severozápadním směrem. Za tímto zlomem je částečně narušen průběhem komunikace současně využívané jako turistická cesta. Příkop je po téměř celé své délce ze severní i jižní strany lemován nízkým, v terénu málo patrným příkopem. Na sever od příkopu se nachází poměrně široký a vysoký val s téměř rovnou plochou na koruně. Je orientován v ose severovýchodovýchod/jihojihozápad a respektuje tak linii příkopu. Vlivem hustého vegetačního pokryvu se nepodařilo pořídit fotografie dostatečné kvality.

Příkop i val lze pokládat za vnější linii opevnění hradu v podobě valu a před něj vysunutého příkopu. Ačkoliv se řada autorů zmiňuje o podobě vnějšího opevnění na západní a severní straně hradního areálu (např. Durdík 2009, 369), o této části doposud není příliš informací známo. Zajímavá je i otázka, do jaké míry ovlivnily dnešní podobu terénu, tedy i objektů hradního areálu změny pozice říčního koryta Labe. Jeho posuny můžeme sledovat především při porovnání map *Prvního vojenského mapování*, uskutečněného v letech 1764 až 1768 a *Druhého vojenského mapování* z let 1836 až 1852.



Obrázek 46: Mydlovar. Výřez z Prvního vojenského mapování (Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně [online]. Laboratoř geoinformatiky [citováno 9. 7. 2018]. Dostupné z: [www.oldmaps.geolab.cz](http://www.oldmaps.geolab.cz)) upraveno.



Obrázek 47: Mydlovar. Výřez z Druhého vojenského mapování (Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně [online]. Laboratoř geoinformatiky [citováno 9. 7. 2018]. Dostupné z: [www.oldmaps.geolab.cz](http://www.oldmaps.geolab.cz)) upraveno.





Obrázek 19: Mydlovar. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).



Obrázek 49: Mydlovar. Objekt č. 1 – západní, výrazněji zahloubený objekt. Foceno z jihovýchodu.



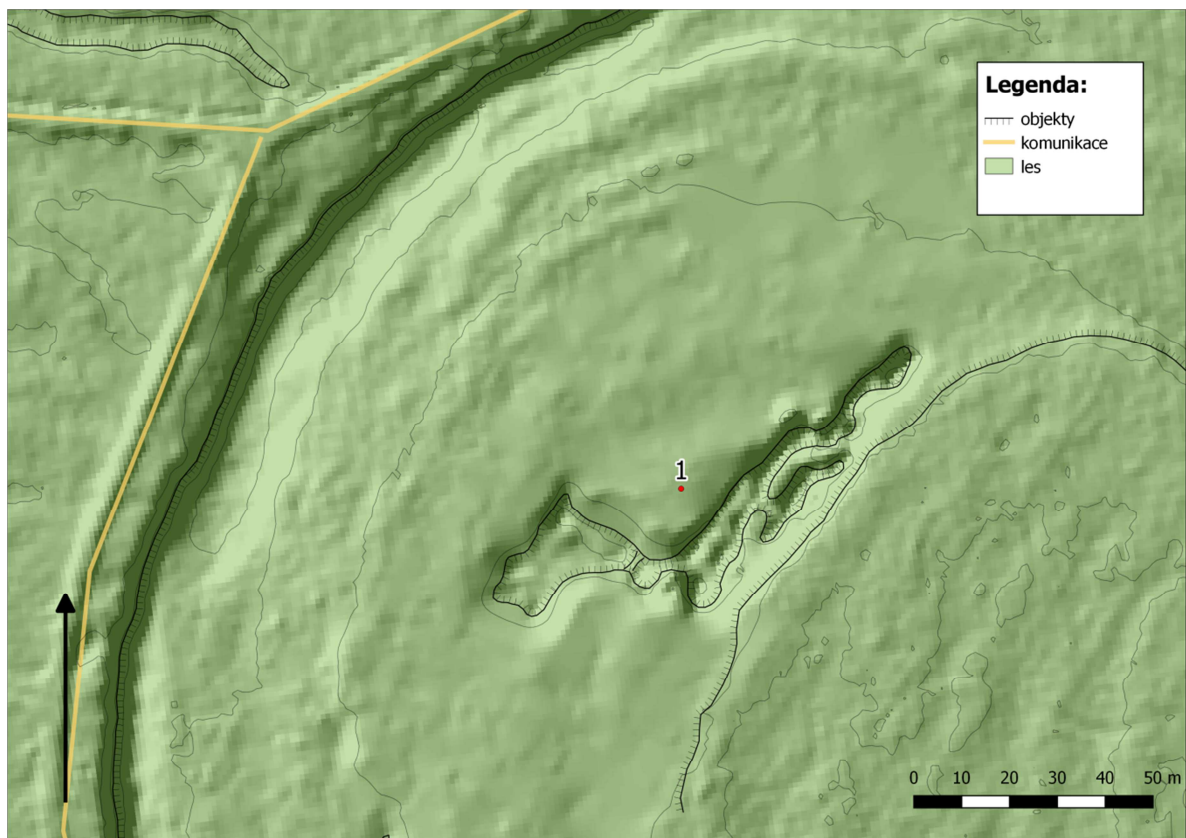


Obrázek 50: Mydlovar. Objekt č. 1 – val dělicí západní objekt (vpravo) a východní objekt (vlevo). Foceno z jihu.

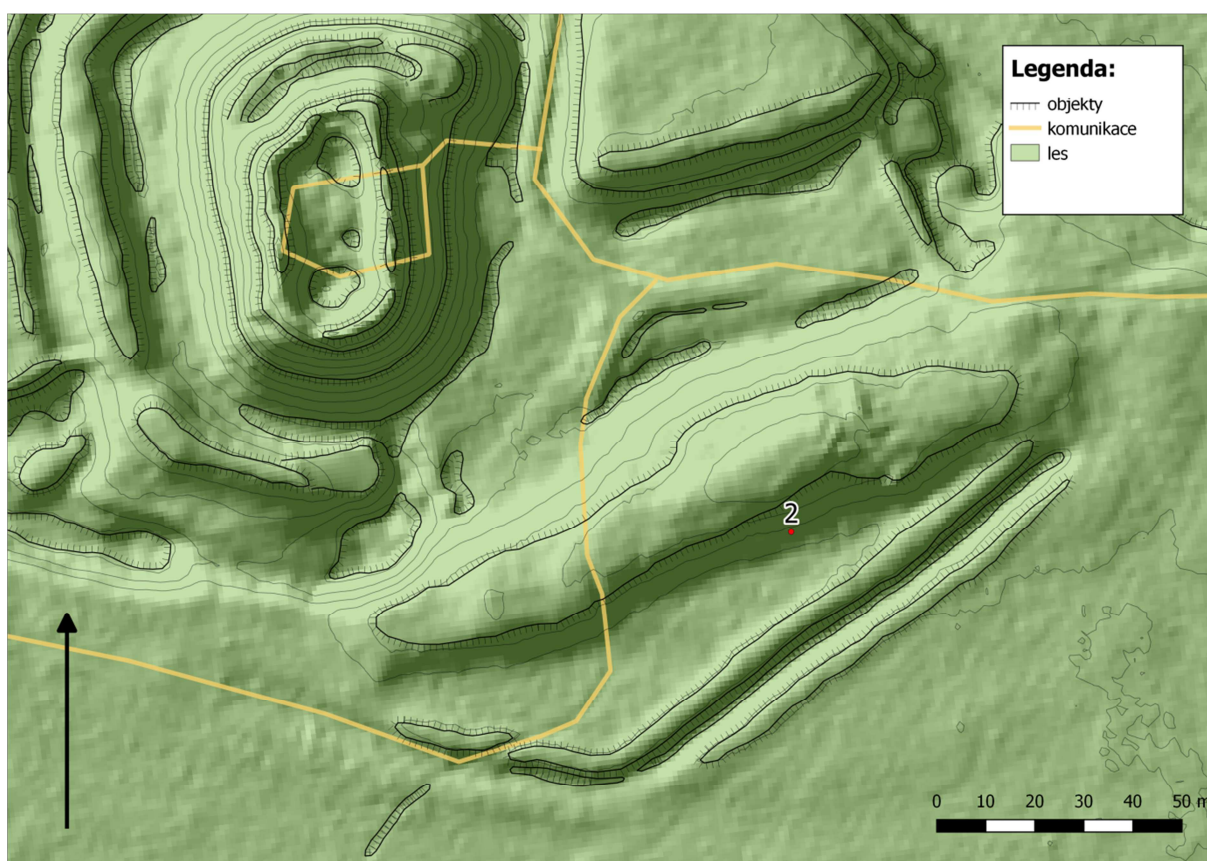




Obrázek 51: Mydlovar. Objekt č. 1 – východní, méně výrazná část. Foceno z jihozápadu.



Obrázek 52: Mydlovar. Objekt č. 1 severovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).



Obrázek 20: Mydlovar. Areál hradu a objekt č. 2. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).

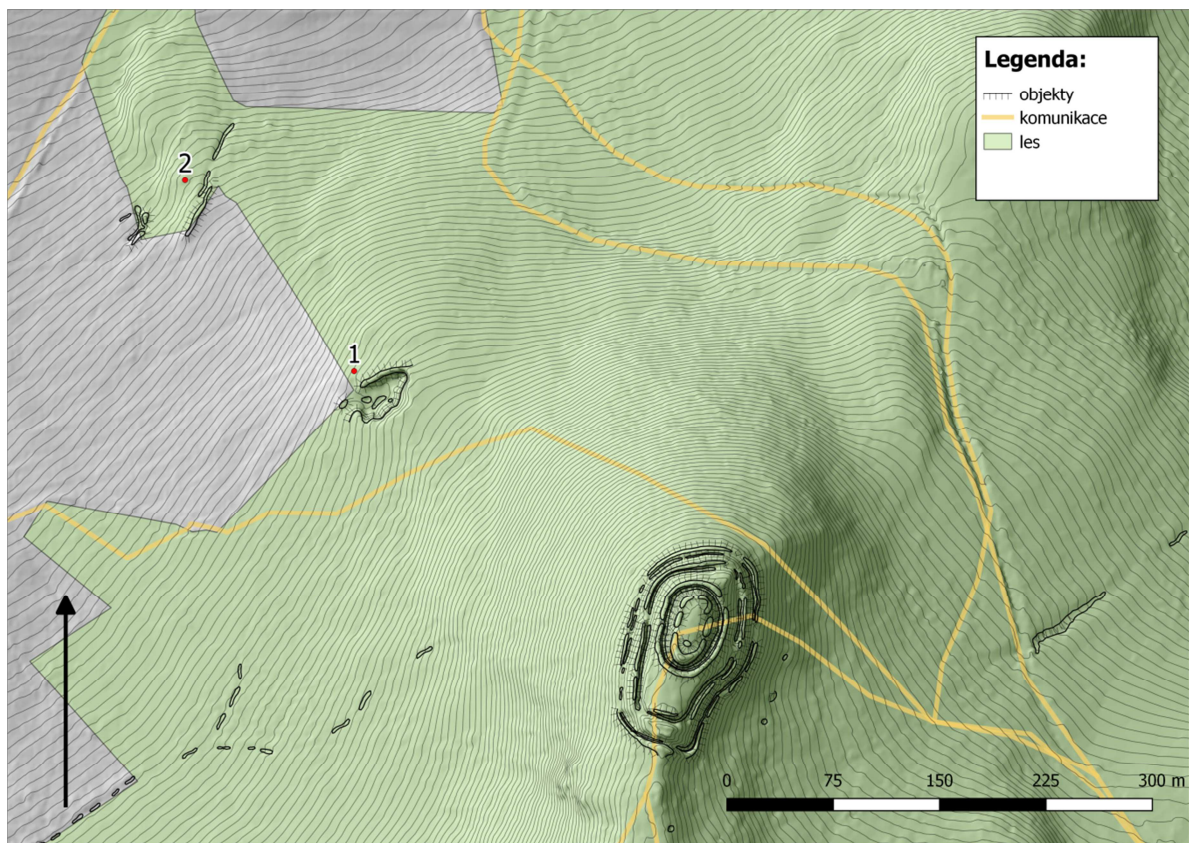
## 6.5 Příkopy/Starý Rýzmbek

### Objekt č. 1

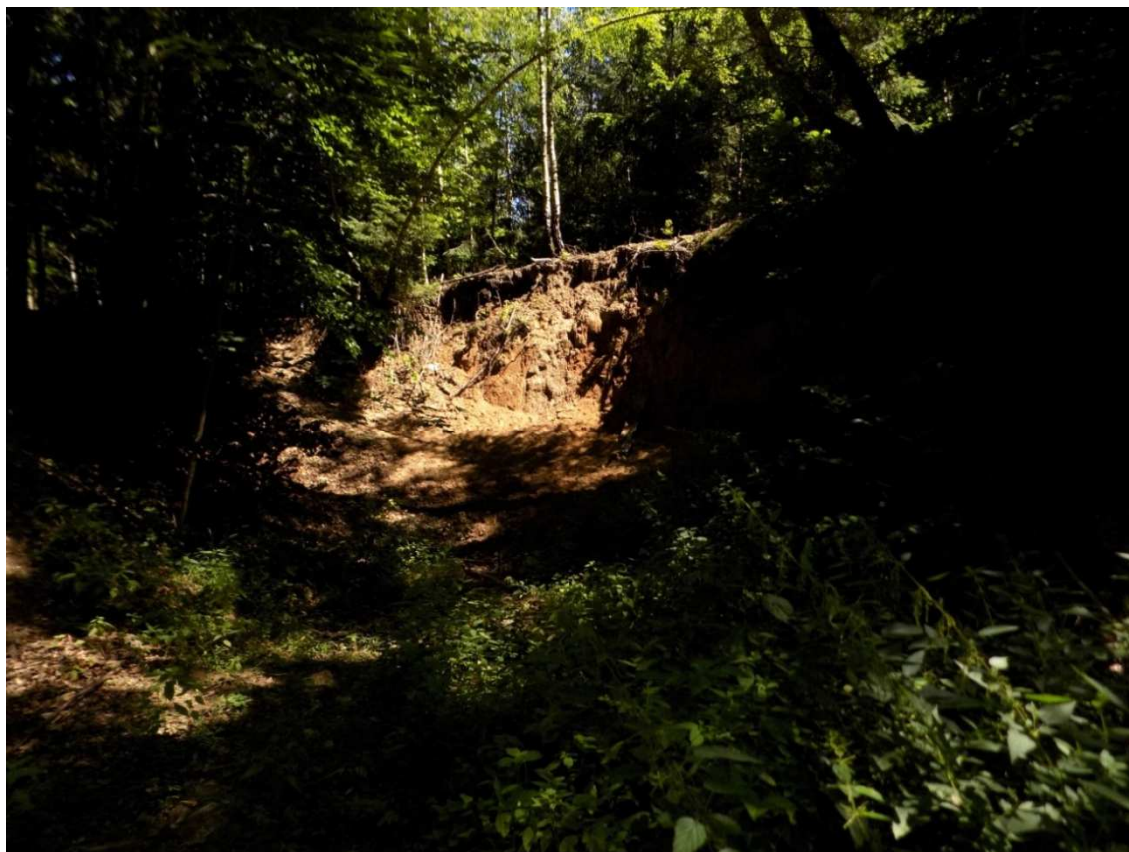
Rozsáhlejší nepravidelný objekt, zčásti zahloubený do stoupajícího svahu při severozápadním úpatí hradního kopce. Dno objektu je až na několik mělkých prohlubní zarovnané, stěny jsou ze severní, východní a jižní strany výrazně strmé, zatímco ze strany západní objekt svým dnem rovnoměrně navazuje na okolní terén.

Na základě podoby lze objekt interpretovat jako relikv téžby, patrně písku. To, zdali nějak souvisel s existencí hradu, však nelze potvrdit, ani příliš předpokládat.



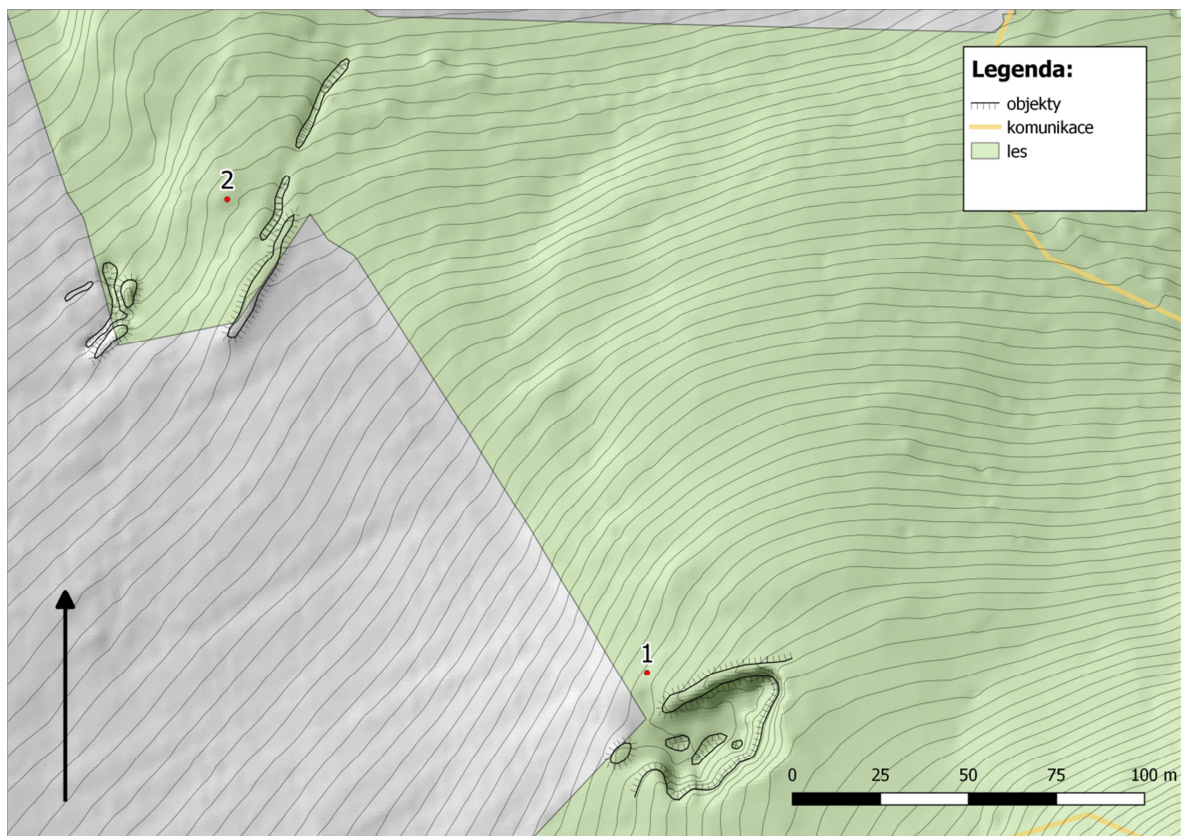


Obrázek 54: Příkopy. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).



Obrázek 55: Příkopy. Objekt č. 1. Foceno ze západu.





Obrázek 56: Příkopy. Objekty č. 1 a 2 severozápadně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).



Obrázek 57: Příkopy. Objekt č. 2 – vlevo příkop, vpravo val. Foceno z jihozápadu.

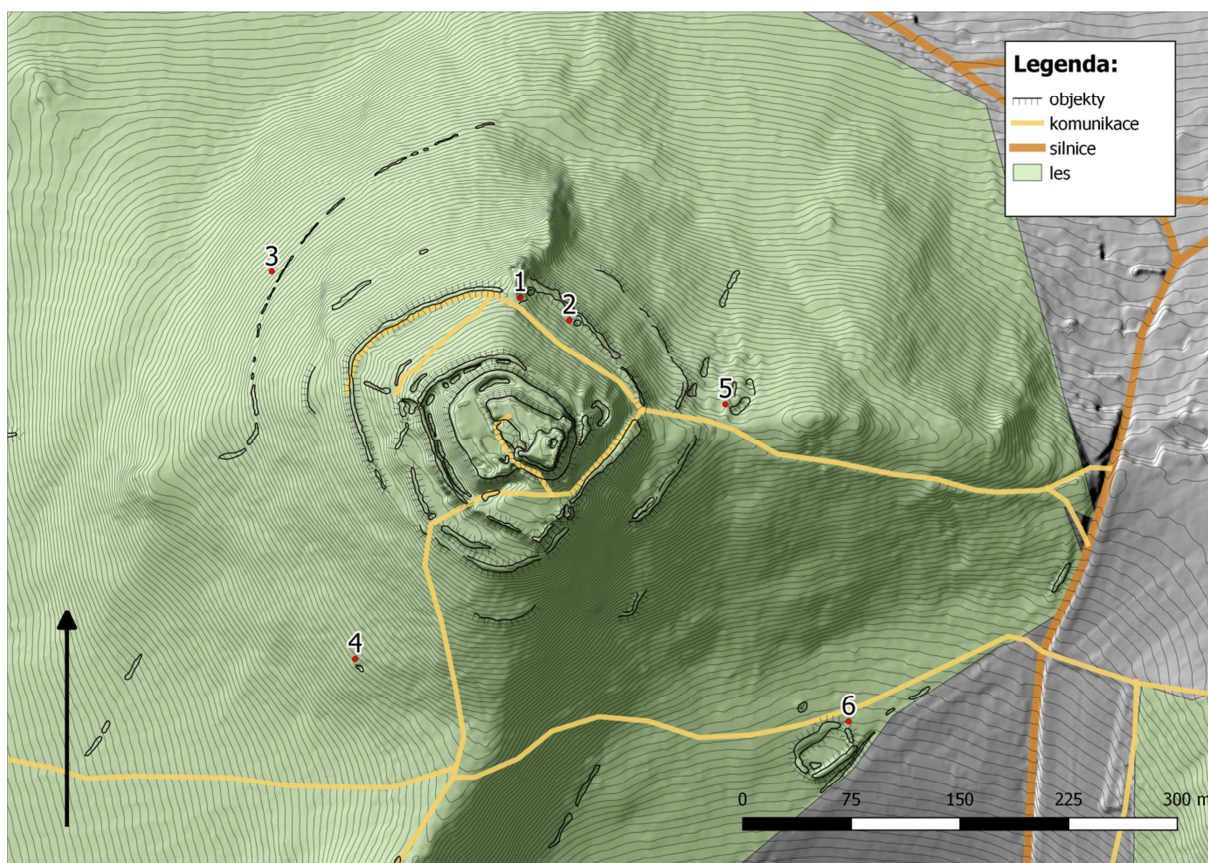


## Objekt č. 2

Mělký a úzký příkop orientovaný v ose severovýchod/jihozápad a z jihovýchodní strany k němu přiléhající rovnoběžný nízký val. Objekt je situován ve značné vzdálenosti severozápadním směrem od hradu a nachází se na hranici lesa a hospodářsky využívané půdy.

Interpretaci objektu jako reliktním někdejší komunikace by odpovídala především její orientace ve směru k vesnici Podzámčí, která existovala již v době existence hradu **Rýzemberka**, tedy od druhé poloviny 13. století. Zatímco zmíněný příkop, respektive úvoz mohl ve svažitém terénu vzniknout postupem času přirozeně, val, který se k němu z jihovýchodu přiklání, může představovat pouze materiál nahnutý z vedlejší zemědělsky využívané plochy. Souvislost nebo přímou návaznost této potenciální komunikace na areál hradu Příkopy však patrně nelze prokázat.

## 6.6 Rýzemberk

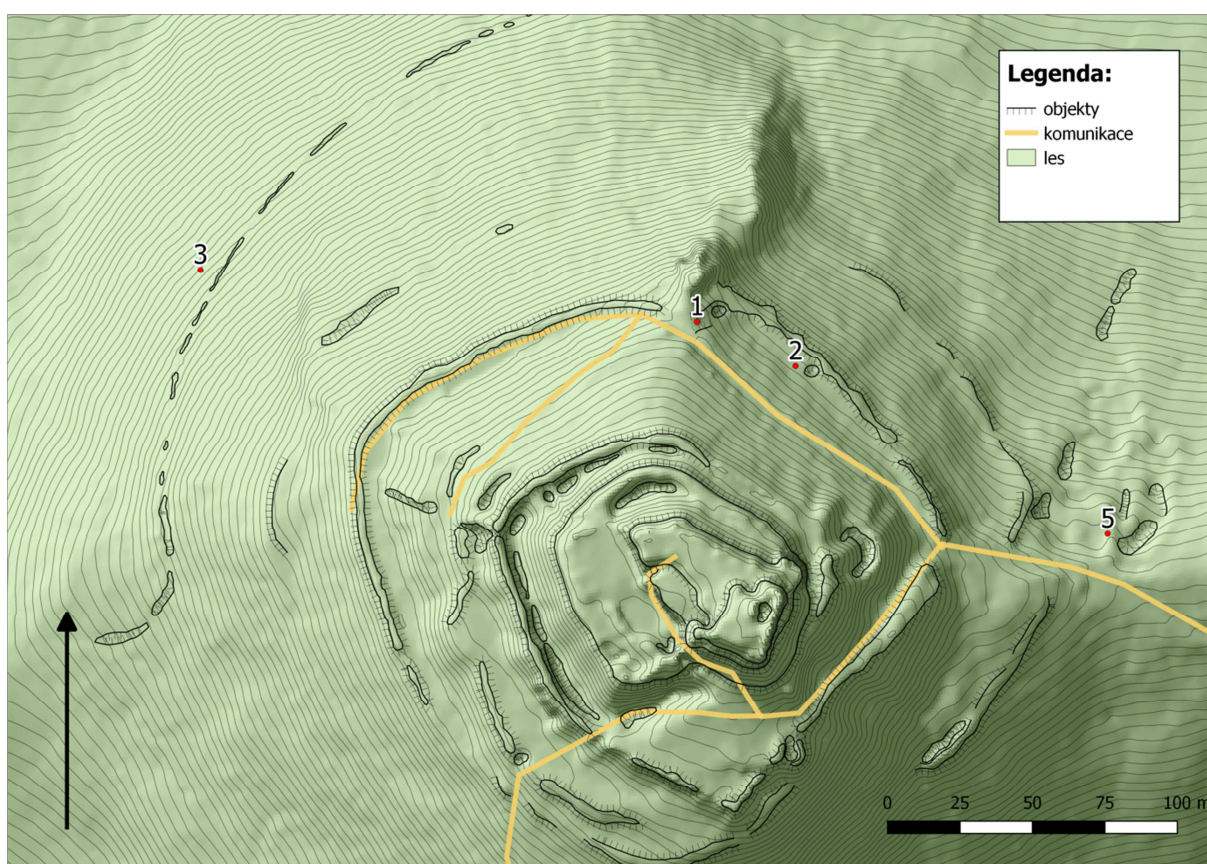


Obrázek 58: Rýzemberk. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).

## Objekt č. 1

Patrně část komunikace v podobě úvozu klesajícího severovýchodním směrem z prostoru zlomu vnějšího valového opevnění severně od hradního jádra. Úvoz se nejdříve do okolního terénu zahlubuje asi 0,5 m, následně se jeho hloubka a celková profilace v místě svahu snižuje, až v okolním terénu mizí úplně. Při severním okraji jeho další průběh zvýrazňuje asi 0,5 m dlouhý úsek koncentrace kamenů o obdélném půdorysu.

Ačkoliv podoba vnějšího opevnění hradu není dodnes příliš jasná, mohlo by se jednat o vedlejší větev přístupové komunikace k hradu, které na plánu hradu uvádí A. Sedláček (*Sedláček 1893, 60*). Pozůstatky možné kamenné konstrukce mohou představovat součást někdejšího dodatečného opevnění zídka doprovázející průběh komunikace.



Obrázek 59: Rýzmbek. Severní část předhradí a hradní jádro s objekty č. 1, 2, 3 a 5. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

## Objekt č. 2

Pravidelný průběh povrchu terasovitých úprav v okolí hradu je v tomto místě narušen mělkým objektem oválného půdorysu.

Umístění potenciálního objektu, ať už by byla jeho funkce jakákoliv, příliš nekoresponduje s interpretací funkce objektu č. 1 jako přístupové komunikace. Jeho možný



účel nejde z důvodu malého množství poznatků určit, může se jednat i o důsledek novověkých úprav hradního areálu.



Obrázek 21: Rýžemberk. Plán hradu, na kterém je znázorněn průběh severní komunikace (Sedláček 1893, 60).



Obrázek 22: Rýzmbek. Objekt č. 1. Foceno z jihozápadu.



Obrázek 62: Rýzmbek. Objekt č. 1 – vpředu kamenná destrukce, vzadu úsek úvozu. Foceno ze severozápadu.





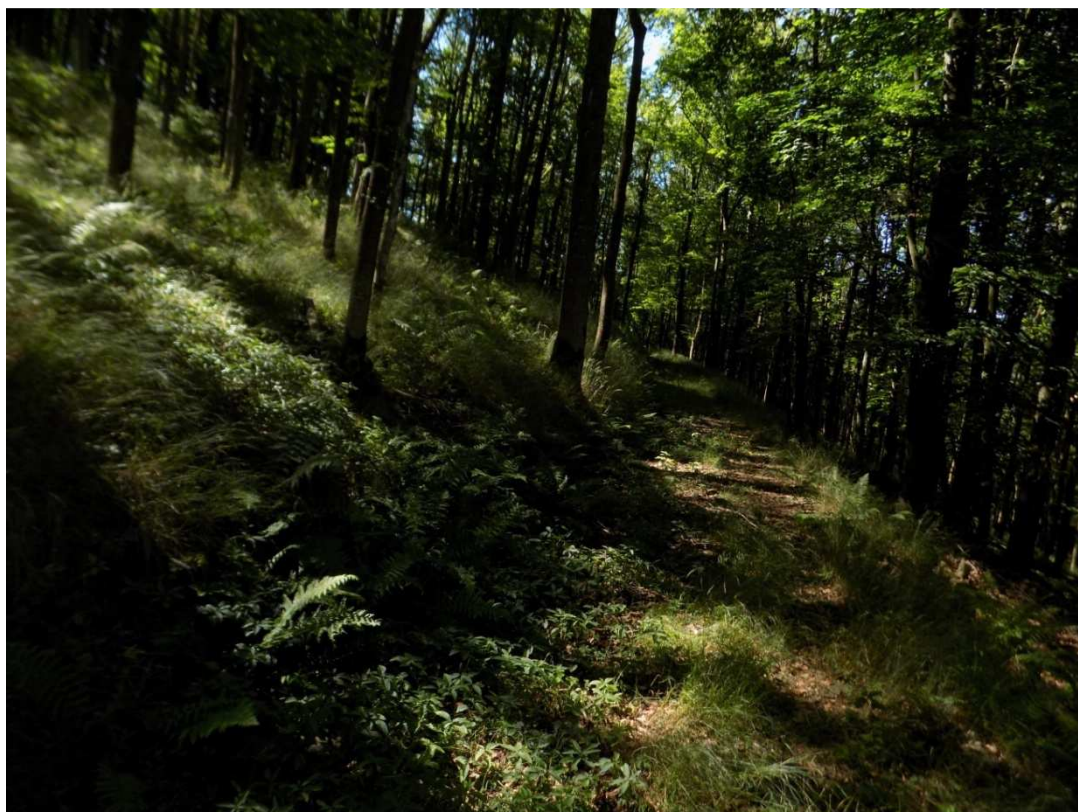
Obrázek 63: Rýzmbek. Objekt č. 2. Foceno ze severozápadu.

### Objekt č. 3

Pozůstatky komunikace pozvolně stoupající kolem vrcholu kopce v jakémsi čtvrtkruhu znatelné západně, severozápadně a severně od hradu. Její průběh se především z východní, jihovýchodní a jižní strany mírně zahlubuje do svahu, zatímco na západní, severozápadní a severní straně je povrch naopak uměle navýšen, výsledkem čehož je průběh objektu téměř rovný. Za strany ze svahu se zachovala kamenná zídka, která dosypanou hmotu objektu konstrukčně zesiluje. Ve svém severovýchodním ukončení objekt postupně mizí v okolním terénu, zatímco z jihozápadní strany ho zakončuje zatáčka vedoucí komunikaci téměř kolmo do svahu, načež jeho další průběh v terénu není příliš patrný. Přestože se vyznačený průběh komunikace na vizualizaci jeví jako přerušovaný, ve skutečnosti je její charakter poměrně pravidelný.

Vzhledem k tomu, že jako přístupová cesta k hradu dnes slouží asfaltová silnice vedoucí od Podzámčí, lze uvažovat o určité historické hodnotě této komunikace. Zvláštní je ovšem její průběh, který má opačnou orientaci, směrem k přilehlé vsi Starý dvůr, případně se také mohla stáčet jižním směrem ke Kdyni. V potaz by pak přicházela možnost, že zatímco zmiňovaná (*Kypta – Richterová 2002, 55*) původní přístupová cesta je překryta cestou asfaltovou, mohla tato východní cesta k hradu vzniknout v období romantických úprav hradu (*Sedláček 1893, 72*).





Obrázek 64: Rýzmbek. Objekt č. 3. Foceno ze severovýchodu.



Obrázek 65: Rýzmbek. Objekt č. 3 – vpravo kamenná plenta, vlevo komunikace Foceno ze severovýchodu.



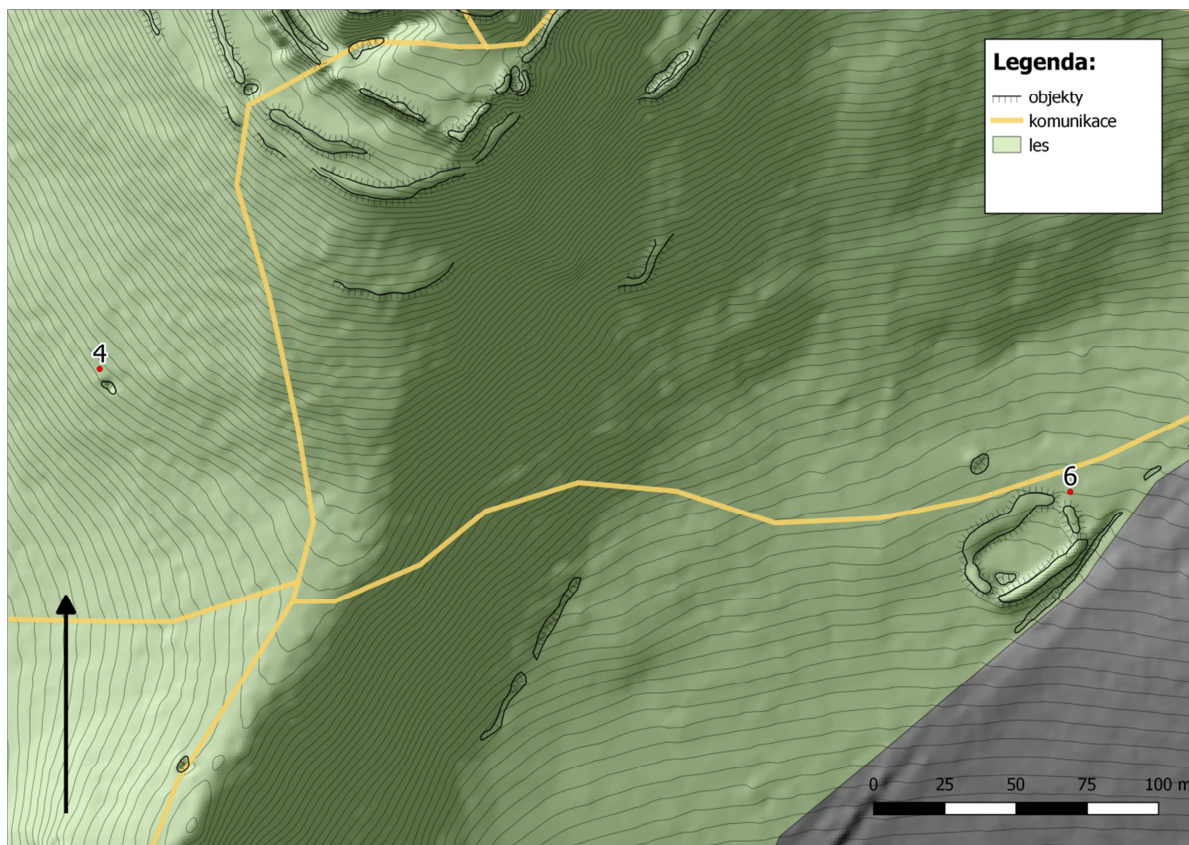


Obrázek 66: Rýzmbek. Objekt č. 3 – jihozápadní konec komunikace. Foceno z jihu.



Obrázek 67: Rýzmbek. Objekt č. 5 – vzadu jižní část hlubšího z příkopů, vpředu plocha krčku hřebene. Foceno z východu.





Obrázek 68: Rýzmberek. Jižní část předhradí s objekty č. 4 a 6. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).



Obrázek 69: Rýzmberek. Objekt č. 4. Foceno z jihovýchodu.





Obrázek 70: Rýzemberk. Objekt č. 4. Foceno ze severovýchodu.

#### **Objekt č. 4**

Výrazně zahloubený na půdorysu téměř čtverhranný, ale spíše oválný objekt s nevelkým zarovnaným dnem a strmými stěnami. Nachází se jihozápadně od hradu v mírném svahu, protože se ze severovýchodní strany do svahu mírně zahlubuje, zatímco při jihozápadním okraji s pozvolně klesajícím průběhem okolního terénu mírně vystupuje.

Vzhledem k poměrně výrazné profilaci, která narušuje jinak relativně klidný reliéf jihozápadního svahu pod hradem, lze uvažovat o antropogenním původu tohoto objektu. Hloubka a tvar by mohla odpovídat stavbě charakteru polozemnice, ačkoliv se zde nechovaly žádné pozůstatky konstrukcí. Zvláštní by bylo také poměrně nepraktické umístění objektu ve svahu a bez návaznosti na komunikační síť.

#### **Objekt č. 5**

Dvojice krátkých úseků příkopu východně od hradu v blízkosti místa, kde současná přístupová komunikace vstupuje do vnějšího areálu hradu. Oba příkopy jsou téměř rovnoběžné a jsou situovány kolmo k průběhu k vrcholu stoupajícího hřebene, v mírném sedle. Západní příkop, který se nachází blíže k hradnímu areálu, je mělčí, a užší, zatímco

východněji položený příkop je poměrně hluboký a široký. Na severní straně oba příkopy ústí do svažujícího se terénu, zatímco na straně jižní se nejdříve spojují v příkop jeden, který je následně ukončen průběhem zmíněné asfaltové komunikace.

Ačkoliv se dosavadní literatura o tomto objektu nezmiňuje, dá se v případě, že se nejedná o recentní zásahy, související například s výstavbou asfaltové přístupové cesty, uvažovat o tom, že se jednalo o linii šíjového příkopu, který původně kompletně přetnul hmotu úzkého krčku hřebene před hradem.

### **Objekt č. 6**

Objekt vymezený asi 1,5 až 2 m vysokým obvodovým valem, nacházející se v mírně svažitém terénu při severovýchodní patě hradního kopce. Půdorysem valu je vymezeno téměř obdélné zarovnané dno, korespondující s průběhem na jih se mírně svažujícího okolního terénu. Vlivem sklonu dna objektu i terénu v okolí val při jižním okraji převyšuje valy v části severní, ačkoliv je celkový průběh koruny valu konstantní. Narušuje ho pouze mírné snížení v prostoru jižního nároží a také dvojice snížení valu v délce kratší severovýchodní strany obdélného půdorysu objektu.

Objekt s velkou pravděpodobností představuje někdejší rybník či vodní rezervoár, situovaný pod hradem v blízkosti vsi Podzámčí. Narušení průběhu hráze na jihozápadě mohlo původně tvořit výpusť rybníka, zatímco v případě přerušení hráze v severovýchodní části se může jednat o poškození, vzniklé v průběhu využívání rybníka, nebo také v současnosti. Otázkou zůstává, jak byl řešen přívod vody – rybník je situován v sedle mezi dvěma kopci a v okolí se nenachází žádný potok či jiný vydatnější vodní zdroj.





Obrázek 71: Rýzmbek. Objekt č. 6. Foceno ze severozápadu.



Obrázek 72: Rýzmbek. Objekt č. 6 – snížení průběhu valu v místě jižního nároží. Foceno z jihu.





Obrázek 23: Rýzmbek. Objekt č. 6 – vnitřní plocha objektu a val při jihovýchodní delší straně. Foceno z jihozápadu.

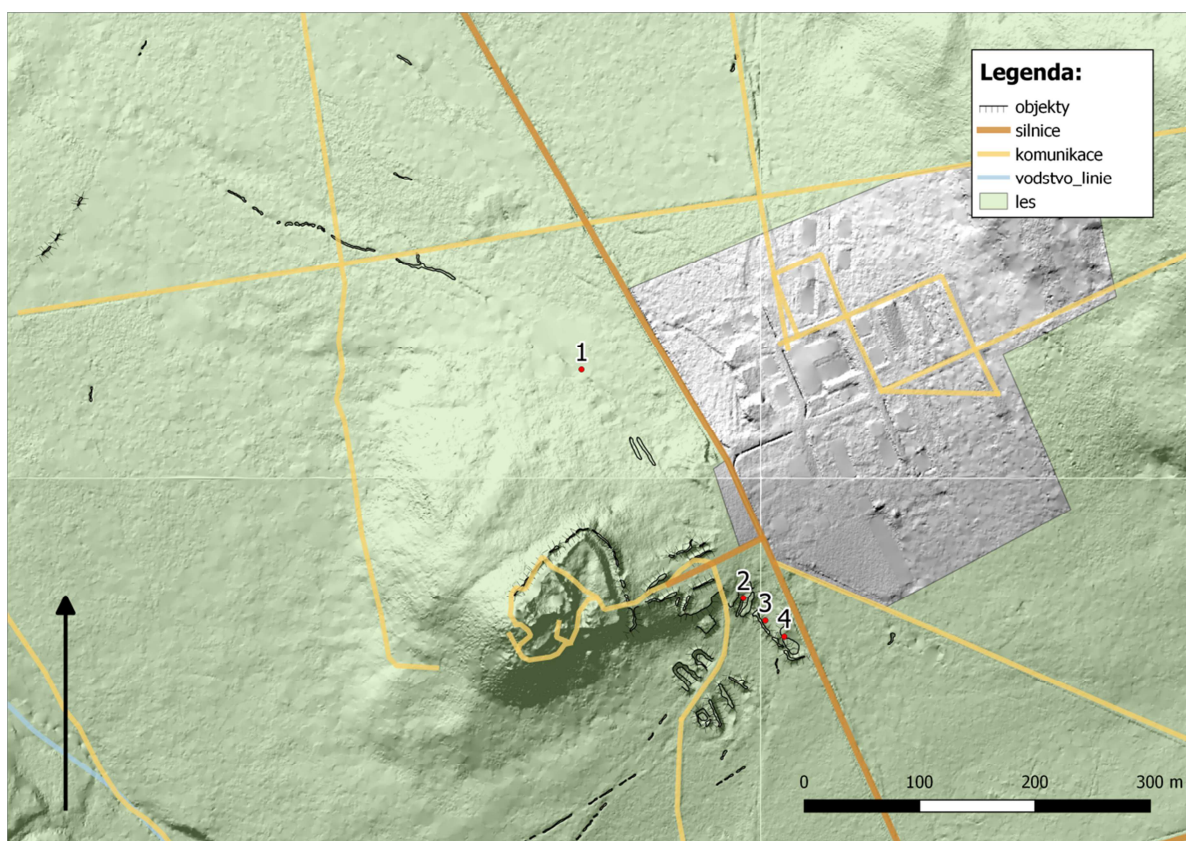
## 6.7 Valdek

### Objekt č. 1

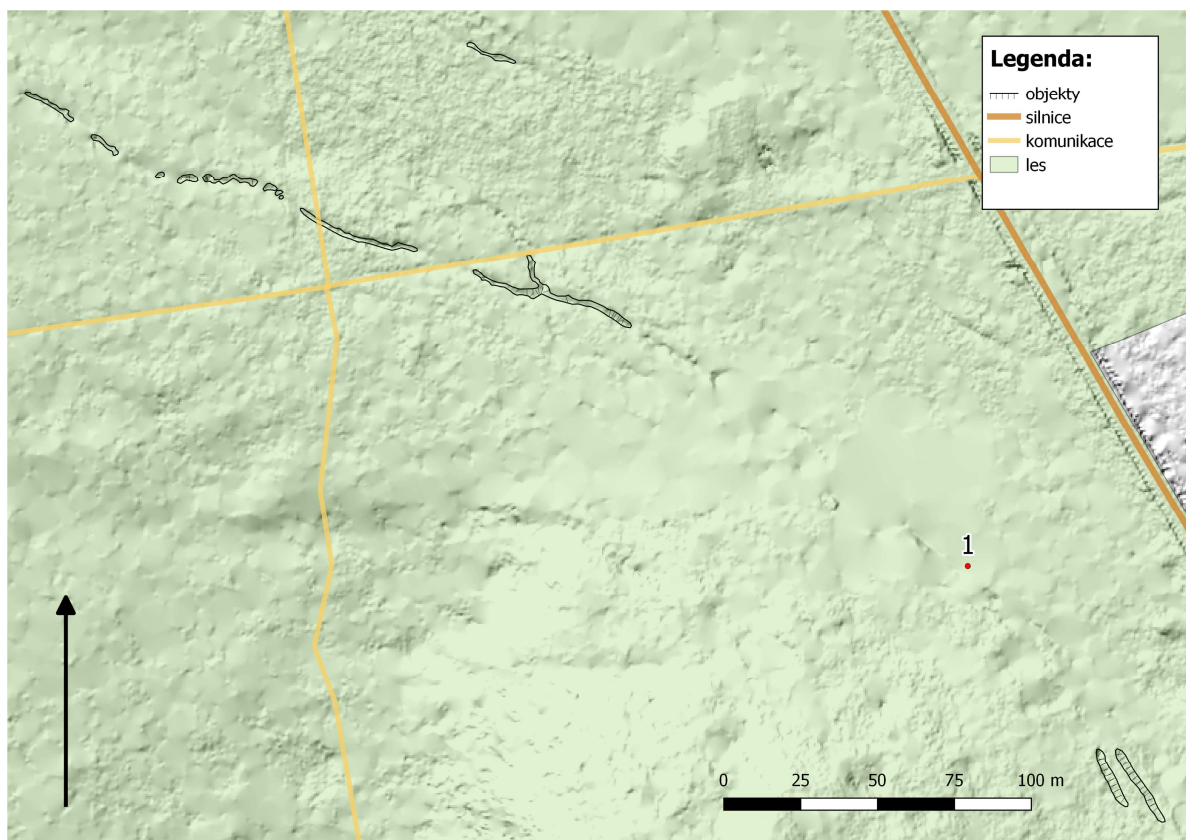
Dvojice mírně zahloubených příkopů a nízký val mezi nimi, nacházející se severovýchodně od hradu v mírně severním směrem klesajícím svahu. V hmotě zmíněného valu je patrná vyšší koncentrace poměrně velkých kamenů. Jsou patrné v severní části novodobě upraveného prostoru východně před hradem, následně pokračují rovně v severoseverozápadním směru, aby se asi ve dvou pětinach svého znatelného průběhu mírně stočily do severozápadního směru. Poté, co jsou v terénu přerušeny průběhem lesní cesty, se asi po 10 m znovu objevují. Na vizualizaci dobře viditelná pouze severozápadní část jednoho z příkopů a krátký jižní úsek obou příkopů.

Příkopy patrně pro svou nevýraznou profilaci netvořili součást fortifikace. Stejně tak se patrně nejedná o pozůstatky komunikace. Objekty by mohly představovat pozůstatky jakési strouhy sloužící k odvodu vody, což ovšem neodpovídá předpokládanému účelu dalších objektů. Vzhledem k vysoké koncentraci recentních zásahů do terénu v okolí hradu Valdeka je možné uvažovat, že se i v tomto případě může jednat o jeden z nich.



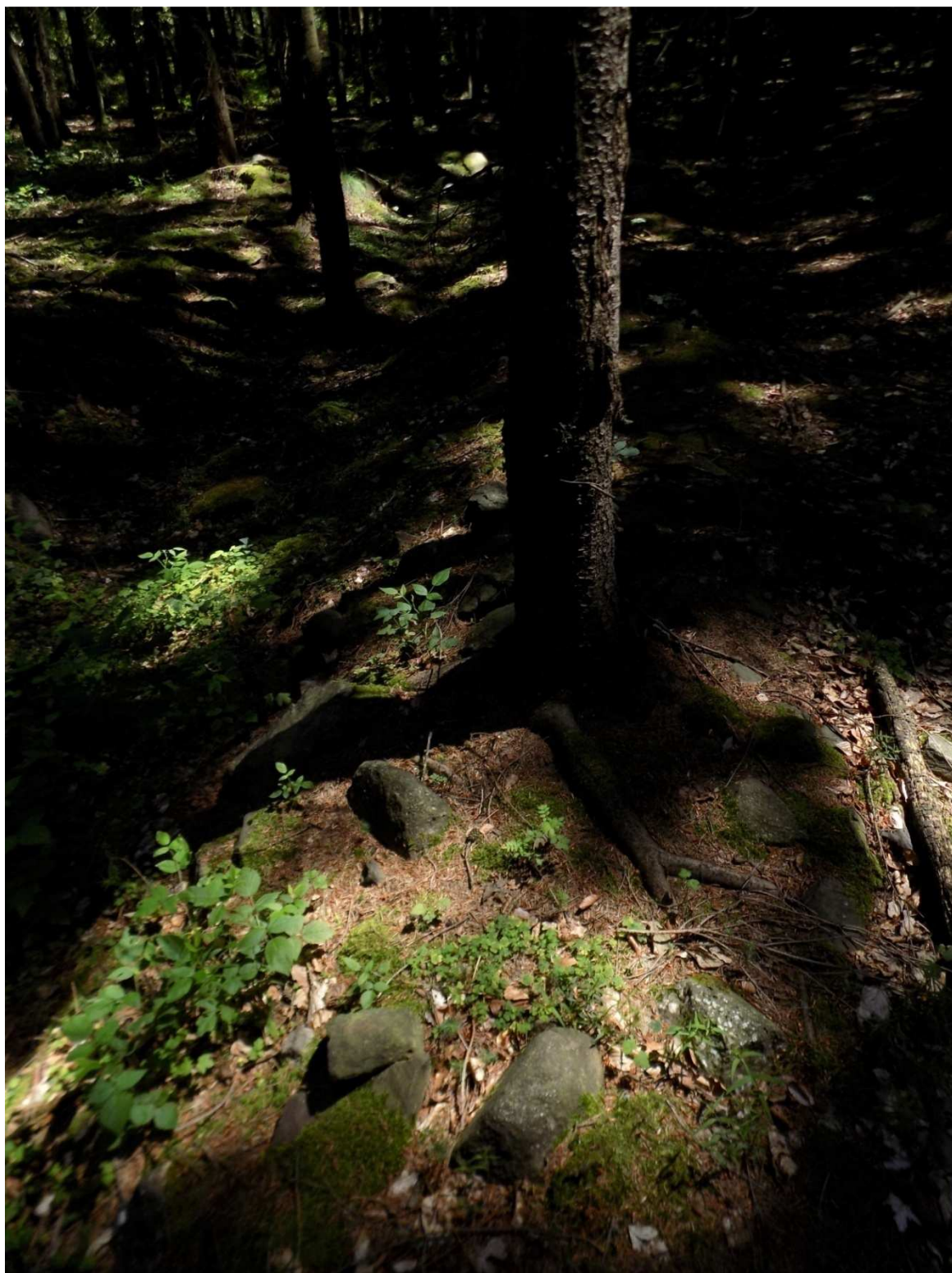


Obrázek 74: Valdek. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).



Obrázek 75: Valdek. Objekt č. 1 severně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).





Obrázek 76: Valdek. Objekt č. 1 – dvojice příkopů a val vzniklý mezi nimi. Foceno z jihovýchodu.

### **Objekt č. 2**

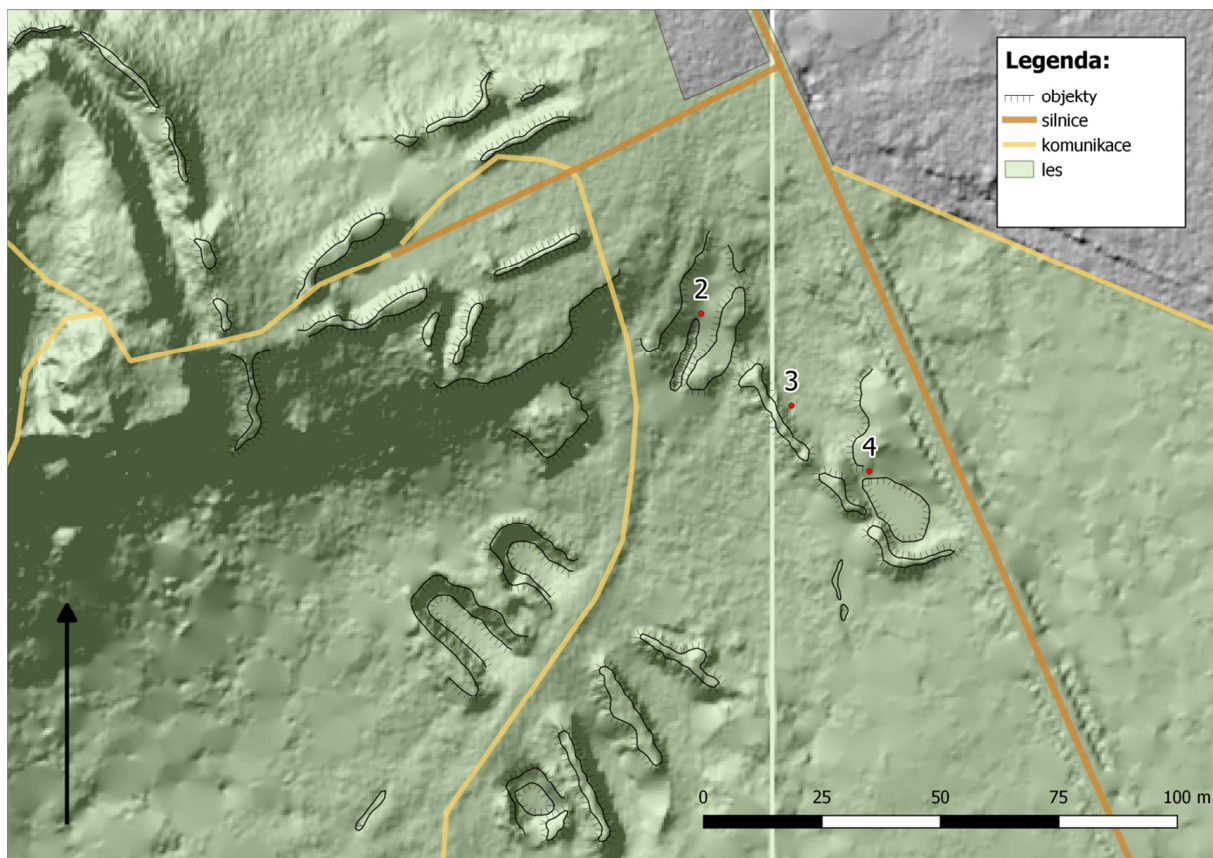
Mírně zahloubený úzký příkop v prostoru východně od hradu. Nachází se v mírně jihozápadním směrem klesajícím svahu, mezi dvěma valovitými útvary.



Mělká strouha či příkop mohla souviset s předpokládanou funkcí objektů č. 3 a 4. Může se však jednat také o pozdější zásah, například uměle či přirozeně vzniklou strouhu, která odváděla vodu z prostoru vyvýšené upravené plošiny východně od hradu.



Obrázek 77: Valdek. Objekt č. 2. Foceno z jihu.



Obrázek 78: Valdek. Objekty č. 2, 3 a 4 východně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).

### Objekt č. 3

Poměrně široký val v prostoru severně od hradu v mírně jižním směrem klesajícím svahu. Celková mocnost valu se v jeho průběhu mění a s ní i jeho šířka a výška koruny. V severní části val po krátkém značně širokém úseku končí, na jižním konci je ukončení více pozvolné a bez rozšíření. Severovýchodním směrem se k patě valu přikládá zarovnaná, mírně konkávní plošina.

### Objekt č. 4

Objekt sestávající z rovné, mírně jižním směrem klesající vnitřní plochy lemované ze západní, jihozápadní a jižní strany valem tvořícím dva samostatné úseky. Severnější z obou částí valu jde rovnoběžně s pomyslným prodloužením objektu č. 3, zatímco druhý úsek valu má podobu nároží, které se z prvotní osy severozápad/jihovýchod v téměř pravém úhlu lomí směrem na východ. Výška i šířka obou valů je značně variabilní. Konce obou valů, s výjimkou východního pozvolného ukončení jižního valu, se jeví poměrně prudké. Vnitřní zarovnaná plocha je značně podmáčená a její střed je téměř souvisle pokryt nízkou vegetací.



Objekty 3. a 4. patrně utvářely společně funkčně svázaný komplex. Zatímco objekt č. 4 nejvíc připomíná pozůstatky rybníka, otázkou zůstává, zdali se připojením hmoty objektu č. 3 jednalo o rybník další, nebo oba objekty tvořily rybník jeden. Jako u podobných dříve představených případů je průběh hráze předpokládaného rybníka na několika místech porušen. Tomu, že se jednalo někdejší výpusť přinejmenším v případě porušení objektu č. 4, by mohla nasvědčovat i existence mělké a úzké strouhy pokračující jižním směrem.



Obrázek 79: Valdek. Objekt č. 3 – severní část valu. Foceno ze severu.





Obrázek 80: Valdek. Objekt č. 3 (vlevo) a č. 4 (vpravo). Foceno z jihu.



Obrázek 81. Valdek. Objekt č. 4 – severní část. Foceno ze severu.





Obrázek 82: Valdek. Objekt č. 4 – vpředu vnitřní plocha, vzadu nízký val. Foceno ze severu.



Obrázek 83: Valdek. Objekt č. 3 – průběh valu. Foceno z jihovýchodu.

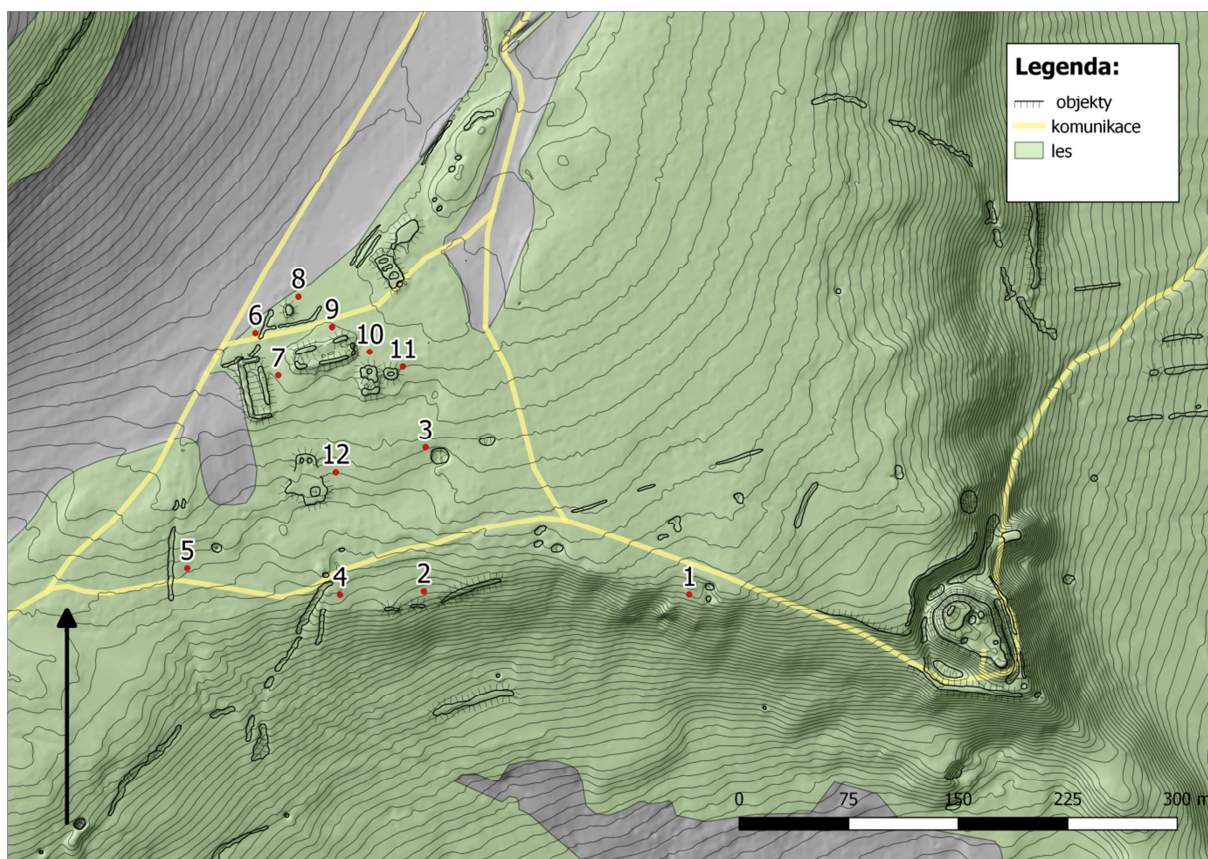


## 6.8 Volfštejn

### Objekt č. 1

Čtveřice mírně zahluobených oválných a nepravidelných objektů. Nacházejí se jižně od lesní cesty vedoucí k hradu těsně pod terénní hranou svahu klesajícího jižním směrem. V rámci nejsevernějšího z objektů se zachovaly málo znatelné stopy po kamenné konstrukci, snad nasucho kladené zídky. Na vizualizaci jsou pro nevýrazný charakter objektů znatelné pouze dvě největší zahloubení.

Pozice v mírném svahu působí, zvláště v kontrastu s dostatkem volného prostoru téměř v celé ploše západně od hradu, poměrně nelogicky. Pozůstatky kamenné konstrukce, snad zídky či zdi by však mohly svědčit tomu, že se mohlo jednat o skutečný objekt, nikoliv o nechtěný zásah do terénu, způsobený např. vlivem lesní těžby.



Obrázek 84: Volfštejn. Hradní areál a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).





Obrázek 85: Volfštejn. Objekt č. 1 – mírně zahloubené objekty. Foceno ze západu.



Obrázek 86: Volfštejn. Objekt č. 1 – nejvýraznější z jam s pozůstatky kamenné konstrukce. Foceno z jihu.





Obrázek 87: Volfštejn. Objekty č. 1, 2, 4 a 5 západně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).



Obrázek 88: Volfštejn. Objekt č. 2 – východní část kamenného valu. Foceno z východu.



## Objekt č. 2

Několik úseků kamenného valu v místě mírné terénní hrany jižním směrem klesajícího svahu. Val je tvořen ze středně velkých kamenů beze stop po opravování. Nejvýraznější úsek dosahuje délky několika desítek metrů. Oba konce valu se pozvolna ztrácí v terénu, až není jeho konstrukce nijak znatelná.

Úsek kamenného valu nepochybně tvoří objekt úmyslně člověkem zhotovený. Na to, aby mohl být klasifikován jako linie vnější fortifikace hradu, se však jeví jako poměrně gracilní. Objekt tak mohl sloužit jako ohraničení území využívaného například jako pastvina.



Obrázek 89: Volfštejn. Objekt č. 2 – západní část kamenného valu. Foceno z východu.





Obrázek 90: Volfštejn. Objekt č. 3. Foceno z jihu.

### **Objekt č. 3**

Výrazně zahloubený oválný objekt s konkávním, místy rovným dnem. Při mírně zvýšených okrajích po obvodu je patrná výraznější koncentrace kamene, avšak beze stop po konstrukci.

Vzhledem k absenci jakékoliv konstrukce či výraznější profilace lze funkci objektu jako stavby či fortifikačního pravděpodobně vyloučit. Mohlo by se jednat o někdejší rezervoár vody, ovšem bez viditelného přítoku.





Obrázek 91: Volfštejn. Objekt č. 4 – severní část. Foceno ze západu.



Obrázek 92: Volfštejn. Objekt č. 5. Foceno z jihu.

#### **Objekt č. 4**

Pozůstatky komunikace v podobě části úvozu částečně zahloubeného do mírného svahu klesajícího směrem na jihozápad. Komunikace odbočuje z lesní cesty vedoucí k hradu.

Interpretaci objektu jako úvozové cesty by odpovídalo její umístění v mírném, ale znatelném svahu. To že se zachovala jako úvoz, aniž by zde byly patrné stopy recentního využívání (např. stopy traktoru) by mohlo napovídat jejímu historickému stáří. Z hlediska orientace by se mohlo jednat o komunikaci spojující hrad či jeho okolí s např. blízkou vsí Záhoří.

#### **Objekt č. 5**

Mírně zahloubený úzký příkop orientovaný v severojižním směru, kolmo k mírnému svahu.

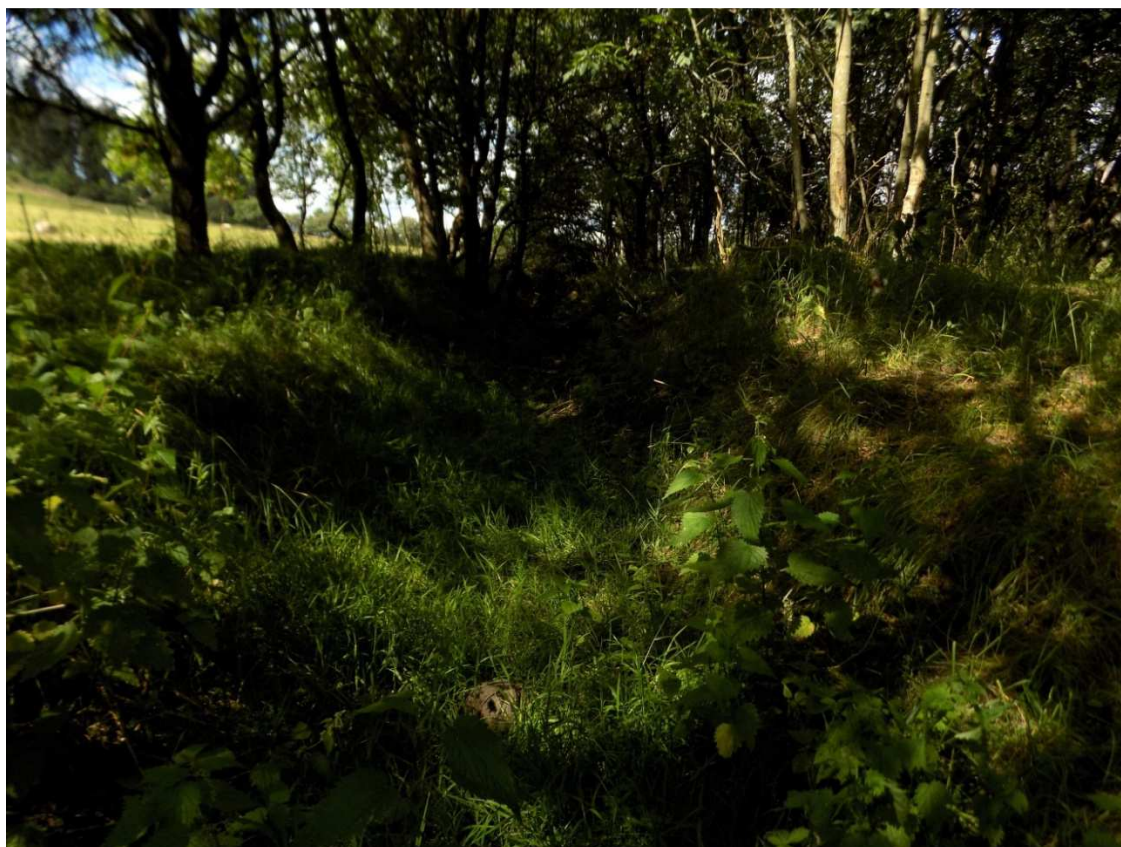
Orientace příkopu kolmo ke svahu by odpovídala tomu, že se jednalo o odvodňovací strouhu či potok, případně pozůstatek mělkého a poměrně úzkého úvozu. Možné je i původní prostorové propojení s objektem č. 6, jež bylo v prostoru hospodářsky využívané půdy přerušeno.

#### **Objekt č. 6**

Mírně zahloubený příkop probíhající od severní části objektu č. 6 severovýchodním směrem k objektu č. 8, kde se větví na dvě části – jednu pokračující dál na severovýchod a druhou pokračující východním směrem. Příkop má oblý průřez a dosahuje délky několika desítek metrů. Zhruba v půlce své délky je přerušen průběhem lesní cesty.

S přihlédnutím k pozici objektu vůči reliktním v jeho okolí lze uvažovat o jeho funkci jako strouha, méně pravděpodobně pak funkce lehké fortifikace.



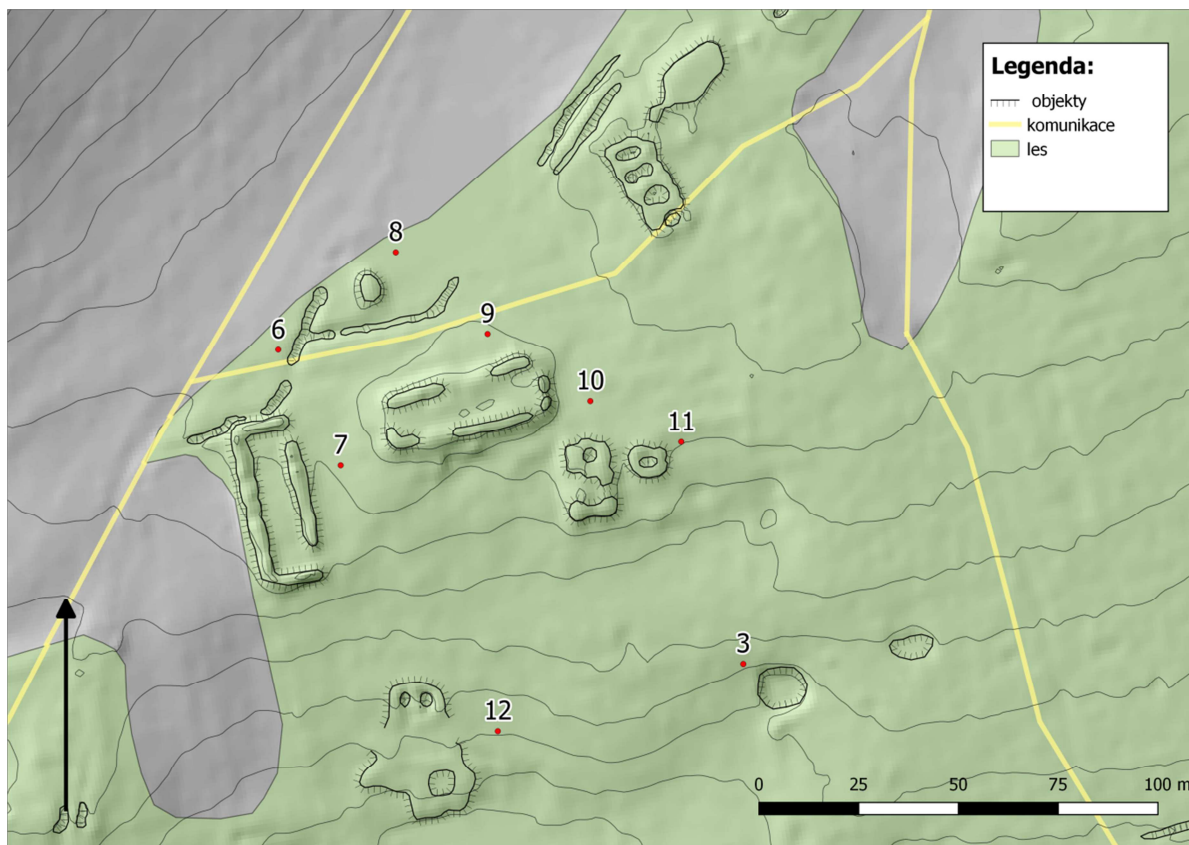


Obrázek 93: Volfštejn. Objekt č. 6 – jihozápadní část. Foceno ze západu.



Obrázek 94: Volfštejn. Objekt č. 6 – severovýchodní (vlevo) a východní (vpravo) větev. Foceno z jihozápadu.





Obrázek 95: Volfštejn. Objekty severozápadně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, www.cuzk.cz).



Obrázek 96: Objekt č. 7 – jihovýchodní kamenné nároží. Foceno z jihovýchodu.



Obrázek 97: Volfštejn. Objekt č. 7 – vnitřní prostor objektu. Foceno ze západu.

### **Objekt č. 7**

Relikty kamenných zdí tvořících téměř obdélný půdorys. Průběh zdiva je znatelný téměř v celém obvodu, místy do výšky více než 2 m. V jednom z míst kde je průběh přerušen lze předpokládat vstup do objektu. Zhruba ve středu obou delších zdí jsou z vnitřní strany patrné stopy po členění objektu na více částí.

### **Objekt č. 8**

Zemní násep o nepravidelném oválném půdorysu, převyšující okolní terén zhruba o 0,5 m. Mírnou prohlubeň v jeho středu překrývají dvě obdélné, snad betonové desky.

### **Objekt č. 9**

Zemní násep obdélného půdorysu o výšce asi 1,5 m. Vnitřní prostor je mírně zahlouben, ale jeho povrch je víceméně rovný, zatímco po obvodu je lemován nízkým valem, tvořeným především hlínou, ale také kameny a cihlami. Pouze v jihozápadním rohu objektu se zachovaly pozůstatky nároží kamenné zdi doplněné cihlami. Při jižní straně se nachází fragment kamenného pravidelně opracovaného kvádrů.



## Objekt č. 10

Zemní násep téměř obdélného půdorysu o výšce asi 1,5 m. Vnitřní prostor objektu je mírně zahlouben. V hmotě náspu není znát, zdali je tvořen pouze hlínou či i jinou konstrukcí.



Obrázek 98: Volfštejn. Objekt č. 7 – západní delší zeď. Foceno ze západu.





Obrázek 99: Volfštejn. Objekt č. 8 – vnitřní plocha objektu s betonovými deskami.



Obrázek 100: Volfštejn. Objekt č. 9 – severozápadní nároží objektu. Foceno ze západu.





Obrázek101: Volfštejn. Objekt č. 9 – vnitřní vyvýšená plocha objektu. Foceno ze západu.



Obrázek 102: Volfštejn. Objekt č. 9 – kamenný kvádr při jihozápadním nároží objektu. Foceno ze severu.





Obrázek 103: Volfštejn. Objekt č. 9 – pozůstatky zdi v jihozápadním nároží objektu. Foceno z východu.





Obrázek 104: Volfštejn. Objekt č. 10 – jižní obvod objektu. Foceno z východu.



Obrázek 105: Volfštejn. Objekt č. 11 – jihozápadní nároží objektu, v pozadí vnitřní zahloubená plocha. Foceno z jihozápadu.





Obrázek 106: Volfštejn. Objekt č. 11 – vnitřní zahloubená plocha objektu. Foceno z jihu.



Obrázek 107: Volfštejn. Objekt č. 12 – vnitřní zahloubená plocha objektu a jihozápadní nároží v pozadí. Foceno ze severovýchodu.



### **Objekt č. 11**

Zemní násep téměř čtvercového půdorysu o výšce asi 1 m. Vnitřní prostor je znatelně zahlouben. Násep je tvořen hlínou i podílem kamenů beze stop opracování.

### **Objekt č. 12**

Pozůstatky pravidelného objektu původně snad obdélného půdorysu. Úseky kamenné zdi o výšce až 50 cm stojí na vůči okolnímu terénu mírně vyšším zemním náspu. Vnitřní část objektu je naopak mírně zahloubená a částečně zasypaná destrukcí hlíny a kamene. Pozůstatky zdi jsou patrné především z jižní a západní strany. Patrné je dělení objektu vnitřním průběhem zdi na 3 části.

Objekty č. 7 až 12 nepochybně tvoří relikty někdejších poměrně rozměrných čtverhranných zděných staveb. Stav jejich dochování se různí – zatímco nejlépe se dochoval objekt č. 7, v nejhorším stavu je patrně objekt č. 8, u kterého lze o jeho funkci jako stavba hovořit s jistou dávkou pochyb. Pro fragmentární stav dochování je také nejistý přesný účel objektů, ačkoliv jako nejpravděpodobnější se jeví jejich interpretace jako staveb obytných, snad s vedlejším využitím jako objekty provozně-hospodářské. Dochované stěny objektů jsou postaveny především z lomového kamene, ale místy také cihel, ačkoliv se v jejich případě může jednat o pozdější úpravy či opravy. Zatímco zahloubený vnitřní prostor u některých objektů může být důsledkem jejich podsklepení, v jiných případech je vnitřek objektů plochý a bez výraznějších stop. Některé objekty byly patrně vystavěny na nízkém zemním náspu. Problémy opět přináší otázka datace, jelikož v okolí ani vnitřním prostorem objektů se nepodařilo získat žádný chronologicky citlivější materiál.



Obrázek 108: Volfštejn. Objekt č. 12 – vnitřní plocha objektu a západní stěna. Foceno ze severu.

## 6.9 Zhodnocení stavu okolí hradních areálů v dnešní době

Téměř “vedlejším produktem“ analýzy antropogenních tvarů reliéfu se stalo zhodnocení sledovaných areálů z hlediska jejich stavu a míry současných zásahů člověka, a to ať ve smyslu pozitivním či negativním. Ačkoliv je přesná poloha všech objektů známá a jako hrady jsou (s různou mírou nejasností) alespoň arbitrárně klasifikovány všechny, je společným znakem téměř všech nedostatečné zařazení do sítě památek a turistických cílů alespoň lokální úrovně. Přestože se v jejich areálech přinejmenším v polovině zmíněných případů nachází informační tabule, či alespoň značka v rámci tras *Klubu českých turistů*, týkají se zpravidla informace na nich uvedené spíše historie lokality, než popisu jednotlivých objektů. Cílem informačních tabulí by přitom mělo být, aby zajistily nejen informovanost návštěvníků, ale umožňovaly předcházet také další degradaci a destrukci lokality. Především v případě hradů situovaných v periferních oblastech, relativně vzdálených od nejbližší vsi či města, jako jsou např. **Červenice** či **Mydlovar**, je i prosté nalezení hradního areálu v okolním nepřehledném terénu poměrně obtížným úkolem.

Právě špatná informovanost může být důvodem k neustále se zhoršujícímu se stavu nejen těchto zkoumaných lokalit, k čemuž přispívají i činnosti lesní těžby a pohyb těžších vozidel v jejich okolí. Poměrně ojedinělý je naštěstí charakter invazivních zásahů patrných v okolí hradu **Valdeka**, který se nachází na území někdejšího Vojenského újezdu Brdy.

Ještě četnější jsou ovšem takové zásahy, u kterých předpokládáme nevědomost či laxnost jejich iniciátorů – zmínit můžeme např. sledované objekty v rámci hradů **Košťálov** či **Hengst**, související patrně s těžbou písku, u kterých lze o jejich relativně nedávném vzniku minimálně uvažovat.

Jako odstrašující příklad nejvyššího řádu si můžeme připomenout areál **Nového hradu u Kunratic**, kde v minulosti docházelo k výraznému poškozování antropogenních tvarů reliéfu, prokazatelně spojených s existencí hradu, a to vlivem jízdy na horských kolech (*Kypta – Podliska 2004, 617*).





Obrázek 109: Červenice – porušení vnějšího příkopu hradního jádra. Foceno z východu.



Obrázek 110: Hengst – narušení příkopu hradního jádra. Foceno ze severozápadu.





Obrázek 111: Valdek – recentní zásahy do prostoru východně od hradu. Foceno od západu.



Obrázek 112: Valdek – recentní zásahy do prostoru jihovýchodně od hradu. Foceno od jihovýchodu.





Obrázek 113: Červenice – narušení valu vnějšího opevnění hradu. Foceno od jihovýchodu.

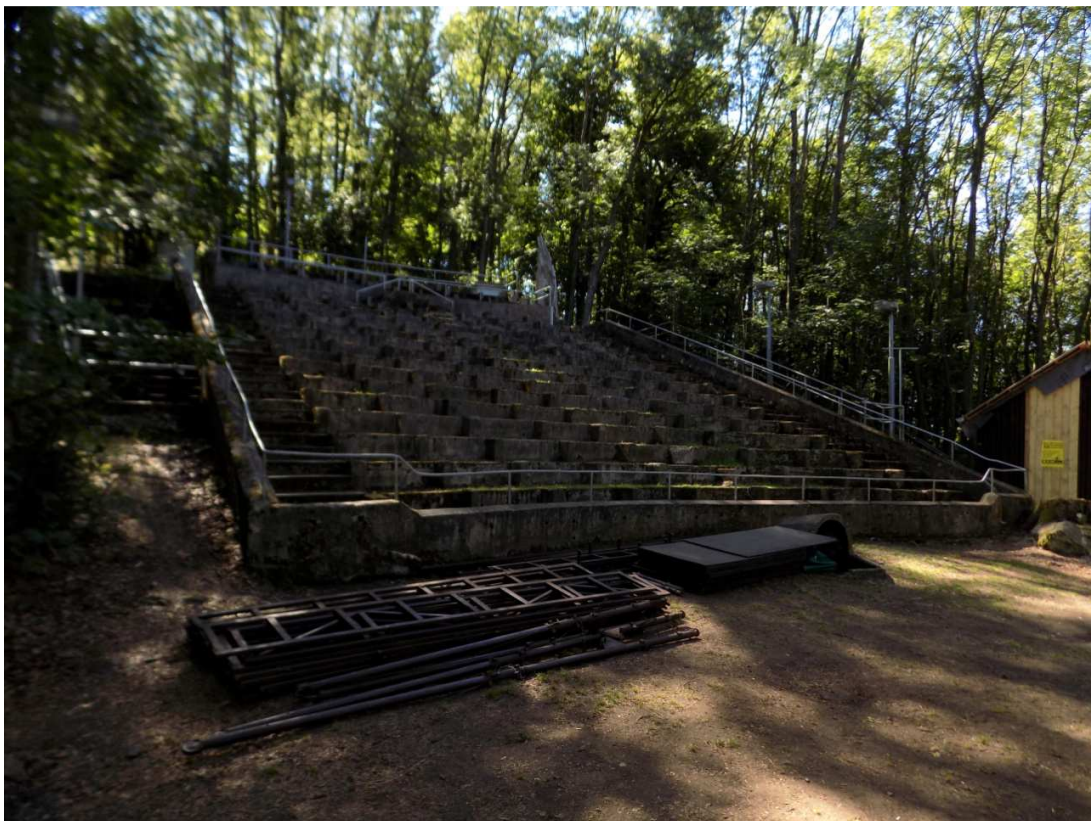


Většinu hradních areálů lze z pohledu územního plánování klasifikovat jako tzv. *brownfieldy*, tedy úplně nebo částečně nevyužívaná území, která již někdy byla zasažena lidskou činností, a to převážně stavební. Právě hrady, ale také další archeologické lokality, tvoří případy v nejstarších brownfieldů a důvodem k tomu je zpravidla jejich nedostatečné využití současnosti. Řešení problematiky brownfieldů spočívá v opětovném využití těchto ploch – jejich “recyklaci“, s cílem zabránit dalším zbytečným záborům území (Kramářová 2014, 5–6).

Řešení této problematiky by celkem logicky spočívalo v revitalizaci těchto objektů. Tento proces ovšem musí respektovat prostorové řešení areálů, integritu historických objektů, ponechat možnost čerpání informací výzkumnými metodami i v budoucnu, ale také zachovávat určitý *genius loci*.

I v rámci zkoumaných areálů je několik případů, kde jsou snahy zlepšení možností využívání těchto míst patrné. Prvním z nich je hrad **Rýzmbek**, u kterého první z těchto pokusů sahají až do historie, kdy roku 1834 započínají úpravy hradu za účelem jeho předělání na romantickou zříceninu s vyhlídkovou terasou, kuželníkem, tanečním parketem a později vzniknuvší rozhlednou (Sedláček 1893, 72). Ač můžeme z dnešního pohledu uvažovat nad mírou nenávratného poškození výpovědní hodnoty těmito zásahy dotčených objektů, je třeba mít na paměti, že se v případě **Rýzmbeka**, ve vztahu ke zbylým sedmi zkoumaným lokalitám, z pohledu běžného turistického zájmu jedná o památku nejlépe zachovanou a mimo jiné proto také nejnavštěvovanější. Jako druhý příklad pokusů o určitou formu revitalizace uvádím výstavbu trampského srubu, který se nachází na skále jižně pod hradem **Červenice** (viz. <http://cervenice.cz>). Ačkoliv stavba samotná se nenachází na ploše hradního areálu, její příslušenství ano. Přestože je výpovědní hodnota objektů hradu poměrně nízká, i tak lze předpokládat, že neopatrné využívání areálu hradu či případná další nekontrolovaná stavební činnost k jejich dalšímu zachování příliš nepřispívá.

Nakonec lze konstatovat, že ačkoliv se minimálně v případě velmi špatně dochovaných hradů patrně nedočkáme v brzké době jejich revitalizace do takového stavu, který by na jedné straně zajistil konzervaci historické hodnoty a na straně druhé jejich využití přinejmenším jako turistický cíl, zůstává prvním krokem, nezbytným k zajištění budoucnosti těchto objektů, dostat i tyto objekty do povědomí návštěvníků přilehlých regionů a okolních obyvatel, abychom mohli předejít jejich dalšímu poškození, které vzniká především z nevědomosti.



Obrázek 114: Rýzmbek – lesní divadlo v prostoru severozápadně od hradního jádra. Foceno ze severozápadu.



Obrázek 115: Červenice – srub jižně pod hradem. Foceno od jihu.





Obrázek 116: Červenice – ohniště s lavičkami v ploše hradního jádra. Foceno ze severovýchodu.



## 7 Závěr

Práce s rozličnými prostorovými daty a následný povrchový průzkum, spočívající v lokalizaci, identifikaci a dokumentaci, ověřily možnosti využití metody na souboru předem vybraných hradních areálů. Stanovená kritéria výběru zajistila, že se jednalo o lokality z pohledu odborného i veřejného zájmu nepřilíš známé, zároveň však s potřebnou úrovní dochování jejich okolí, případně objektů v něm se nacházejících.

Ačkoliv vlivem hustého vegetačního pokryvu data leteckého laserového skenování nedosahovala takové kvality, jako snímky nezalesněného prostředí, potvrdilo se, že dostačují k účelům průzkumu antropogenních tvarů reliéfu. Dobře patrné na výsledné vizualizaci jsou především bodové objekty většího půdorysu či výraznější hloubky, případně objekty liniové, u kterých na velikosti tolik nezáleží. Dlužno podotknout, že vyšší hustoty bodů/kvality by nepochybně dosahovala data objednaná na "míru", či alespoň data surová, která místo hrubé automatické filtrace projdou filtrací uzpůsobenou danému výzkumnému záměru.

Prvotní „virtuální“ prospekce však sloužila především k vytyčení oblastí či bodů budoucího zájmu, který byl naplněn teprve povrchovým průzkumem konkrétních lokalit. Jím se potvrdil předpoklad, že majorita vybraných lokalit má i přes někdejší badatelské aktivity stále potenciál pro získání nových informací. Může to být právě častým ustáleným pohledem starší badatelské obce, který omezuje spektrum použitých metod a tím pádem nenechává širší prostor pro hypotézy a interpretace. Naopak kombinací vědecky běžně využívaných, ale také moderních metod lze postihnout celou paletu historické a archeologické výpovědi, kterou tuto areály mohou poskytnout.

Příklady objektů zjištěných v okolí hradních areálů, případně pouze hypoteticky předpokládané objekty z jiných kontextů, prezentované v úvodních kapitolách této práce, posloužily k vytvoření představy o škále objektů, se kterými se lze v hradním prostředí setkat. Znalosti především jejich rozměrů, hloubky, či půdorysu umožnily v případě antropogenních tvarů reliéfu vyslovit interpretaci jejich funkce, či vztahů k danému hradnímu areálu.

Slabým místem použitých nedestruktivních metod se přirozeně stala schopnost tyto objekty chronologicky zařadit či s naprostou jistotou interpretovat. To však nebylo primárním záměrem této práce, přesto nezbyvá než doufat, že zjištěné poznatky povedou k tomu, že se i objekty méně známých či hůře dochovaných hradních areálů stanou předmětem širšího a intenzivnějšího vědeckého zájmu, stejně jako zájmu a respektu běžné veřejnosti.

## 8 Seznam použité literatury

- Anderle, J. 1998: Otázky vztahu mezi stavbami hradů Volfštejna a Valdeku, *Archaeologia historica* 23, 399–408.
- Anderle, J. – Ježek, M. – Zavřel, J. 2000: Průzkum selské usedlosti čp. 2 v Sakách na Slánsku, *Průzkumy památek* 7/1, 43–67.
- Anderle, J. – Rožmberský, P. – Švábek, V., 1991: Hrad Komberk, *Castellologica bohemia* 2, 115–124.
- Bartoš, M. 2004: Středověké dobývání v Kutné Hoře. In: Nováček, K. (ed.), *Mediaevalia Archaeologica* 6. Praha, 157–201.
- Bárta, Z. 1991: Výskyt rud barevných a drahých kovů a jejich vliv na osídlení Podblanicka, *Sborník vlastivědných prací Podblanicka* 31, 53–72.
- Beranová, M. 2001: K problematice výroby skla ve 12. stol. na sídlišti Poděbrady – Radiostanice, *Archeologické rozhledy* 53/1, 130–143.
- Cejpová, M. 1987: Nástin vývoje české hradní kuchyně, *Archaeologia historica* 12, 367–375.
- Černá, E. 1987: Příspěvek k podobě zaniklých středověkých skláren v Čechách, *Archaeologia historica* 12, 405–412.
- Černá, E. – Frýda, F. 2010: Sklo vrcholného středověku – současný stav a perspektivy studia historických technologií, *Archaeologia historica* 35, 335–357.
- Daněček, V. a kol. 1994: Středověké doly Oselského pásma v Kutné Hoře, *Studie z dějin hornictví* 24, 9–13.
- Dejmal, M. 2007: Chlebová pec na opevněných šlechtických sídlech v ČR na příkladu hradu Rokštejn. Brno: FF MU. Nепublikovaná bakalářská práce.
- Dejmal, M. 2012: Pyrotechnologická zařízení na předhradí hradu Veselí nad Moravou, *Archeologia technica* 23, 91–98.
- Drobná, Z. 1953: Husitský polní tábor u Kunratic. *Historie a vojenství* 2, 197–200.
- Durdík, J. 1953: Husitské vojenství. Praha: Naše vojsko.
- Durdík, T. 1974: Vývoj hradu Krašova na základě archeologického výzkumu, *Archeologické rozhledy* 26/1, 16–28.
- Durdík, T. 1976: Nástin vývoje hradů na Podblanicku a v dolním Posázaví, *Sborník vlastivědných prací Podblanicka* 17, 117–138.
- Durdík, T. 1977: Zaniklý sídlištní komplex Řebřík. In: Richter, M. (ed.), *Středověká archeologie a studium počátků měst*. Praha, 231–235.
- Durdík, T. 1980: Povrchový výzkum zaniklého středověkého sídlištního komplexu Stará Dubá. *Sborník vlastivědných prací Podblanicka* 21, 141–168.
- Durdík, T. 1981a: Jižní předsunutá bašta hradu Českého Šternberka. *Sborník vlastivědných prací z Podblanicka* 22, 127–156.
- Durdík, T. 1981b: Problematika výzkumu hradů v Čechách. *Archaeologia historica* 6, 7–17.
- Durdík, 1982a: Počátky a geneze hradů 13. století v přemyslovském loveckém hvozdu. *Muzeum a současnost* 5, 73–130.

- Durdík, T. 1982b: Vypovídají hodnota českých hradů jako historického pramene a její současný stav, In: Hrala, J. (ed.), Metodologické problémy československé archeologie. Praha, 142–151.
- Durdík, T. 1983: Hospodářské objekty a doklady výroby na hradech v povodí Berounky a severním Podbrdsku, *Archaeologia historica* 8, 471–478.
- Durdík, T. 1984: České hrady, Praha: Albatros.
- Durdík, T. 1987: Zemnice na českých královských hradech, *Archaeologia historica* 12, 355–366.
- Durdík, T. 1988: Výzkum manského domu na Křivoklátě, *Archaeologia historica* 13, 285–298.
- Durdík, T. 1991: Česká hradní architektura doby husitské. Muzejní a vlastivědná práce 29. Časopis společnosti přátel starožitností 99, 151–164.
- Durdík, T. 1995: Hradní architektura. In: Fajt, J. (ed.), Gotika v západních Čechách (1230–1530). Praha, 366–421.
- Durdík, T. 1997: Úpravy přirozeného terénního reliéfu na českých hradech, *Archeologické rozhledy* 49/3, 504–507.
- Durdík, T. 1998: Několik poznámek ke vztahu českých hradů ke komunikacím a k jejich komunikačnímu schématu, *Archaeologia historica* 23, 203–213.
- Durdík, T. 1999: Předsunuté bašty českých pozdně středověkých hradů. Muzejní a vlastivědná práce 37. Časopis společnosti přátel starožitností 107, 116–120.
- Durdík, T. 2006: Pivo a další alkoholické nápoje na českých hradech. Muzejní a vlastivědná práce 44. Časopis společnosti přátel starožitností 114, 118–123.
- Durdík, T. 2009: Ilustrovaná encyklopedie českých hradů. Praha: Libri.
- Durdík, T. 2011: Husitské hrady. In: Víšek, Z. – Hrabánková, B. (eds.), Slánské rozhovory 2010. Česká husitská reformace. Slaný, 39–43.
- Durdík, T. 2012: Opevněná hradní městečka v Čechách, *Archaeologia historica* 37, 175–187.
- Durdík, T. – Kašpar, V. 1991: Počátek archeologického výzkumu areálu vimperského hradu. Muzejní a vlastivědná práce 29. Časopis společnosti přátel starožitností 99, 78–84.
- Durdík, T. – Sušický, V. 2005: Zříceniny hradů, zámků a tvrzí. Západní Čechy. Praha: Nakladatelství Pankrác.
- Dvořáková, V. – Hilmera, J. 1947: Rožmberský latrán pod Příběnicemi, *Zprávy památkové péče* 7, 121–126.
- Egyházy Jurovská, B. 1985: Středověké pece na pečení chleba vo Velkom Grobe (okr. Galanta), *Archaeologia historica* 10, 209–220.
- Ernée, M. – Militký J. – Nováček, K. 1999: Vítkovci a těžba drahých kovů na Českokrumlovsku, *Mediaevalia archaeologica* 1, 209–233.
- Frolík, J. 2002: Nálezy z obléhání hradu Lichnice v letech 1428–1429. *Castellologica bohemia* 8, 399–408.
- Fröhlich, J. 1993: Ruční mlýny na rozemílání zlaté rudy na Kometě, *Studie z dějin hornictví* 22, 11–33.
- Fröhlich, J. 2008: Zlatorudný těžební a úpravnický areál u Horské Kvildy na Šumavě, Muzejní a vlastivědná práce 46, 246–250.
- Gabriel, F. 1991: Keramický soubor z hradu Frýdštejna, *Archaeologia historica* 16, 279–292.



- Gabriel, F. 1998: Komunikace severočeských hradů, *Archaeologia historica* 23, 193–201.
- Gabriel, F. 2015: Model vývoje valečovské sídelní aglomerace, *Archaeologia historica* 40, 131–147.
- Gabriel, F. – Smetana, J. 1993: Stavební vývoj hradu Helfenburku, *Archaeologia historica* 19, 51–64.
- Galusová, L. 2015: Vodní mlýn jako objekt archeologického výzkumu, *Archaeologia historica* 40, 267–293.
- Gojda, M. 2005: LIDAR a jeho možnosti ve výzkumu historické krajiny, *Archeologické rozhledy* 57/4, 806–810.
- Gojda, M. – John, J. a kol. 2013: Ex caelo lux. In: Gojda, M. – John, J. a kol., *Archeologie a letecké laserové skenování krajiny*, Plzeň: Katedra Archeologie Západočeské Univerzity v Plzni, 8–20.
- Hanuliak, V. 1983: Odkryté zvyšky kováčskej vyhne na Liptovskom hrade, *Archaeologia historica* 8, 479–490.
- Havrda, J. – Podliska, J. – Zavřel, J. 2001: Surovinové zdroje, výroba a zpracování železa v raně středověké Praze, *Archeologické rozhledy* 53/1, 91–118.
- Hejdová, D. 1966: Archeologický výzkum sklářské huti ve Sklenařicích, okres Semily. In: *Ars Vitraria* 1. Jablonec nad Nisou: Muzeum skla a bižuterie, 12–15.
- Hejna, A. 1985: Ekonomické zázemí hradu Vízmburka, k. ú. Havlovice, o. Trutnov, *Archaeologia historica* 10, 255–260.
- Hejna, A. 1983: Kovový nálezový inventář z hradu Vízmburku, k. ú. Havlovice, o. Trutnov, *Archaeologia historica* 8, 491–501.
- Hložek, J. 2006: Předhradí vrcholně středověkých hradů, *Castellologica bohemia* 10, 31–38.
- Hložek, J. 2013: Hrady západních a jižních Čech ve světle nedestruktivních archeologických průzkumů Katedry archeologie Západočeské univerzity v Plzni, Plzeň: Západočeská Univerzita.
- Hložek, J. – Baierl, P. – Kasl, F. – Menšík, P. – Procházka, M. 2013: Liškův hrad, okr. Plzeň-jih. Nové geodetické zaměření lokality a její hodnocení v kontextu soudobé hradní produkce, *Archaeologia historica* 38, 399–414.
- Hložek, J. – Křivánek, R. – Menšík, P. 2011: Kozí hrádek (okr. Tábor). Předhradí, nebo hospodářské zázemí?, *Archaeologia historica* 36, 223–242.
- Hložek, J. – Menšík, P. – Štaffen, Z. – Gersdorfová, Z. – Procházka, M. 2014: Zaniklý lom v předpolí hradu Příběničky. K otázkám možnosti datace těžebních prací a hodnocení jejich vztahu k hradnímu areálu, *Archaeologia historica* 39, 539–547.
- Holík, L. 2006: Cín a jeho těžba ve Slavkovském lese z pohledu archeologie, *Muzejní a vlastivědná práce* 44. Časopis společnosti přátel starožitností 114, 129–150.
- Hrdlička, J. 1967: Středověká hrnčířská pec s keramickou klenbou v Bakově nad Jizerou, *Archeologické rozhledy* 19, 510–524.
- Huml, V. 1968: Nález chlebové pece v Táboře, *Archeologické rozhledy* 20/2, 230–237.
- Huml, V. – Pleiner, R. 1991: Die Schmiede im mittelalterlichen Prag. Die Eisengegenstände aus der Notgrabung am Wenzelsplatz – Kováři ve středověké Praze. Železné předměty ze záchranného výzkumu na Václavském náměstí, *Archaeologica Pragensia* 11, 187–239.
- Charvát, P. 1985: Zpracování železa v písemných pramenech českého středověku do poč. 14. stol, *Archeologické rozhledy* 37/2, 181–185.

- Jánská, E. 1963: Archeologický výzkum hradu Sión, *Archeologické rozhledy* 15/2, 220–247.
- Ježek, B. – Hummel, J. (eds.) 1933: Jiřího Agricoly Dvanáct knih o hornictví a hutnictví. Praha.
- Ježek, M. – Řídký, J. – Varadzin, L. – Zavřel, J. 2011: K železářské výrobě kolem přelomu 12. a 13. století v Knovízí, okr. Kladno, *Archeologické rozhledy* 63/2, 331–339.
- John, J. 2010: Letecké laserové skenování (ALS/LIDAR) a možnosti jeho využití v archeologii – úvodní informace o projektu. In: Kuchařík, M. – Gál, L. – Košťál, J. (eds.), *Počítačová podpora v archeologii* 3, Praha: TerraVerita, 19–24.
- Jůna, J. 1931: Monografie Hořovicka a Berounska VII, Praha: Česká grafická unie.
- Karel, T. 2006: Předsunuté opevnění hradu Zelená Hora, *Castelloologica bohemia* 10, 167–180.
- Kastl, P. 2014: Hrad a krajina – hospodářské zázemí středověkých hradů v Čechách – Hrad Pušperk. Plzeň: FF ZČU. Nепublikovaná bakalářská práce.
- Koscelník, P. 2010: Obléhání hradu Karlštejn roku 1422, *Archeologická studia* 1, 87–98.
- Koscelník, P. – Jukl, J. 2012: Obléhání hradu Perštejn roku 1451.
- Koscelník, P. 2013: Využití lidarových dat v archeologii konfliktu středověku: obléhací práce z 15. století. In: Gojda, M. – John, J. a kol., *Archeologie a letecké laserové skenování krajiny*, Plzeň: Katedra Archeologie Západočeské Univerzity v Plzni, 190–199.
- Koscelník, P. – Kypta, J. – Savková, J. 2013: Dobývání hradu Siónu roku 1437. Povrchový průzkum palebných postavení obléhatelů, *Archeologické rozhledy* 65/3, 574–598.
- Koula, J. 1887: Příspěvky k historii hrncářství v Čechách. Zlatá Praha IV, 313–314.
- Křivánek, R. 1995: Příklady výsledků geofyziky při vyhledávání zaniklých středověkých sklářských hutí, *Archeologické rozhledy* 47/3, 486–500.
- Kudrnáč, J. 1971: Zlato v Pootaví. Písek. – 1972: Objevy středověkých zlatorudných mlýnů v Čechách, *Archeologické rozhledy* 24/4, 428–432.
- Kudrnáč, J. 1973: Dávná rýžoviště zlata u Horské Kvildy na Šumavě, *Archeologické rozhledy* 25/2, 218–220.
- Kudrnáč, J. 1982: Rýžování zlata v Čechách, *Památky archeologické* 73, 455–485.
- Kudrnáč, J. – Huml, V. 1969: Výzkum středověkých technických zařízení v Písku, *Archeologické rozhledy* 21/1, 37–42.
- Kuna, M. 2004: *Nedestruktivní archeologie*, Praha: Academia.
- Kuthan, J. 1994: *Česká architektura v době posledních přemyslovců*. Vimperk: Nakladatelství Tina.
- Kypta J. – Richterová, J. 2002: K metodice studia pozdně středověkých zemních fortifikací, *Hláska* 13/4, 54–56.
- Kypta, J. – Richterová, J. 2004a: Opevněné postavení obléhatelů hradu Grabštejna, *Castelloologica bohemia* 9, 285–290.
- Kypta, J. – Richterová, J. 2004b: Příspěvek k interpretaci reliktních obléhacích prací u hradu Zvíkova, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 17, 253–260.
- Kypta, J. – Podliska, J. 2014: Tábor obléhatelů na předpolí Nového hradu u Kunratic (1420/1421). Povrchový průzkum a srovnání s analogickými lokalitami, *Archeologické rozhledy* 66/4, 609–632.

- Mazáčková, J. 2011: Obléhačí postavení u hradu Rokštejna, *Archaeologia historica* 36, 61–85.
- Meduna, P. 1994: Povrchový průzkum komplexu obléhačích prací u Konopiště z let 1467–1468. *Castellologica bohémica* 4, 243–250.
- Mencl, V. – Benešová, K. – Soukupová, H. 1978: Předrománská architektura v západních Čechách, Plzeň: Západočeské nakladatelství.
- Menclová, D. 1961: Vliv husitských válek na pozdně gotickou fortifikační architekturu, *Umění* 9, 433–471.
- Menclová, D. 1972a: České hrady – díl první. Praha: Odeon.
- Menclová, D. 1972b: České hrady – díl druhý. Praha: Odeon.
- Merta, J. 1977: Středověké vápenické pece při obřanském hradě, *Archaeologia historica* 2, 239–248.
- Mišo, M. 2010: Príspevok k životu v stredovekom vojenskom tábore, *Archaeologia historica* 35, 81–93.
- Nekuda, V. 1963: Nálezy středověkých hrnčířských pecí na Moravě, *Časopis Moravského muzea* 48, 57–84.
- Nekuda, V. 1971: Středověká sklářská pec u Veveří Bítýšky. Příspěvek k dějinám sklářské výroby na Moravě, *Vlastivědný věstník moravský* 23/2, 158–166.
- Neustupný, E. 2007: *Metoda archeologie*, Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk.
- Nováček, K. 1991: Hengst u Rožmitálu p. Třemšínem – Předsunuté opevnění, rezidence či nedostavěný objekt?, *Hláška* 2/2, 15–17.
- Nováček, K. 1993: Hornická sídliště – příspěvek ke studiu středověkého neagrárního osídlení. *Mediaevalia Archaeologica Bohemica, Památky archeologické – Supplementum* 2, 158–170.
- Nováček, K. 2000: Výroba a zpracování kovů na sídlišti u sv. Petra na Poříčí v Praze, *Archaeologica Pragensia* 15, 219–230, 233–241.
- Nováček, K. 2001: Nerostné suroviny středověkých Čech jako archeologický problém: bilance a perspektivy výzkumu se zaměřením na výrobu a zpracování kovů, *Archeologické rozhledy* 53/2, 279–309.
- Nováček, K. – Vařeka, P. 1993: Středověká výroba dehtu a smoly na Příbramsku II, *Muzejní a vlastivědná práce* 31. *Časopis společnosti přátel starožitností* 101, 20–28.
- Novák, D. 2017: Drobná vrchnostenská sídla a vrchnostenské dvory 13. – 17. století. Plzeň: FF ZČU. Nепublikovaná disertační práce.
- Novobilský, M. 2008: Obléhání hradu Lopaty: rekonstrukce obléhání hradu z roku 1432–1433. Plzeň: Západočeské muzeum v Plzni.
- Pehal, Z. 2002: Zaniklý středověký hrad v poloze „Na červenici“, k. ú. Sirákovice, okr. Havl. Brod, *Sborník Havlíčkobrodské společnosti pro povznesení regionálně historického povědomí* č. 2, 61–69.
- Perlinger, W. – Procházka, Z. 1996: Hrady v česko-bavorském pohraničí – jejich znovuobjevení, *Furth im Wald: Perlinger s. r. o.*
- Plaček, M. 1984: Pitná a užitková voda na středověkém hradě a její zajišťování. *Folia Historica Bohemica* 7, 197–250.
- Plaček, M. 1990: Fortifikace ke kontrole a zajištění středověkých komunikací, *Archaeologia historica* 15, 203–216.
- Plaček, M. 2001: *Ilustrovaná encyklopedie moravských hradů, hrádků a tvrzí*. Praha: Libri.



- Plaček, M. 2002: Externí fortifikace moravských hradů, *Archaeologia historica* 27, 139–154.
- Pleiner, R. 1961: Středověké dehtárny v Krásné Dolině u Rakovníka, *Archeologické rozhledy* 13/2, 202–213.
- Pleiner, J. 1970: Středověká výroba smoly v Krásné dolině u Rakovníka, *Památky archeologické* 61, 472–518.
- Procházka, R. – Hložek, M. – Holubová Závadná, B. 2011: Doklady neželezné metalurgie ze sklonku 12. století z Brna, Josefské ulice, *Archeologické rozhledy* 63/1, 65–89.
- Procházka, Z. – Úlovec, J. 1991: Hrady, zámky a tvrže okresu Tachov 3, Plzeň: Okresní muzeum v Tachově.
- Procházka, Z. – Zemanová, M. 1988: Rýzmbek. Plzeň: Sdružený klub pracujících ve Kdyni.
- Razím, V. 2000: Ke stavební podobě raně gotického paláce hradu Valdeka, *Průzkumy památek* 7/2, 23–38.
- Richter, M. 1969: Výzkum v Sezimově Ústí v l. 1966–1968. *Archeologické rozhledy* 21, 768–782.
- Richter, M. 1993: Hrnčířská pec ze Starého Mýta (k otázce počátků vrcholně středověké keramiky), *Mediaevalia Archaeologica Bohemica* 2, 145–157.
- Richter, M. 1997: Hrnčířské pece v Kostelci nad Orlicí. *Archeologické rozhledy* 19, 500–510.
- Richter, M. – Smetánka, Z. 1983: Archeologie a studium řemeslné výroby, *Archeologické rozhledy* 8, 11–26.
- Richterová, J. 1991: Výrobní činnost na východním okraji agrárního zázemí středověké Prahy, *Archaeologica Pragensia* 11, 159–186.
- Rusó, A. – Smetana, J., 1994: Zaniklé městečko pod Házmburkem (K otázce tzv. latránů a opevněných podhradí), *Archaeologia historica* 19, 319–336.
- Ruttkay, A. – Remiášová, M. 1985: Dehtárstvo v časom stredoveku na hornom Ponitří, *Archaeologia historica* 10, 191–196.
- Rybička, A. 1861: Hrad Košťálov v Litoměřicku. *Památky archeologické* 4/2, 44.
- Sedláček, A. 1887: Hrady, zámky a tvrže království českého – díl pátý, Praha: Knihtiskárna Františka Šimáčka.
- Sedláček, A. 1889: Hrady, zámky a tvrže království českého – díl šestý, Praha: Knihtiskárna Františka Šimáčka.
- Sedláček, A. 1893: Hrady, zámky a tvrže království českého – díl devátý, Praha: Knihtiskárna Františka Šimáčka.
- Sedláček, A. 1895: Hrady, zámky a tvrže království českého – díl desátý, Praha: Knihtiskárna Františka Šimáčka.
- Sedláček, A. 1905: Hrady, zámky a tvrže království českého – díl třináctý, Praha: Nakladatelství Františka Šimáčka.
- Sedláček, A. 1927: Hrady, zámky a tvrže království českého – díl patnáctý, Praha: Nakladatelství Šolc a Šimáček.
- Slavík, J. 2008: Vízmburská kuchyně, *Castellologica bohemica* 11, 287–295.
- Sláma, J. 1996: Střední Čechy v raném středověku II. – Hradiště, příspěvky k jejich dějinám a významu, Praha: Univerzita Karlova.
- Smetana, J. – Gabriel, F. 1981: Hrad Kalich u Litoměřic. *Husitský Tábor* 4, 85–87.

- Smetana, J. – Gabriel, F. 1982: K otázce datování, typu a funkce hradu Kalicha u Litoměřic, *Folia Historica Bohemica* 4, 49–82.
- Smetánka, Z. – Klápště, J. 1981: Geodeticko-topografický průzkum zaniklých středověkých vsí na Černokostecku. *Památky archeologické* 72, 416–458.
- Sokol, P. 2003: Šibenice v Bečově nad Teplou a archeologie popravišť, *Archeologické rozhledy* 55/4, 736–766.
- Spěváčková, J. 2016: Hrad a jeho zásobování vodou ve středověku. Plzeň: FF ZČU. Nепublikovaná bakalářská práce.
- Starý, J. – Šanderová, J. – Tomášek, M. 2004: Kulturní krajina – středověké a raně novověké Čáslavsko – Evidence lokalit s pozůstatky montánní činnosti. In: Nováček, K. (ed.), *Medievalia Archaeologica* 6, Praha, 11–42.
- Sýkora, M. 2012: Kalich, Panna a Lityš – tři hrady doby husitské na Třebušínku, *Castellologica bohemica* 13, 9–23.
- Sýkora, M. 2013: Hrady doby husitské. Praha: FF UK. Nепublikovaná diplomová práce.
- Sýkora, M. – Veselý, H. 2014: Povrchové archeologické průzkumy vybraných českých hradů z doby husitských válek, Třebenice/ Most.
- Šaldová, V. 1976: Sociálně-ekonomické podmínky vzniku a funkce hradišť z pozdní doby bronzové v západních Čechách. *Památky archeologické* 68/1, 117–163.
- Šimůnek, R. 2010: Hrad jako symbol v myšlení české středověké šlechty, *Český časopis historický* 108, 185–219.
- Šmejda, L. 2009: Mapování archeologického potenciálu pomocí leteckých snímků, Plzeň: Fakulta Filozofická Západočeské Univerzity v Plzni.
- Švehla, J. 1920: Kozí. Tábor.
- Toman, H. 1898: Husitské válečnictví za doby Žižkovy a Prokopovy. Praha.
- Tomčíková, K. – Egyházy Jurovská, B. 1990: Príspevok k problematike stredovekých dechtárskych pecí, *Archaeologia historica* 15, 349–357.
- Turek, R. 1967: Hradisko Příkopy u Kdyně na Domažlicku. Sborník národního muzea v Praze, řada A – Historie 21, 203–208.
- Tymonová, M. 2002: Středověký hrad Tepenec u Jívové a jeho fortifikační systém, *Archaeologia historica* 27, 215–228.
- Tymonová, M. 2010: Archeologické doklady každodenního života obyvatel hradu Cvilína v období středověku a raného novověku, *Archaeologia historica* 35, 63–79.
- Varhaník, J. 2002: Obrana středověkého hradu palnými zbraněmi, *Archaeologia historica* 27, 125–136.
- Vařeka, P. 1993: Povrchový průzkum hradu Příběničky (okr. Tábor), *Castellologica bohemica* 3, 95–110.
- Večera, J. 2004: Povrchové pozůstatky po těžbě rud a jejich vyhodnocení. In: Nováček, K. (ed.), *Medievalia Archaeologica* 6, Praha, 145–156.
- Vermouzek, R. 1981: Zpevnování hradních staveb v pozdním středověku, *Archaeologia historica* 6, 285–292.
- Vích, D. 2013: Průzkum polohy Háje u Luže s relikty úvozových cest, *Archaeologia historica* 38, 705–729.

Volf, M. 2006: Archeologické doklady vrcholně a pozdně středověké hrnčířské výroby v Čechách. Praha: FF UK. Nепublikovaná bakalářská práce.

Vránová, V. – Vrána, J. 2005: Jívová – Tepenec, Pravěké hradisko a Karlův hrad, Archeologické památky střední Moravy 9, Olomouc.

Zavřel, J. 2003: Skláři v pražském podhradí?, Archeologické rozhledy 55/4, 718–735.

Záruba, F 2004: Zbořený Kostelec, Castellologica bohémica 9, 177–210.

Záruba, F. 2012: Valdek – příspěvek k poznání stavebního vývoje hradu, Muzejní a vlastivědná práce 50. Časopis společnosti přátel starožitností 120/3–4, 197–200.



## 9 Seznam ilustrací a fotografií

*(Všechny uvedené fotografie byly pořízeny autorem)*

Obrázek 1: Výřez databáze vytvořené v programu MS Access. Hrady v pozici jednotlivých objektů jsou uvedeny v rámci levého sloupce, další sloupce představují jednotlivé deskriptory a k nim přiřazené hodnoty.

Obrázek 2: Mapa vybraných lokalit (Seznam [online] Mapy.cz [citováno 9. 7. 2018]. Dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)) upraveno.

Obrázek 3: Červenice. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 4: Červenice. Objekt č. 1. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 5: Červenice. Objekt č. 2 – nejnižnější z mělkých prohlubní. Foceno z jihu.

Obrázek 6: Červenice. Detail hradního jádra s objektem č. 1. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 7: Červenice. Objekt č. 2 – druhá nejnižnější z mělkých prohlubní. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 8: Červenice. Opevnění předhradí s objekty č. 2 a 3 severně od hradního jádra. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 9: Červenice. Objekt č. 2 – třetí nejnižnější z mělkých prohlubní. Foceno z jihu.

Obrázek 10: Červenice. Objekt č. 2 – nejsevernější z mělkých prohlubní. Foceno z jihu.

Obrázek 11: Červenice. Objekt č. 3. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 12: Červenice. Objekt č. 3. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 13: Červenice. Objekt č. 4. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 14: Červenice. Objekty č. 4 a 5 jihovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 15: Červenice. Objekt č. 5 – severní mělká oválná jáma. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 16: Červenice. Objekt č. 5 – západní mělká oválná jáma. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 17: Červenice. Objekt č. 5 – severní z dvojice hlubokých jam. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 18: Červenice. Objekt č. 5 – jižní z dvojice hlubokých jam. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 19: Červenice. Objekt č. 5 – přechod mezi dny hlubokých jam. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 20: Červenice. Objekt č. 5 – obě hluboké jámy, severnější vpředu a jižnější vzadu. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 21: Červenice. Objekt č. 5 – jižní mělká oválná jáma. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 22: Hengst. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 23: Hengst. Objekt č. 1 – kamenná plenta centrálního pahorku. Foceno z jihu.

Obrázek 24: Hengst. Areál hradu s objekty č. 1, 2 a 3. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 25: Hengst. Objekt č. 2 – vnitřní val. Foceno ze severu.

Obrázek 26: Hengst. Objekt č. 2 – vnější val. Foceno ze severu.

Obrázek 27: Hengst. Objekt č. 2 – severozápadní konec vnitřního valu a jeho narušení cestou. Foceno ze severu.

Obrázek 28: Hengst. Objekt č. 2 – severozápadní konec vnitřního valu. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 29: Hengst. Objekt č. 2 – jihovýchodní konec vnějšího valu. Foceno z jihu.

Obrázek 30: Hengst. Objekty č. 3 a 4 severovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 31: Hengst. Objekt č. 3 – úsek cesty při první serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severu.

Obrázek 32: Hengst. Objekt č. 3 – úsek cesty při první serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 33: Hengst. Objekt č. 3 – úsek cesty při sedmé serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severozápadu.

Obrázek 34: Hengst. Objekt č. 4. Foceno ze severu.

Obrázek 35: Hengst. Objekt č. 3 – úsek cesty při sedmé serpentíně (ve směru od hradu). Foceno ze severozápadu.

Obrázek 36: Košťálov. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 37: Košťálov. Objekt č. 1 – západní úsek cesty. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 38: Košťálov. Objekt č. 1 – střední část cesty s pozůstatky zdi. Foceno ze západu.

Obrázek 39: Košťálov. Objekt č. 1 – střední část cesty s pozůstatky zdi. Foceno ze západu.

Obrázek 40: Košťálov. Objekt č. 1 – východní část cesty. Foceno z východu.

Obrázek 41: Košťálov. Objekty č. 1 a 2 severovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 42: Košťálov. Objekt č. 2 – severozápadní část. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 43: Košťálov. Objekt č. 2 – střední část. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 44: Košťálov. Objekt č. 2 – jihovýchodní val s mírně patrným přerušením. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 45: Košťálov. Objekt č. 2 – severovýchodní val. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 46: Mydlovar. Výřez z Prvního vojenského mapování (Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně [online]. Laboratoř geoinformatiky [citováno 9. 7. 2018]. Dostupné z: [www.oldmaps.geolab.cz](http://www.oldmaps.geolab.cz)) upraveno.

Obrázek 47: Mydlovar. Výřez z Druhého vojenského mapování (Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně [online]. Laboratoř geoinformatiky [citováno 9. 7. 2018]. Dostupné z: [www.oldmaps.geolab.cz](http://www.oldmaps.geolab.cz)) upraveno.

Obrázek 48: Mydlovar. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 49: Mydlovar. Objekt č. 1 – západní, výrazněji zahloubený objekt. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 50: Mydlovar. Objekt č. 1 – val dělící západní objekt (vpravo) a východní objekt (vlevo). Foceno z jihu.

Obrázek 51: Mydlovar. Objekt č. 1 – východní, méně výrazná část. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 52: Mydlovar. Objekt č. 1 severovýchodně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 53: Mydlovar. Areál hradu a objekt č. 2. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 54: Příkopy. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 55: Příkopy. Objekt č. 1. Foceno ze západu.

Obrázek 56: Příkopy. Objekty č. 1 a 2 severozápadně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 57: Příkopy. Objekt č. 2 – příkop (vlevo) a val (vpravo). Foceno z jihozápadu.

Obrázek 58: Rýzmbek. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 59: Rýzmbek. Severní část předhradí a hradní jádro s objekty č. 1, 2, 3 a 5. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 60: Rýzmbek. Plán hradu, na kterém je znázorněn průběh severní komunikace (*Sedláček 1893, 60*).

Obrázek 61: Rýzmbek. Objekt č. 1. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 62: Rýzmbek. Objekt č. 1 – vpředu kamenná destrukce, vzadu úsek úvozu. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 63: Rýzmbek. Objekt č. 2. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 64: Rýzmbek. Objekt č. 3. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 65: Rýzmbek. Objekt č. 3 – vpravo kamenná plenta, vlevo cesta. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 66: Rýzmbek. Objekt č. 3 – jihozápadní konec cesty. Foceno z jihu.

Obrázek 67: Rýzmbek. Objekt č. 5 – vzadu jižní část hlubšího z příkopů, vpředu plocha krčku hřebene. Foceno z východu.

Obrázek 68: Rýzmbek. Jižní část předhradí s objekty č. 4 a 6. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 69: Rýzmbek. Objekt č. 4. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 70: Rýzmbek. Objekt č. 4. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 71: Rýzmbek. Objekt č. 6. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 72: Rýzmbek. Objekt č. 6 – snížení průběhu valu v místě jižního nároží. Foceno z jihu.

Obrázek 73: Rýzmbek. Objekt č. 6 – vnitřní plocha objektu a val při jihovýchodní delší straně. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 74: Valdek. Areál hradu a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 75: Valdek. Objekt č. 1 severně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 76: Valdek. Objekt č. 1 – dvojice příkopů a val vzniklý mezi nimi. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 77: Valdek. Objekt č. 2. Foceno z jihu.

Obrázek 78: Valdek. Objekty č. 2, 3 a 4 východně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 79: Valdek. Objekt č. 3 – severní část valu. Foceno ze severu.



Obrázek 80: Valdek. Objekt č. 3 (vlevo) a č. 4 (vpravo). Foceno z jihu.

Obrázek 81: Valdek. Objekt č. 4 – severní část. Foceno ze severu.

Obrázek 82: Valdek. Objekt č. 4 – vpředu vnitřní plocha, vzadu nízký val. Foceno ze severu.

Obrázek 83: Valdek. Objekt č. 3 – průběh valu. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 84: Volfštejn. Hradní areál a objekty v jeho okolí. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 85: Volfštejn. Objekt č. 1 – mírně zahluobené objekty. Foceno ze západu.

Obrázek 86: Volfštejn. Objekt č. 1 – nejvýraznější z jam s pozůstatky kamenné konstrukce. Foceno z jihu.

Obrázek 87: Volfštejn. Objekty č. 1, 2, 4 a 5 západně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 88: Volfštejn. Objekt č. 2 – východní část kamenného valu. Foceno z východu.

Obrázek 89: Volfštejn. Objekt č. 2 – západní část kamenného valu. Foceno z východu.

Obrázek 90: Volfštejn. Objekt č. 3. Foceno z jihu.

Obrázek 91: Volfštejn. Objekt č. 4 – severní část. Foceno ze západu.

Obrázek 92: Volfštejn. Objekt č. 5. Foceno z jihu.

Obrázek 93: Volfštejn. Objekt č. 6 – jihozápadní část. Foceno ze západu.

Obrázek 94: Volfštejn. Objekt č. 6 – severovýchodní (vlevo) a východní (vpravo) větev. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 95: Volfštejn. Objekty severozápadně od hradního areálu. Vizualizace dat LLS (Mapový podklad © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)).

Obrázek 96: Volfštejn. Objekt č. 7 – jihovýchodní kamenné nároží. Foceno z jihovýchodu.

Obrázek 97: Volfštejn. Objekt č. 7 – vnitřní prostor objektu. Foceno ze západu.

Obrázek 98: Volfštejn. Objekt č. 7 – západní zeď strany. Foceno ze západu.

Obrázek 99: Volfštejn. Objekt č. 8 – vnitřní plocha objektu s betonovými deskami.

Obrázek 100: Volfštejn. Objekt č. 9 – severozápadní nároží objektu. Foceno ze západu.

Obrázek 101: Volfštejn. Objekt č. 9 – vnitřní vyvýšená plocha objektu. Foceno ze západu.

Obrázek 102: Volfštejn. Objekt č. 9 – kamenný kvádr při jihozápadním nároží objektu. Foceno ze severu.

Obrázek 103: Volfštejn. Objekt č. 9 – pozůstatky zdi v jihozápadním nároží objektu. Foceno z východu.

Obrázek 104: Volfštejn. Objekt č. 10 – jižní obvod objektu. Foceno z východu.

Obrázek 105: Volfštejn. Objekt č. 11 – jihozápadní nároží objektu, v pozadí vnitřní zahluobená plocha. Foceno z jihozápadu.

Obrázek 106: Volfštejn. Objekt č. 11 – vnitřní zahluobená plocha objektu. Foceno z jihu.

Obrázek 107: Volfštejn. Objekt č. 12 – vnitřní zahluobená plocha objektu a jihozápadní nároží v pozadí. Foceno ze severovýchodu.

Obrázek 108: Volfštejn. Objekt č. 12 – vnitřní plocha objektu a západní stěna. Foceno ze severu.

Obrázek 109: Červenice – porušení vnějšího příkopu hradního jádra. Foceno z východu.

Obrázek 110: Hengst – narušení průběhu obvodového příkopu hradního jádra. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 111: Valdek – recentní zásahy do prostoru východně od hradu. Foceno od západu.

Obrázek 112: Valdek – recentní zásahy do prostoru jihovýchodně od hradu. Foceno od jihovýchodu.

Obrázek 113: Červenice – narušení valu vnějšího opevnění hradu. Foceno od jihovýchodu.

Obrázek 114: Rýzmbek – lesní divadlo v prostoru severozápadně od hradního jádra. Foceno ze severozápadu.

Obrázek 115: Červenice – srub jižně pod hradem. Foceno od jihu.

Obrázek 116: Červenice – ohniště s lavičkami v ploše hradního jádra. Foceno ze severovýchodu.