

Hrubý, Petr

## Vyhodnocení

In: Hrubý, Petr. *Jihlava - Staré Hory : archeologický výzkum středověkého důlního, úpravnického a obytného areálu v letech 2002-2006 : příspěvek ke studiu středověkého rudného hornictví*. Klápště, Jan (editor); Měřínský, Zdeněk (editor). Praha: Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, 2011, pp. 234-255

ISBN 9788073083434

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/127607>

Access Date: 27. 11. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

## 14. VYHODNOCENÍ

### 14.1. Struktura areálu podle funkce objektů a podle specifických okruhů nálezů

*Struktura zkoumaného prostoru na základě funkcí nalezených archeologických pozůstatků:* V tomto ohledu byly definovány areály důlní prospekce a těžby, zastoupené pozůstatky důlních děl, dále areály primární úpravy rud (třídění, drčení, mletí, praní, pražení) a konečně areály s převahou obytných funkcí, zastoupené převážně pozůstatky dřevohliněných staveb, zahlobených či nadzemních. Tyto tři areály jsou prostorově velmi dobře rozpoznatelné na lokalitě Staré Hory I a také na části lokality Staré Hory III zkoumané v letech 2004–2005. U výzkumné plochy z roku 2006 je naproti tomu patrný značný nesoulad a disproporce mezi areály těžby a areály obytnými, což je s největší pravděpodobností projev jejich nesoučasnosti, jak vyplývá z dalšího rozboru situace.

*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu ohnišť/pecí/výhní a paleometalurgického odpadu:* Oproti dřívějším zpracováním látky se předkládaná studie detailněji zabývá výskytem pyrotechnologických objektů a paleometalurgického odpadu (hutnické strusky, slitky a úkapky barevných kovů, technická keramika, železářské nebo kovářské strusky). Ukazuje se, že distribuce jednotlivých skupin paleometalurgického odpadu je na všech zkoumaných plochách převážně rovnoměrná, přičemž určitou převahu má výskyt ve výplních staveb nebo v objektech v jejich blízkosti do okruhu 30–40 m. To je ovšem dílem důsledkem způsobu výzkumu, zejména komplexní exkavace staveb, dílem může jít o objektivní zjištění, že areál, považovaný za převážně obytný, plnil i funkce výrobní (pražení, slévačství, prubířství, pálení stříbra a jiné). Zdá se, že největší faktický význam při pokusu o lokalizaci těchto provozů může mít zastoupení pokud možno co nejvíce skupin metalurgického odpadu v jednom místě, objektu nebo v malém polygonu, jako je tomu např. u části lokality III zkoumané v roce 2006.

U objektů se stopami žaru se opakovaně vyskytoval problém stavu zachování, zejména u jednoduchých ohnišť bez náročnějších konstrukčních prvků, a dále problém převažující absence datovacího materiálu. Dalším úskalím je rozdílný způsob výzkumu a dokumentace tohoto druhu objektů v počátcích terénních archeologických kampaní v roce 2002 a 2004 oproti dalším obdobím, což je způsobeno nejen objektivními podmínkami v době exkavace, ale také postupným vzrůstem znalostí problematiky středověkého hornictví a hutnictví. Výsledkem je tak hůrná vypovídající schopnost objektů tohoto druhu, od základním způsobem dokumentovaných a vzorkovaných na archeologické nálezy až po objekty analyzované na chemický obsah barevných kovů či technolity ve výplních. K této skupině objektů je tak nutné přistoupit s tím, že jde do značné míry o skupinu nesourodou, a to z hlediska konstrukce, velikosti, zcela jistě i technických funkcí a nutno předpokládat, že i z hlediska stáří. Příkladem může být nesporně zajímavá zvýšená koncentrace ohnišť či pícek nebo výhní v jihozápadní části lokality Staré Hory I, avšak zcela bez doprovodných nálezů metalurgického odpadu, na jejichž záměrnou izolaci nebyl výzkum jednoduše zaměřen.

*Struktura zkoumaného prostoru dle množství keramických zlomků ve výplních důlních děl, úpravnických objektů a staveb:* Jedná se o jedinou formu množství rozboru přítomnosti keramiky ve výplních objektů specifických skupin. Vzhledem ke skutečnosti, že se ve všech případech jednalo o záchranné archeologické výzkumy, prováděné navíc za značně rozdílných podmínek, nebyly exkavaci podrobeny zdaleka všechny identifikované objekty. U pozůstatků staveb se objem prozkoumaných výplní pohyboval souhrnně od 60 % do 100 %, u objektů považovaných za pozůstatky úpravnických zařízení to bylo v jedenadvaceti případech 100 %, u 75 objektů 50–70 %, u 14 objektů 20–40 %, přičemž u 20 objektů byly výplně jen vzorkovány (Graf 1–6). U důlních děl, tj. u zaniklých

šachet, nelze procentuální podíl prozkoumané kubatury z principu vyčíslit, nicméně objemy vykopaných výplní se u zkoumaných jam pohybují od 1 do 16 m<sup>3</sup>. U dvanácti jam bylo destruktivně zkoumáno méně než 1 m<sup>3</sup> výplně a u 24 jam, tedy jedné čtvrtiny ze všech identifikovaných důlních děl, se výzkum omezil na povrchovou dokumentaci, popřípadě geofyzikální průzkum, přičemž objem prozkoumané výplně je 0. U všech objektů, které bylo možné funkčně interpretovat a které byly alespoň elementárně zkoumány, byl proveden rozbor množství zlomků keramiky na 1 m<sup>3</sup>. Za předpokladu, že zdrojem většiny keramiky jsou obytné areály, se v tomto případě jedná o indikaci obytných areálů samotných a o indikaci plošného rozsahu distribuce keramického odpadu v jejich okolí.

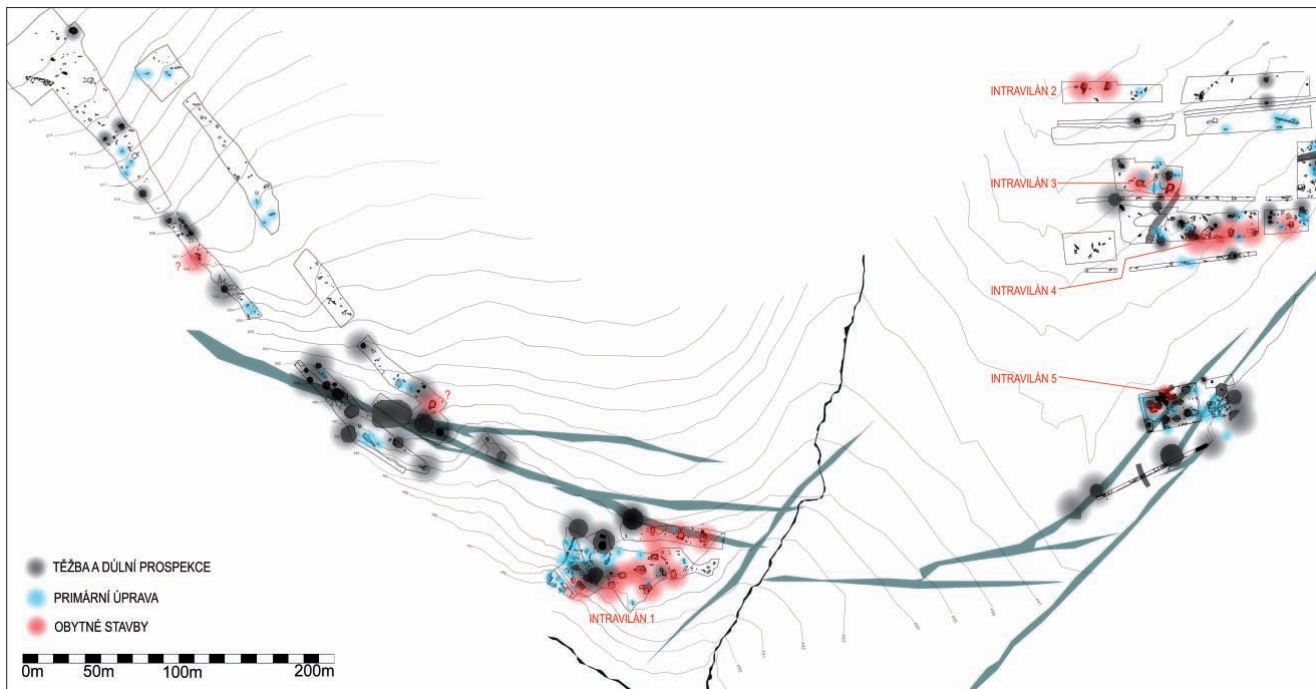
*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu kostí a mazanic ve výplních objektů:* Podobně jako rozbor přítomnosti keramiky vyznívá i rozbor rozmístění kostí konzumovaného zvířectva, ačkoliv ten nebyl proveden přepočtem množství zlomků na objemovou jednotku výplně, nýbrž na absolutní nalezené množství v každé zkoumané výplni, což může být vzhledem k rozdílným objemům výplní zkoumaných objektů slabým místem rozboru (Obr. 233 a 234). Přítomnost kostí se nicméně jeví přinejmenším jako stejně hodnotný, ba možná ještě jasnější zřetelnější indikátor obytného areálu či více intravilánů nebo sídelních jader v rámci aglomerace a jejich bezprostředního okolí, využívaného mnohdy již jako specifický pracovní provoz. Stejnou hodnotu z hlediska indikace obytných areálů má (vedle pozůstatků staveb samotných) také rozbor přítomnosti zlomků výmazů a omazů, jejichž zdrojem jsou v drtivé většině středověké zateplené stavby, tedy stavby s obytnou funkcí. Díky kombinaci tohoto rozboru s dalšími ukazateli, jako je zejména přítomnost zuhelnatělých dřevěných konstrukcí a masivní přítomnost uhlíků v některých zánikových výplních staveb (např. stavby 0549, 1622A, 2662, 2667, 3543A, 5692, 6534, 3559), můžeme konstatovat zánik, nebo přinejmenším poškození těchto staveb při požáru (následkem požáru). Distribuce mazanic postihuje objekty, které archeologizované výplně zaniklých staveb narušují, nebo objekty, jejichž zánik byl s dotčnými stavbami současný, popřípadě jim v rámci existence středověké aglomerace poněkud předcházely. Zlomky výmazů a omazů se stopami dřevěných konstrukčních prvků se nacházejí v okruhu do 20–25 m od zaniklých dřevohliněných staveb.

*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu železných předmětů:* Železné artefakty, kterými jsou převážně stavební kování, méně pak běžné užitkové nástroje nebo hornická železa, popřípadě podkovy a hřebíky,

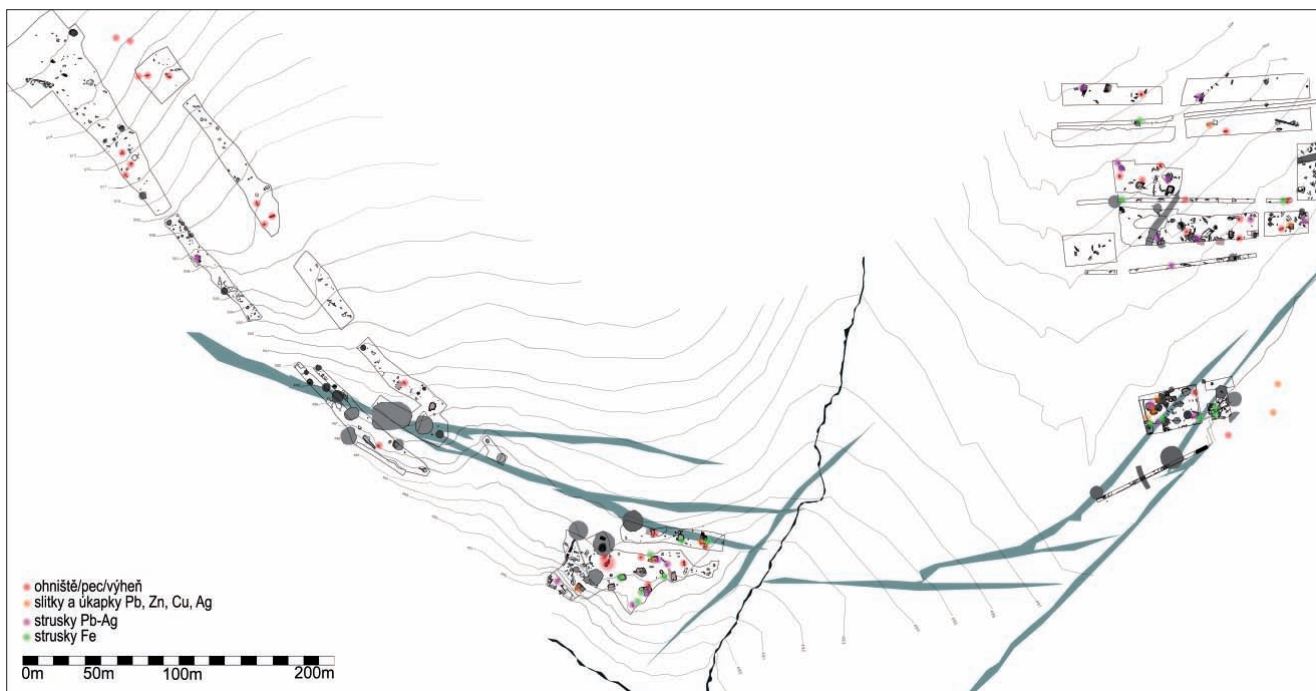
se nalézají převážně ve výplních staveb nebo v dalších objektech (zejména důlních jámách) v jejich okolí ve vzdálenosti do 25 m, ve výjimečných dílčích případech i dále. Zatímco na lokalitě Staré Hory I jsou železné předměty vázány až na výjimky takřka výhradně na stavby, na lokalitě III je jejich rozložení vesměs rovnoměrné. To však může být dáno skutečností, že zaniklé stavby jsou zde uskupeny ve více koncentracích, a ne pouze v jedné jako na lokalitě I. Z tohoto hlediska je možné prostorovou nálezovou situaci železných artefaktů považovat za další z indikátorů obytných areálů.

*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu předmětů z barevných kovů a mincí:* Jedná se o úzkou skupinu artefaktů, zejména oděvních a obuvních součástí, výjimečně závažíček a ještě méně mincí (v jednom případě měděného brakteátového pouzdra) než u železných předmětů. Jejich výskyt je ještě více vázán na výplně dřevohliněných staveb nebo objekty v jejich bezprostřední blízkosti. Opaskové nebo obuvní či brašnové přezky byly v několika případech nalezeny v zásypech důlních objektů. Přesto lze říci, že výskyt tohoto sortimentu může být dobrým indikátorem obytných areálů, zejména pak v kombinaci s jinými úzce profilovanými skupinami artefaktů, jako je např. stolní a picí sklo (viz níže). Právě tato kombinace může poukázat na výjimečné postavení a nejspíš i výjimečný význam obytného či smíšeného areálu v severní části lokality Staré Hory I v době existence zkoumané aglomerace (srov. též *Hrubý a kol. 2006, 237 a 239*). Dalším přínosem některých druhů předmětů z barevných kovů (mincí samozřejmě v první řadě) je podpora při datování konkrétních archeologických situací a v konečném důsledku i datování maxima sídelních aktivit ve zkoumaném prostoru.

*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu stolního skla:* Specifickou a velmi úzkou nálezovou skupinou je stolní (picí) sklo. Jeho distribuce na lokalitě Staré Hory I se týká výhradně výplní dřevohliněných staveb, na lokalitě Staré Hory III jde v jednom případě o výplň důlního objektu bez doložené vazby na obytnou stavbu. Výskyt stolního skla je úzkým a velmi výběrovým indikátorem obytných areálů. Protože však nejde o obecně rozšířený sortiment hmotné kultury, jeho význam a výpovědní schopnost spočívá spíše v kombinaci s jinými specifickými skupinami artefaktů, jako jsou např. mince, mincovní závažíčka a další předměty z barevných kovů (viz výše). Výskyt stolního a picího skla tak není v následujících rozbozech ani závěrech ve větší míře využíván a slouží převážně k zodpovězení otázek týkajících se hmotné kultury, popřípadě sociálního postavení obyvatelstva aglomerace ve 13. – 14. století.



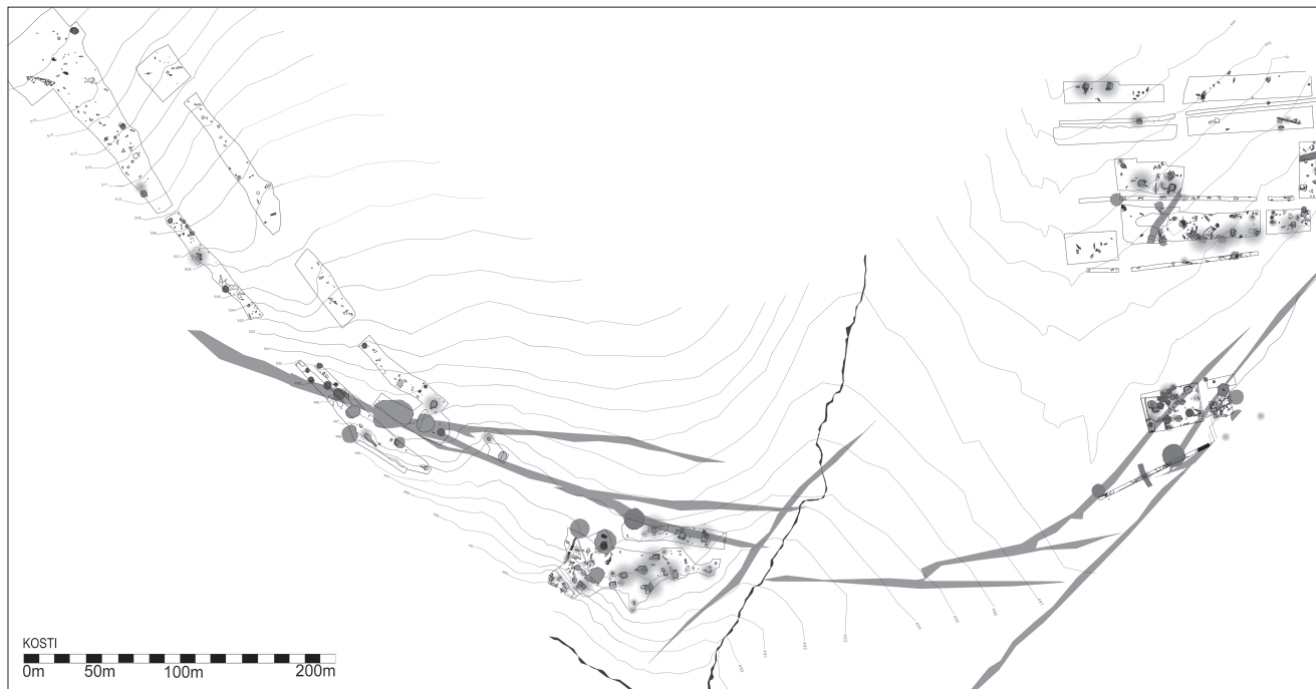
Obr. 231. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesením modelovaných pracovních (důlních a úpravnických) a smíšených obytných areálů. Areály těžby jsou modelovány podle hypoteticky předpokládaného maximálního rozsahu někdejších obvalů kolem jam s připočteným minimálním pracovním prostorem okolo nich. Areály primární úpravy jsou modelovány rovněž podle předpokládaného manipulačního prostoru okolo ohnišť, pecí, mlýnů, třídíren či prádel v rozsahu metrů. Obytné areály a areály hypoteticky předpokládaného hospodářství okolo zaniklých staveb jsou modelovány v rozsahu 10–15 m.



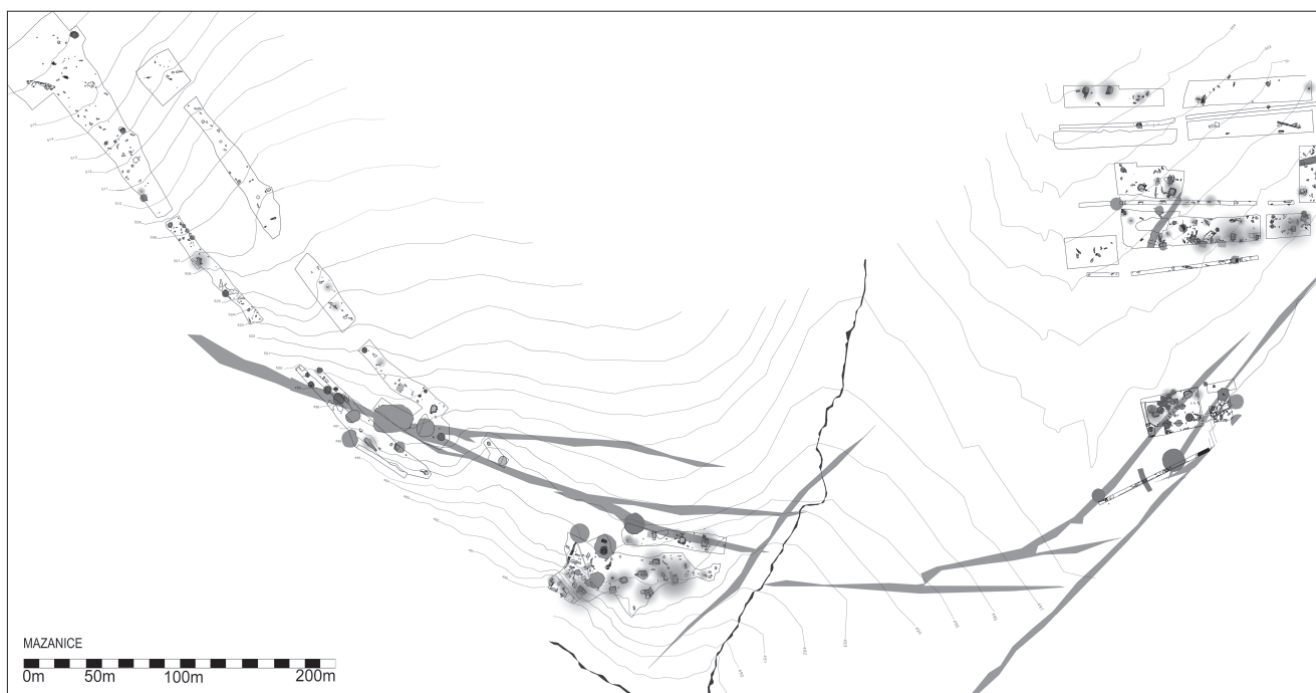
Obr. 232. Jihlava – Staré Hory, celkový plán lokalit I a III s vynesením pravděpodobných pozůstatků pecí, výhni a dalších zařízení a s vynesemím rozložení archeometalurgických nálezů.

*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu keramiky pozdního středověku a novověku, vyčlenění hypoteticky mladších důlních děl:* Mladší keramika pozdního středověku až raného novověku je oproti horizontům 13. poč. 14. stol. zastoupena jen velmi slabě, a to vý-

hradně v zánikových výplních staveb a šachet. Lze-li vůbec říci, pak její výskyt převažuje na lokalitě Staré Hory III, tedy v severní části Starohorského couku (Hrubý a kol. 2006, 206–213). V tomto směru je stanovení vzájemné chronologie důlních děl na lokalitě,



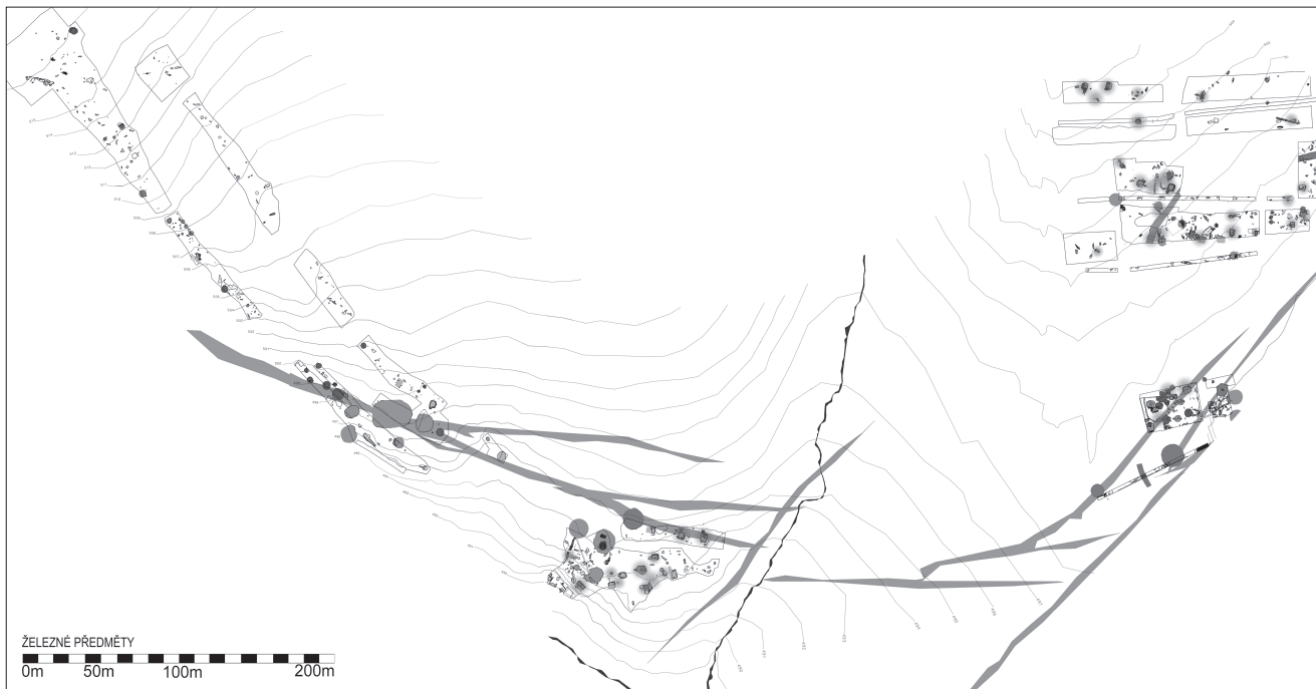
Obr. 233. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti zvířecích kostí ve výplních, coby převážně indikátoru obytných a s nimi spojených hospodářských (nehornických a nemetalurgických) areálů.



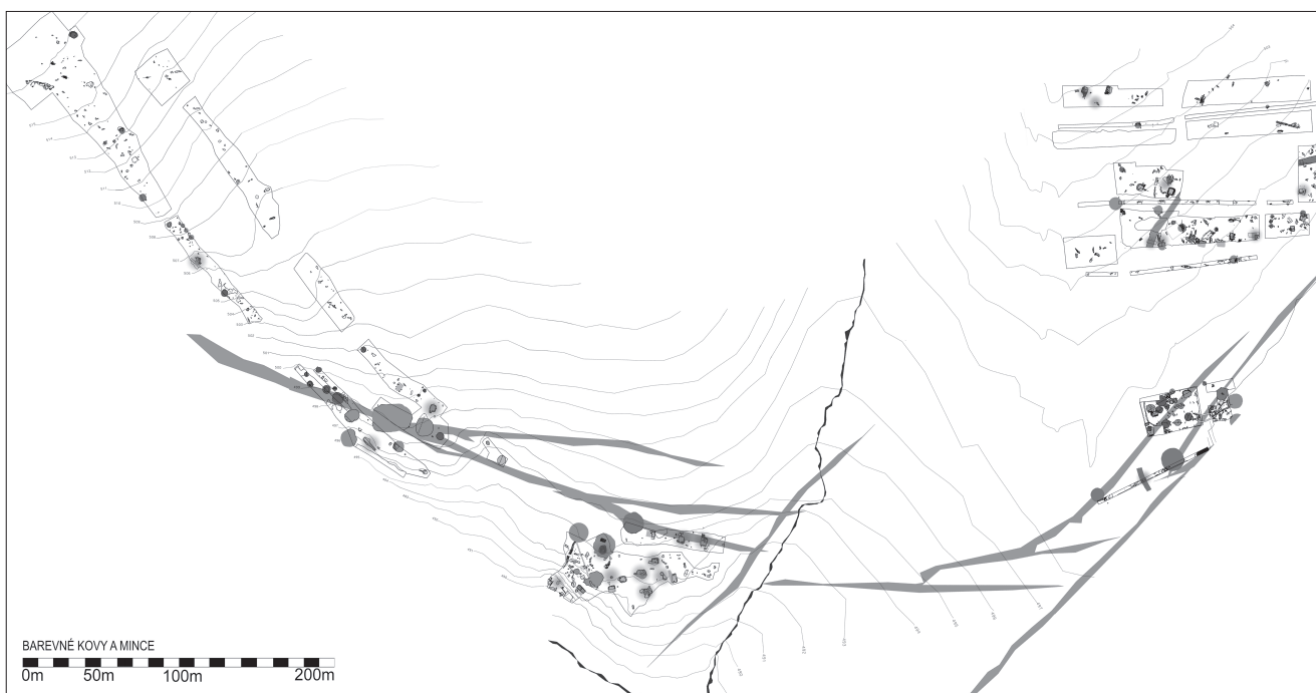
Obr. 234. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti zlomků mazanic ve výplních, coby převážně indikátoru obytných a s nimi spojených hospodářských (nehornických a nemetalurgických) areálů.

natož pak absolutní chronologie těchto objektů, více než problematické. Mladší důlní díla byla vymezena na základě konstrukčních odlišností, stratigrafických vztahů a zčásti na základě výskytu mladší keramiky. Vyhodnocení přítomnosti mladší keramiky má z hlediska prostorových vztahů aglomerace při stanovení

hypoteticky mladších důlních děl podpůrný význam. Zároveň je nutné brát v úvahu také možnost standardního agrárního, resp. jiného nemontánního využívání prostoru jako extravilánu prostorově a pozemkově ustálené vsi a dvorů.



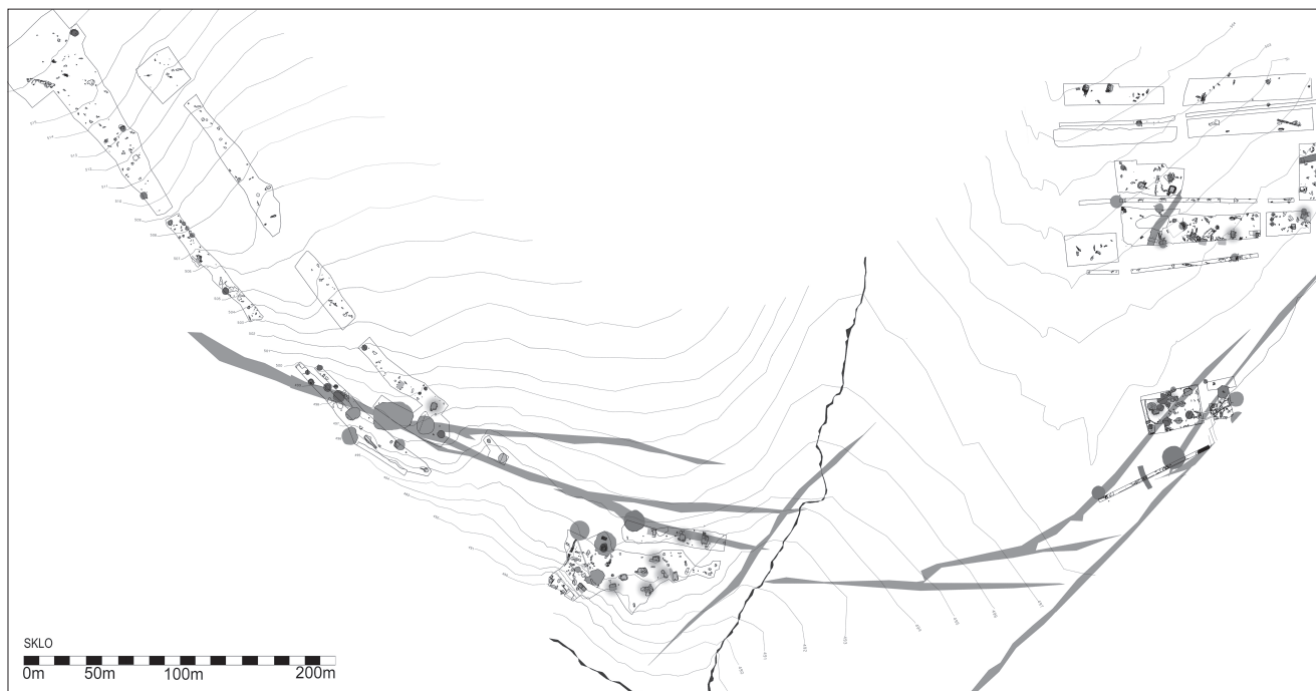
Obr. 235. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesím přítomnosti železných předmětů (převážně stavební kování, dále nářadí a nástroje, výjimečně militária) ve výplních objektů coby nepřilíš ostrého indikátoru obytných a pravděpodobně i pracovních areálů.



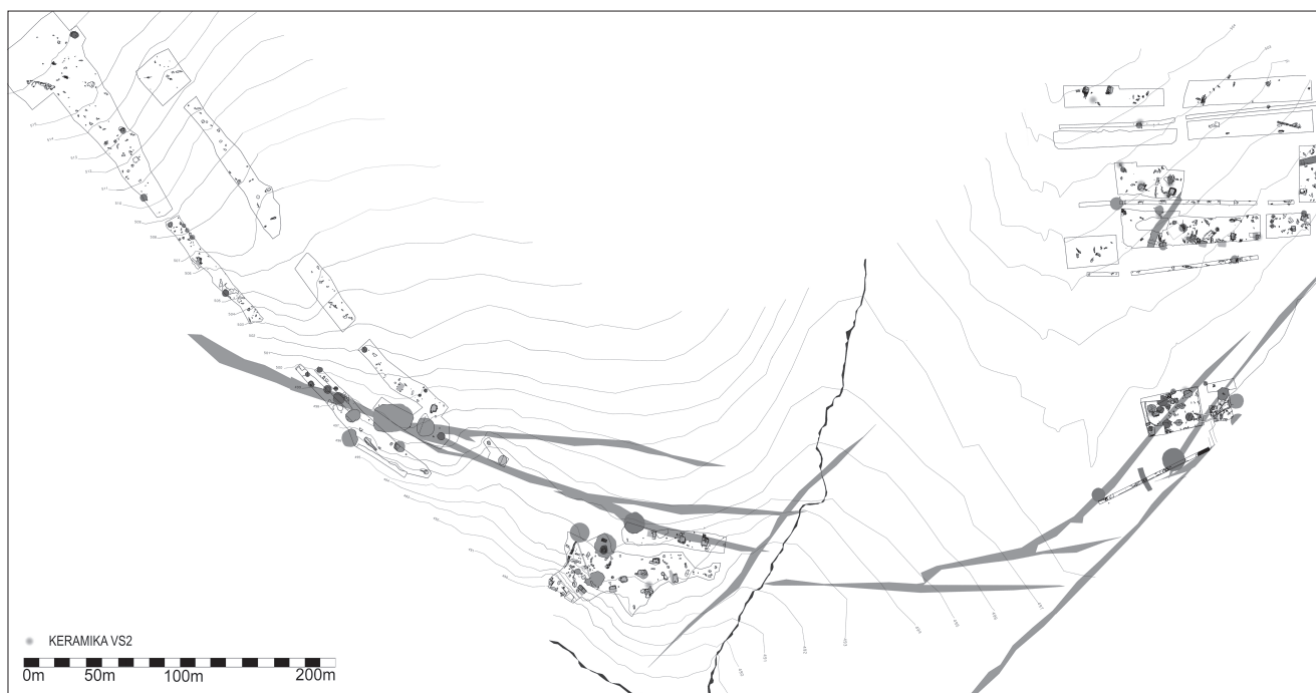
Obr. 236. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesím přítomnosti předmětů z barevných kovů včetně mincí a olovených závažíček ve výplních objektů coby poměrně dobrého indikátoru obytných areálů.

*Struktura zkoumaného prostoru dle výskytu rozpojené žiloviny, rudniny a alterovaných hornin ve výplních objektů:* Tento typ výplně, pocházející z hald po důlní těžbě, se větším či menším dílem vyskytoval ve všech těžních jamách nebo jamách v jejich bezprostřední blízkosti. Důlní jámy (bez ohledu na jejich stáří), kte-

rými bylo dosaženo zrudnění nebo žilní, popř. žilně-impregnační zóny starohorského zlomu, jsou jedinými možnými zdroji tohoto druhu materiálu na haldách. Ten se odtud v rámci další distribuce ještě v době existence a provozu středověké důlní aglomerace dostával do výplní objektů nebo mimo ně jako volná



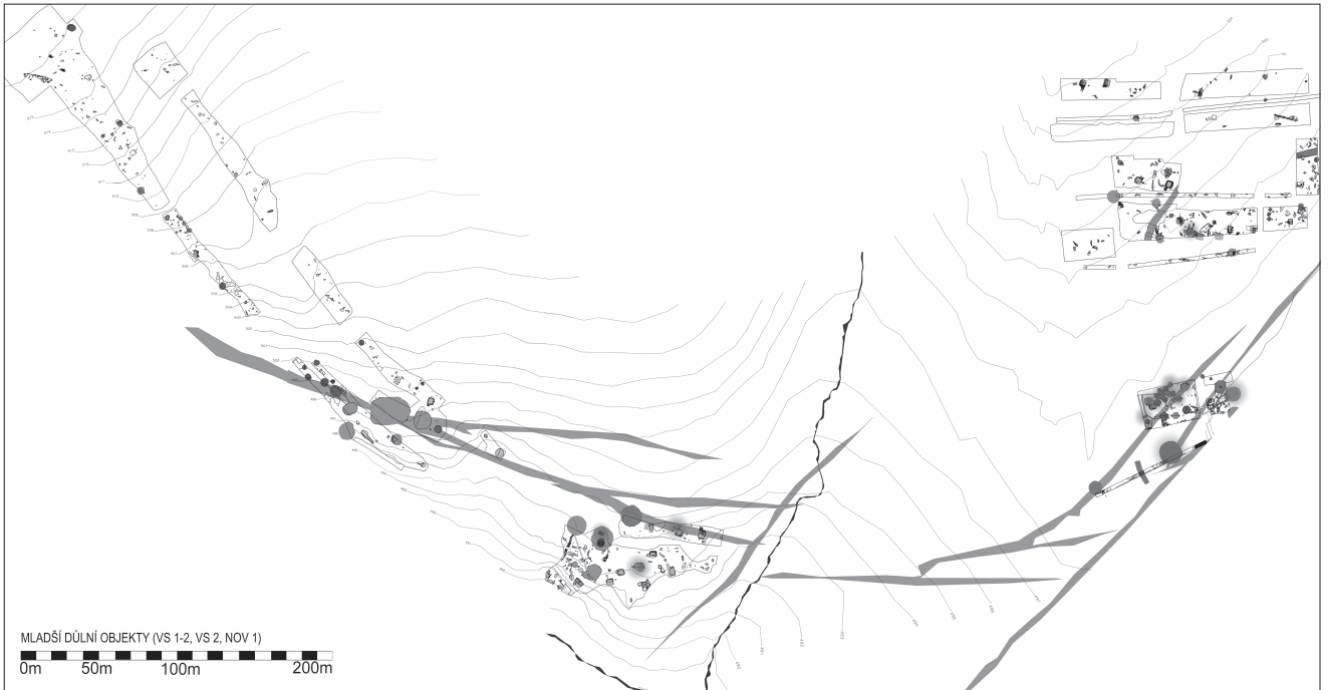
Obr. 237. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti stolního a picího skla ve výplních objektů coby poměrně dobrého indikátoru obytných areálů.



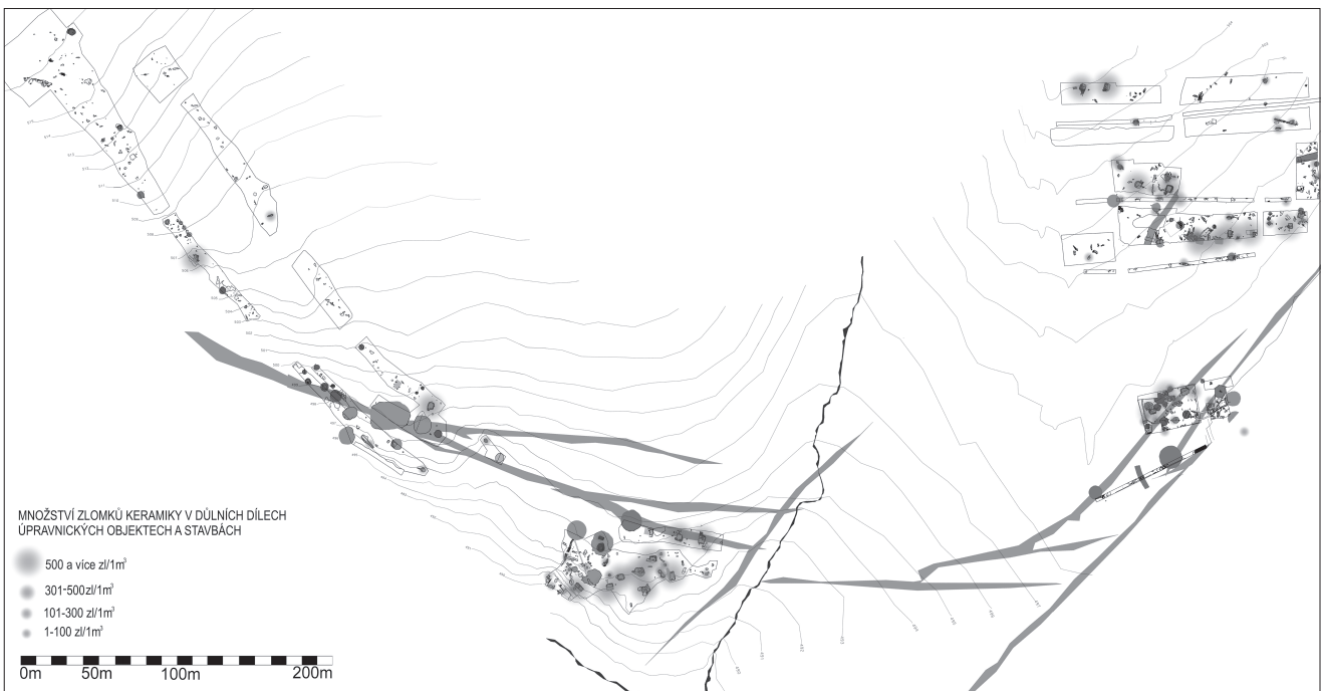
Obr. 238. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti pozdně středověké a raně novověké keramiky ve výplních objektů.

uloženina ve vzdálenostech až 40 m od původních předpokládaných hald. Na lokalitě Staré Hory I, resp. v její severní části v prostoru předpokládané úpravny rud, tak nalezneme haldovinu prakticky v celém prostoru prádla, přilehlých objektů, ohnišť a i ve výplních zaniklých zahloubených staveb. Jedná se o nejdelší pozorovanou vzdálenost distribuce haldoviny

od zdrojových objektů (tj. hald okolo důlních jam), což v tomto případě může být ovlivněno relativně výraznějším svahem, po kterém se haldovina přirozeně roznášela. U lokality Staré Hory III, resp. u části zkoumané v roce 2006 můžeme pozorovat (a to v ploše i na řezech terénu), že horizont haldoviny zde byl velmi mocný a i po novodobých úpravách terénu do-



Obr. 239. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím důlních děl z mladších středověkých, resp. raně novověkých etap zdejší rudní těžby.



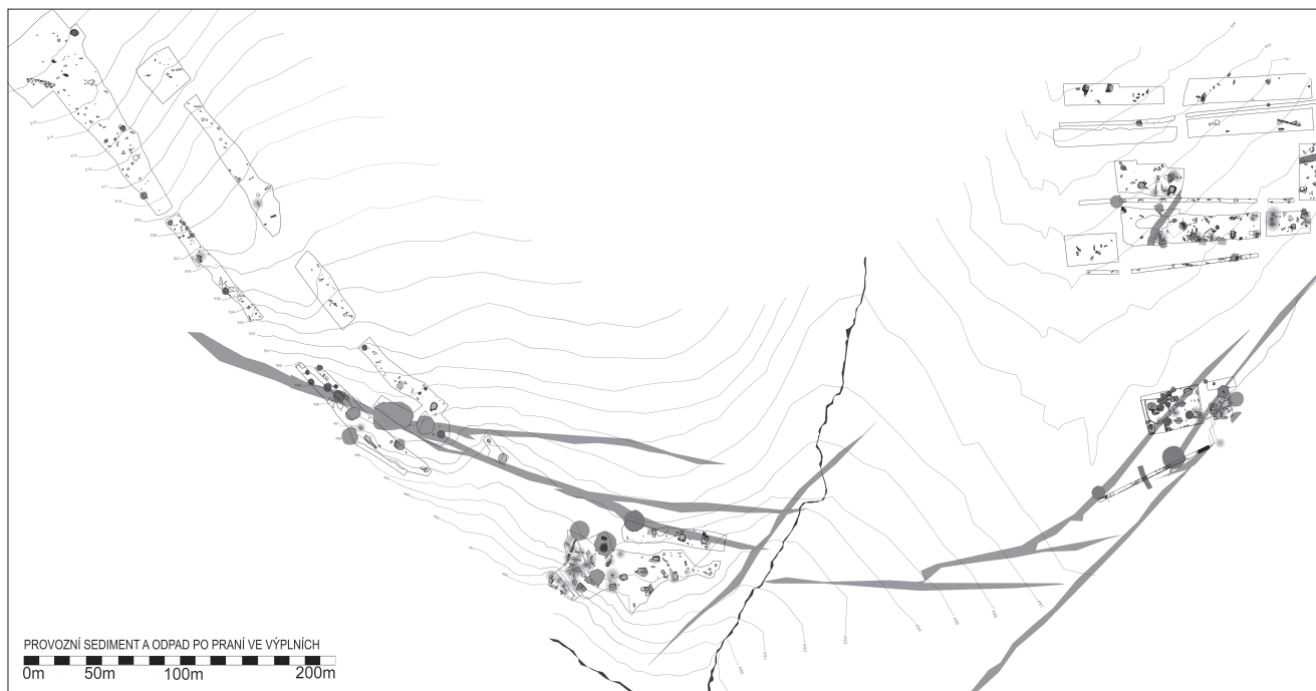
Obr. 240. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti užitkové keramiky (dle množství zlomků) jako dobrého indikátoru obytného a s ním spojeného hospodářského areálu.

sahoval místy i více než metru. To svědčí o mimořádně velkém objemu někdejších hald v tomto prostoru. Prostorové znázornění přítomnosti haldoviny v jednotlivých objektech i projekce hypotetických rozsahů obvalů okolo důlních jam ukazují, že zde byly všechny původní areály, zejména areál sídlištní (zastoupený stavbami), záhy převrstveny souvislou vrstvou ži-

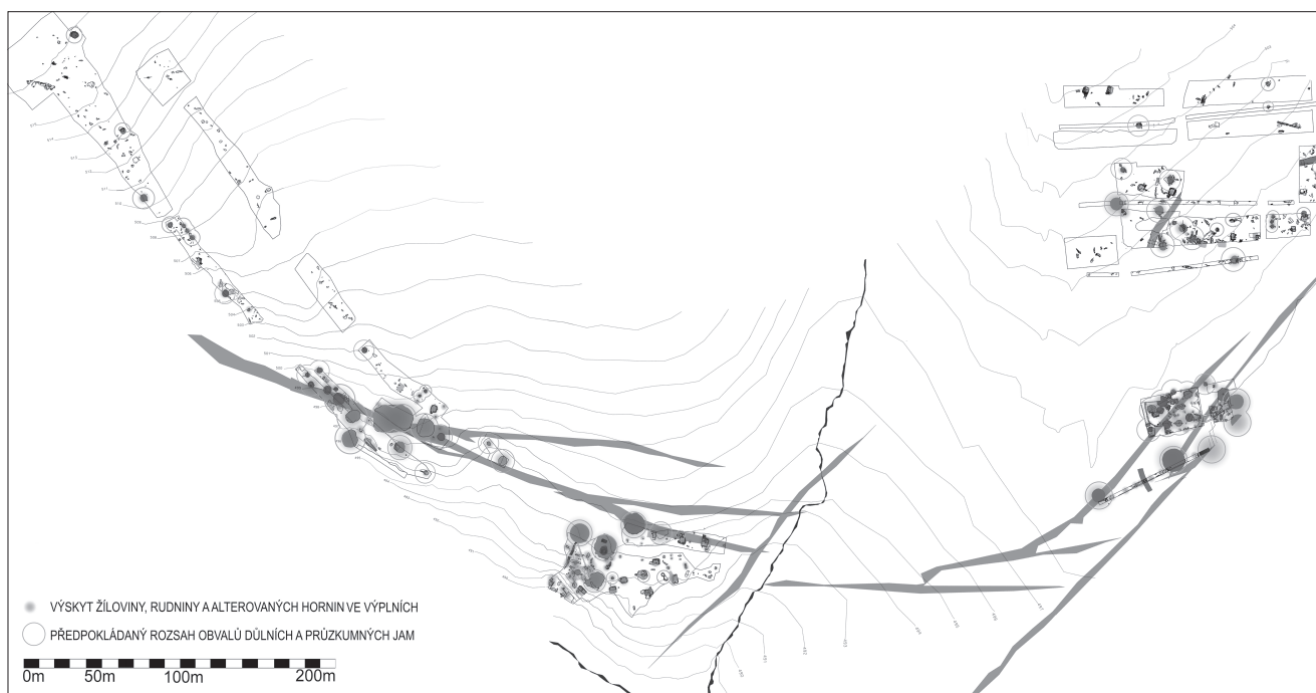
loviny a hlušiny. I tento typ rozboru napovídá, že zde došlo snad ještě v době existence aglomerace ve 13. století ke změně povahy areálu ze sídlištního a úpravnického na převážně až výhradně důlní.

*Struktura zkoumaného prostoru dle přítomnosti provozních sedimentů a odpadu po praní rud:* Jedná se





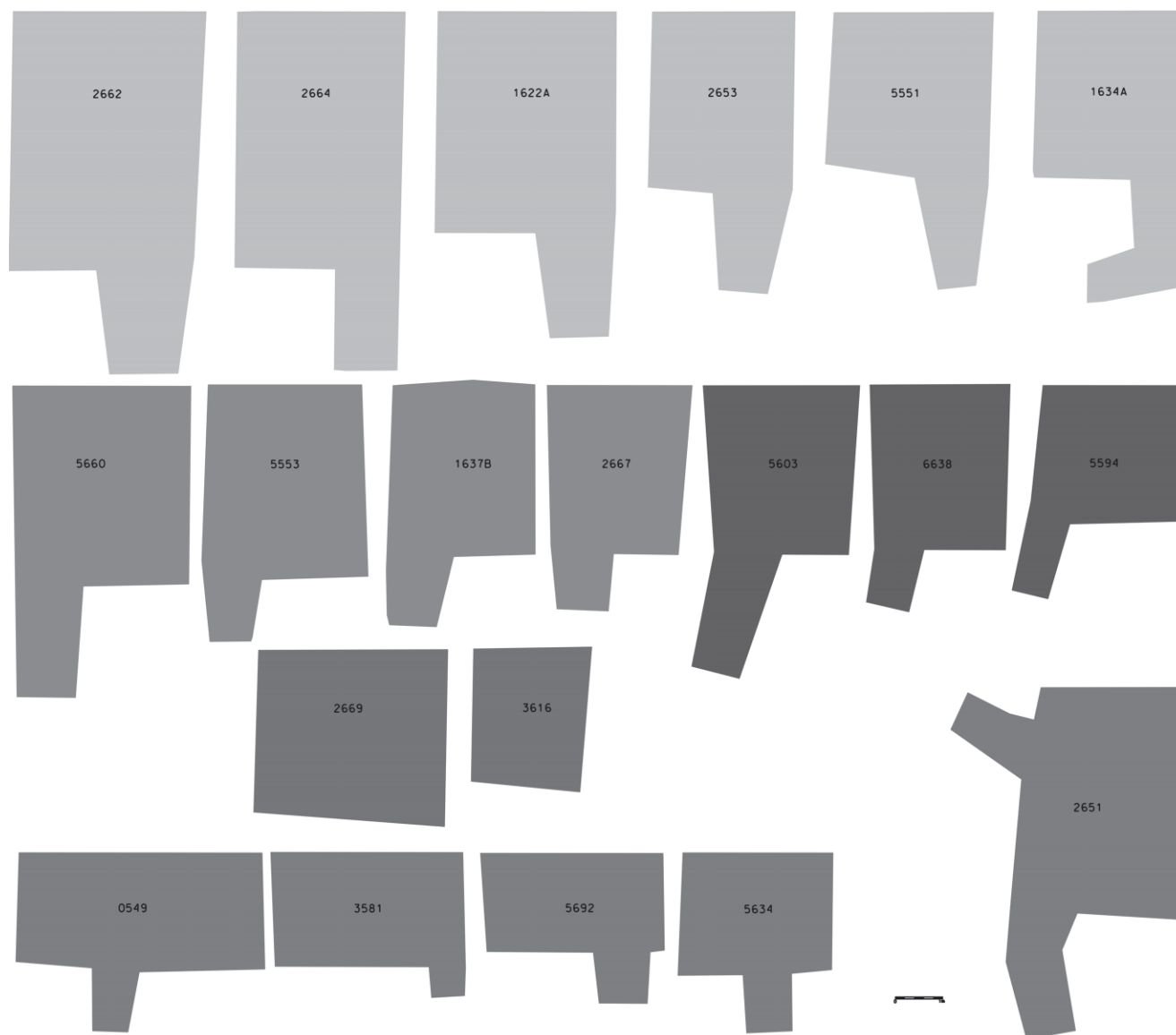
Obr. 241. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti provozního sedimentu a odpadu po praní rud.



Obr. 242. Jihlava – Staré Hory, celkový plán archeologicky zkoumaných lokalit I a III s vynesemím přítomnosti rozpojené horniny a žiloviny (popřípadě rudniny) ve výplních objektů a s vynesemím předpokládaného rozsahu obvalů okolo jam coby jejich jediného možného, resp. známého zdroje na povrchu.

o velmi specifickou skupinu výplní, vázanou velmi úzce na areály primární úpravy rud, především praní rud, zastoupené buď většími prádelními provozy, nebo samostatně situovanými nádržkami. V podstatě však má její prostorový rozbor podpůrný význam, neboť primárním indikátorem úpraven, zejména prá-

del, jsou samotné archeologické objekty považované za pozůstatky úpravnických zařízení. Ostatně přítomnost tohoto typu uloženiny, je také jedním ze znaků, na základě kterých byly uvedené objekty jako pozůstatky po praní rud funkčně interpretovány. Přítomnost zbytků provozních vrstev zejména na dně kanálů



Obr. 243. Typy půdorysů zahloubených staveb (suterénů) nalezených na Starých Horách v letech 2002–2006.

či nádržek, popřípadě přítomnost odpadů po praní ve všech formách, které byly na Starých Horách rozlišeny, je zpravidla doprovázena i zvýšeným obsahem barevných kovů, zjištěným případnou geochemickou analýzou. Srovnáním obou sledovaných kategorií (pozůstatky primární úpravy rud – praní vs. provozní sediment či odpad po praní) lze nicméně snadno zjistit, že odpad po praní rud může být deponován i mimo objekty a naopak nemusí být v jejich výplních vždy bezpodmínečně zastoupen, stejně jako provozní sediment po praní. Přítomnost všech myslitelných stop po praní rud v místech lokality vzdálených od vodních zdrojů však v každém případě nastoluje otázku přívodu vody do prádel kopanými kanály, popřípadě nadzemními žlaby a koryty a samozřejmě otázku vodohospodářského využívání důlní krajiny u Starých Hor, umělých vodních nádrží apod. (*Hrubý a kol. 2006, 235*). Lze uzavřít, že ve srovnání s haldovinou, složenou z hlušiny, žiloviny, alterované horni-

ny či rudniny, jež jsou z principu masivní primární přítomnosti na obvlech jam zastoupeny ve značném rozptýlu od předpokládaných areálů těžby, jsou provozní sedimenty a odpad po praní rud vázány prostorově mnohem úžeji na místo svého původu, resp. vyprodukování. Lze je tak považovat za dobrý a jasný indikátor areálů prádel ve zkoumaném prostoru.

#### 14.2. Areály s převahou pozůstatků staveb

Obytné areály, které můžeme interpretovat jako sídelní jádra, uskupení staveb či jisté intravilány v rámci středověké těžebně-výrobní aglomerace Staré Hory, byly definovány na základě archeologicky přesvědčivého typu objektu, a sice pozůstatků staveb, přičemž za užitkový hospodářsko-obytňý areál je, snad poněkud schematicky, považováno území v okruhu 5–7 m okolo dané stavby. Až na dvě výjimky (1589B

a 3659), kdy byly nalezeny lehčí dřevěné stavby nejasných funkcí (dílny, sklady, hospodářství?), jde o stavby zahlobené. Možnost a snad i nutnost existence nadzemních, tj. nezahlobených staveb jakéhokoliv druhu a funkcí musí být v rámci předkládaného zpracování látky brána v potaz, nicméně k jejich detekci nedošlo. To je jedním z vážných nedostatků celkové interpretační kostry studované hornické aglomerace. Spolehlivým indikátorem obytných areálů jsou zlomky mazanic. U staveb, které byly ve 13. století postiženy požárem, ale i u těch, u kterých stopy masivního požáru nejsou, byly zjištěny různě velké koncentrace zlomků výmazů i omazů, jejichž distribuce zasáhla, vyjma původního zdrojového objektu, zpravidla také objekty do vzdálenosti 5–7 m od něj (tj. od někdejší středověké stavby). Jejich zlomky tak můžeme nalézt např. v zásepech okolních důlních jam, v kúlových jamkách a dalších objektech. Jiným ukazatelem je pochopitelně přítomnost keramiky, resp. jejího množství, zvířecích kostí a dále třeba i specifických dokladů hmotné kultury, např. předmětů z barevných kovů, mincí, stolního skla nebo železných předmětů. Rozbor topografické situace a výskytu specifických druhů nálezů u pozůstatků staveb na archeologických lokalitách Staré Hory I a Staré Hory III ukazuje v rámci celé středověké aglomerace na několik sídelních jader, resp. intravilánů či uskupení staveb, které byly zčásti detekovány archeologickými výzkumy, ale jejichž skutečný rozsah a případný urbanismus ve směs není znám.

*Skupina staveb (intravilán) 1 (severní část lokality Staré Hory I):* Je zastoupena stavbami 1622A, 1634A, 2651, 2653, 2664, 2667, 2669, 3543A a 1589 a dalšími archeologickými strukturami v jejich bezprostředním zázemí (Obr. 231; jednotlivé stavby viz Obr. 163–197). Situována je na svahu se sklonem k východu až severovýchodu. Ze severu je sevřena Kosovským potokem a z východu bezejmennou vodotečí. Pro tento obytně-výrobní areál je charakteristická značná produkce keramického odpadu a zvířecích kostí, tyto skupiny nálezů se však výrazně koncentrují i jižně od uskupení staveb, v areálu prádla, popřípadě další primární úpravy rud. V tomto prostoru jsou to také především pozůstatky zahlobených staveb, jejichž výplně jsou zdrojem většího množství zlomků mazanic. Rovněž jejich distribuce po poškození, nebo dokonce zániku některých z nalezených staveb při požáru však zasáhla prostor v bezprostředním jižním sousedství areálu, definovaný na základě provedených rozborů jako areál primární úpravy rud s převahou zařízení pro praní rud. Zdá se, že ve sledovaném areálu probíhaly v blíže nespecifikované míře také aktivity spojené s metalurgií, což dokládají sice nečetné, nicméně ve srovnání se zbylými výzkumnými plochami lokali-

ty I výlučné nálezy metalurgického odpadu, jako jsou hutnické a kovářské strusky, slitky a úkapky barevných kovů. Přímé pozůstatky výrobních zařízení, jako např. pece nebo výhňe, se v tomto prostoru vyskytují v několika případech (obj. 0632, 0633, 1589B, 2622, 2654, 2657, 2673). Celkový, přesněji řečeno maximální rozsah tohoto areálu není znám, poněvadž byl zkoumán jen zčásti. Nepochybně neměl pokračování na východním břehu bezejmenné vodoteče, nicméně mohl se rozvíjet na svahu nad jejím břehem směrem proti jejímu proudu, ale i směrem k severu až severozápadu, tedy na jižním břehu Kosovského potoka. Přítomnost nálezů specifických materiálových a hodnotových skupin, jako jsou stavební kování, měděné a bronzové oděvní součásti, mince, olovená závažíčka nebo stolní a picí sklo, naznačuje, že i ve srovnání s dalšími definovanými obytnými areály, resp. dílčími intravilány, hrál tento prostor výjimečnou roli, snad centra s mnoha sociálními prvky městského organismu.

*Otázka dalších obytných areálů na lokalitě Staré Hory I:* Ve střední části lokality byl zkoumán suterén dřevěné, resp. dřevohliněné stavby 1637B, který byl situován takřka bezprostředně v předpokládaném místě zrudnění, a jen několik metrů od důlních děl, kterými bylo toto zrudnění ověřováno a později i otevřeno a těženo. Jinou stavbou, která se napohled jeví jako solitérní objekt, je stavba 0549 na samém jižním kraji lokality Staré Hory I. V jejím okolí se vyskytovaly objekty jako běžné kúlové a sloupové jámy, avšak bez nálezů. Ve vzdálenosti do 15 m pak byly identifikovány menší kruhové jámy, považované za průzkumné. Vzdálenost od předpokládaného průběhu zlomu a zrudnění okolo 50 m, dále absence větších (těžních) jam, pozůstatků hald či dalších přesvědčivých komponent těžby dovoluje vyslovit myšlenku, že stavba 0549 byla umístěna mimo hlavní těžební prostor 13. století i pozdějších období. Specificky se tato stavba projevuje i co do přítomnosti výše uváděných skupin nálezů bez jejich širší distribuce. Lze říci, že stavba může být úplným okrajem a součástí dalšího obytného areálu, který se již dotýká tzv. hornokosovského, popř. špitálského úseku starohorské dislokace, anebo je zcela ojedinelou usedlostí, navíc konstrukčně poněkud odlišnou od staveb v ostatních areálech s rezidenčními funkcemi.

*Skupina staveb (intravilán) 2 (západní okraj lokality Staré Hory III):* Jedná se o samotný západní okraj výzkumné plochy z roku 2004, kde obytný areál s převahou obytných funkcí je zastoupen dvěma zbytky zahlobených staveb, a sice 5551 a 5553. Produkce odpadu z těchto usedlostí se projevuje dobře na přítomnosti užitkové keramiky a zvířecích kostí, zastou-

pených hojně ve výplních obou staveb, ale např. i větší průzkumné nebo těžní jámy 5502, vzdálené od staveb okolo 26 m. Rovněž i zlomky mazanic, jejichž zdrojem byly pravděpodobně obě stavby, se nalézají ve výplních objektů v jejich severním sousedství ve vzdálenostech 17–22 m (Obr. 234). Mnohem větší rozptyl bez užší prostorové vazby na stavby má ve srovnání s obytným areálem na lokalitě Staré Hory I výskyt železných předmětů. Podobně jako v dalších zkoumaných případech, není ani zde původní, resp. maximální rozsah tohoto areálu znám. Pouze u severního a východního sousedství, které bylo archeologicky zkoumáno, lze pokračování areálu vcelku spolehlivě vyloučit. Případné pokračování intravilánu je tak hypoteticky možné jižním a západním směrem. Tento areál je od předpokládaného zrudnění na Starohorském couku vzdálen ze všech zkoumaných areálů asi nejvíce (cca 180, popř. 230 m). Z hlediska provozní nebo postdepoziční distribuce úpravnického odpadu nebo haldoviny je také jejich komponenty přirozeně nejméně zasažen. Podmínky a metoda výzkumu neumožňují zcela rekonstruovat situaci dalších objektů a struktur v blízkosti staveb v okruhu do 20 m, zejména např. kúlových a sloupových jam. Podobně jako v případě lokality Staré Hory I se plocha okolí staveb jeví jako řídko osazená dalšími konstrukcemi.

*Skupina staveb (intravilán) 3 (areál se stavbou s kamennými základy ve střední části lokality Staré Hory III):* Jedná se o další nevelký archeologicky zkoumaný segment zastoupený pozůstatky zahloubených staveb. V jednom případě jde o stavbu dřevohliněné konstrukce 5594 a v druhém o výjimečný suterén 5603 s kamennými základy (Obr. 194–197). Stavby jsou od sebe vzdáleny 15 m. Distribuce užitkové keramiky a kostí zde mnohem více postihuje okolní prostor než v předchozím případě (Obr. 233 a 240). Tento areál je již blíže předpokládanému průběhu zrudnění (108, popř. 153 m). V zánikové výplni stavby 5692 byly nalezeny fragmenty mlécích kamenů z rudních mlýnů. Také některé okolní objekty byly zejména díly výplním obsahujícím odpad po mletí a praní rud interpretovány jako pozůstatky po těchto procesech (Obr. 231 a 241). Zdá se tedy, ačkoliv vzájemná současnost staveb a objektů není nijak stratigraficky doložena, že podíl procesů byl v areálu vyšší než u intravilánu předchozího. Stejně jako v předchozím případě je možné, ba pravděpodobné, že rozsah tohoto areálu je větší a že mimo zkoumané plochy, zejména severním nebo jižním směrem, se v sousedství nacházely další stavby. Objektivně zjištěná vzdálenost intravilánů 2 a 3 je zhruba 60 m.

*Skupina staveb (intravilán) 4 (řada pěti zahloubených staveb na lokalitě Staré Hory III):* Areál je představo-

ván výhradně zahloubenými stavbami 5660, 5692, 6610, 6607 a 6534 (Obr. 178–193). Počtem staveb samotných, ale i zastoupením sledovaných skupin motvých nálezů a jejich množstvím, se tento areál nejvíce podobá obytnému areálu na lokalitě Staré Hory. Skupina staveb (Obr. 40) je opět o něco blíže průběhu zrudnění (vzdálenost okolo 100–115 m), což se projevuje přítomností haldoviny ve výplních suterénů. Podobně zde, bez možnosti sledování vzájemných stratigrafických a chronologických vztahů, narůstá i počet objektů považovaných za pozůstatky po primární úpravě rud. Zdá se, že stavby jsou zde uspořádány vesměs v linii, i když poněkud nepravidelně. Vzájemné vzdálenosti jednotlivých staveb se pohybují mezi 3 až 11 m. Pokud jde o další objekty, které by bylo možné považovat za projev sídliště, nelze opět říci nic určitého. Pouze u staveb 6610 a 6534 byly pozorovány soustavy kúlových či sloupových jam v jejich bezprostřední blízkosti.

*Skupina staveb (intravilán) 5 (areál ve východní části lokality Staré Hory III bezprostředně nad zónou zrudnění):* Tento areál byl zastoupen zahloubenými stavbami 3616, 3581 a dřevěnou nezahloubenou stavbou 3559 (Obr. 179–180, Obr. 199–200), jejíž obytná funkce není ovšem jasná. V zásadě jde opět o menší úsek původně nejspíš většího uskupení staveb (domů), jejichž využívání jako obytné objekty může dokládat prostorově významná koncentrace užitkové keramiky, mazanice, kostí, železných předmětů nebo skla. Tyto nálezy se dostaly také do zásypů důlních děl narušujících půdorysy staveb. Tento areál se nachází v podstatě v bezprostřední blízkosti předpokládaného průběhu zrudnění. To se ostatně projevilo i stoprocentní prostorovou kolizí staveb a jam s obvaly a dalšími ukazateli těžby, zejména přítomností haldoviny ve výplních i ve volné ploše.

*Stratigrafické vztahy obytných a důlních areálů:* Superpozice mladších těžních nebo prospekčních jam coby pozůstatků důlních děl (šachet) narušujících suterénní části dřevohliněných staveb byly doloženy na lokalitě Staré Hory I u objektů 1634A vs. 1634B (Obr. 166) a 2664A vs. 2664B (Obr. 173). Na lokalitě Staré Hory III jde o objekty 3581 vs. 3572 a 3561 (Obr. 178 a 179) a dále objekty 3616 vs. 3556 a 3582 (Obr. 180). Konstrukčně nepřijatelná blízkost, a tedy s největší pravděpodobností stejná nesoučasnost je patrná také u objektu 5660 vs. 5659 (Obr. 187) nebo objektů 6637 vs. 6611. Naopak starší průzkumná jáma, inkorporovaná do interiéru stavby, resp. jáma (1622B) se stavbou současná, se nachází v rámci objektu 1622A (Obr. 164, 165). Uvedené situace superpozic nesoučasných dvojic objektů, tzn. stavby a mladšího důlního díla, mohou představovat doklad dynamických

změn areálu způsobených prospekční a důlní činností ještě v rámci existence starohorské aglomerace ve 13.–14. století, nebo i doklady mladších těžebních aktivit v pozdním středověku až novověku na lokalitě. To však nelze zcela potvrdit z důvodů absence rozsáhlejšího terénního výzkumu povrchových partií šachet a absence archeologického materiálu z nich, který by měl nezpochybnitelnou datovací hodnotu. Pouze na základě výskytu převážně malého až stopového množství keramického materiálu ze 14.–15./16. století ve svrchních partiích zásypů jam či dalších nespecifikovaných archeologických objektů (Obr. 238) nebo v zánikových výplních staveb (např. stavby 1634A, 2651, 5594, 5603 a 6607) v blízkosti těžních jam lze pozorovat určitou korelaci mezi jámami v extrémní blízkosti staveb či konstrukčně nepřípustné vazbě na stavby. To by mohlo být považováno za indikaci důlních prací z mladších období (15.–16. století), které jinak nelze archeologicky bezpečně rozpoznat. V souvislosti s rozbořem přítomnosti vypálených mazanic, kde zdrojovými objekty byly téměř výhradně dřevohlíněné stavby, lze pozorovat zajímavou skutečnost. V důlních jamách, které se nacházejí v superpozici se stavbami nebo v jejich konstrukčně nepřípustné blízkosti a v jejichž zásypech byla zjištěna keramika mladších horizontů (14.–15./16. stol.), se zlomky mazanic nenacházely a naopak; v místě výskytu mazanic v zásypech důlních děl v blízkosti staveb chyběla uvedená mladší keramika. Naproti tomu výskyt obou komponent převážně ve svrchních zásypech zaniklých zahloubených staveb byl zjištěn opakovaně ve třech případech (stavby 1634A, 2651 a 6607). Zánik jednotlivých staveb byl nesoučasný a probíhal z různých příčin po celou dobu existence zdejší aglomerace ve 13. a na počátku 14. století. Do doby mladších důlních aktivit, zejména po husitských válkách a v 16. století, jejichž archeologický projev je však velmi slabý nebo nebyl dobře rozpoznán, byla nicméně archeologizace těchto objektů dokončena a dokončena byla z velké části i postdepoziciční distribuce mazanic, uložených převážně v zahloubených částech někdejších domů. Ty se ještě v pozdním středověku a raném novověku mohly povrchově projevat jako terénní deprese, resp. lokální prohlubně, což lze dodnes pozorovat na některých lokalitách v saském Krušnohoří. Do jejich svrchních výplní se tak mohl dostávat (a také dostával) hlušínový materiál z mladších jam, včetně artefaktů. Naopak možnost, že se do zásypů průzkumných nebo těžních jam otevřených v pozdním středověku a novověku dostanou zlomky mazanic z již archeologizovaných situací je mnohem méně pravděpodobná, přestože zejména u jasných superpozic vyloučena není.

*Otázka předpokládaného hospodářského zázemí, zdrojů pitné vody, odpadních a fekálních jímek:* U starohorských areálů, které jsou na základě souhrnu charakteristik (srov. Obr. 231–237) považovány za areály s převahou obytné (sídelní) funkce, chybí přesvědčivé archeologické situace, které středověké obytné areály, pravda zejména uvnitř hradeb měst nebo v intravilánech zemědělských osad, zpravidla doprovázejí. Nebyly zde nalezeny (popřípadě nebyly při výzkumu rozlišeny) objekty jako odpadní jámy, jímky nebo studny. V otázce zdrojů pitné vody lze vzhledem k ekonomické povaze lokality a specifickým důlní a úpravnické činnosti důvodně předpokládat, že zdejší vodoteče tuto funkci plnit pro všestranné znečištění nemohly. V úvahu tak připadá přívod pitné vody do intravilánů aglomerace pravděpodobně nadzemními (dřevěnými) vodovody, zakončenými dřevěnými kašničkami a napajedly, podobně jako tomu dodnes ještě může být u některých tradičních horských vsí či menších městeček např. v alpském nebo karpatském prostředí. Dalším neuspokojivě vysvětleným jevem je odchylka v rámci jinak normálního souboru keramiky, vykazujícího běžné zastoupení všech užitkových forem nádobí, kdy v souboru bylo nalezeno značně malé množství zásobnic.

### 14.3. Chronologické postavení starohorské aglomerace

*Chronologická výpověď keramiky:* Keramický materiál, jakkoliv jde o nejrozšířenější skupinu nálezů, je problematickým datovacím prostředkem. Jedním z důvodů je dosud neexistující standardizovaná klasifikace jihlavské středověké keramiky. Dalším důvodem může být to, že klíčová část souboru z horizontů B a C se co do chronologického zařazení sama opírá o nálezové situace s mincemi (viz výše). Datování nejstarší vyčleněné části keramického souboru se dílem opírá o analogie a dílem je korigováno vztažením k obecnému vývoji a počátkům středověkého osídlení Jihlavska podle písemných pramenů. Rámcově tedy lze konstatovat, že nejstarší část souboru náleží do horizontu A (zhruba do poloviny 13. století), největší část do horizontu B a C (od poloviny 13. stol. do počátku 14. stol.) a dosti malá část (cca do 10 %) náleží do horizontu D (pol. 14. stol. až poč. nebo polovina 15. stol.). Tu lze spojit s mladšími pokusy o prospekci či těžbu, popřípadě s nemontánními aktivitami v extravilánu vsi a dvorů.

*Chronologická výpověď železných předmětů:* Do jisté míry je chronologicky citlivá ze železných předmětů snad jen jezdecká ostruha z lokality Staré Hory I, zkoumané v roce 2002. Jedná se o typ s paprscitým kolečkem, který se nevyskytuje před rokem 1200. Pro přesnější dataci

slouží zpravidla detailní znaky jako délka trnu, počet paprsků na ostruže, zakončení ramen apod., což jsou ovšem prvky, které se u starohorského exempláře dochovaly jen zčásti. Na základě některých z těchto rysů je možné ostruhu zařadit do druhé poloviny 13. století nebo na přelom 13. a 14. století.

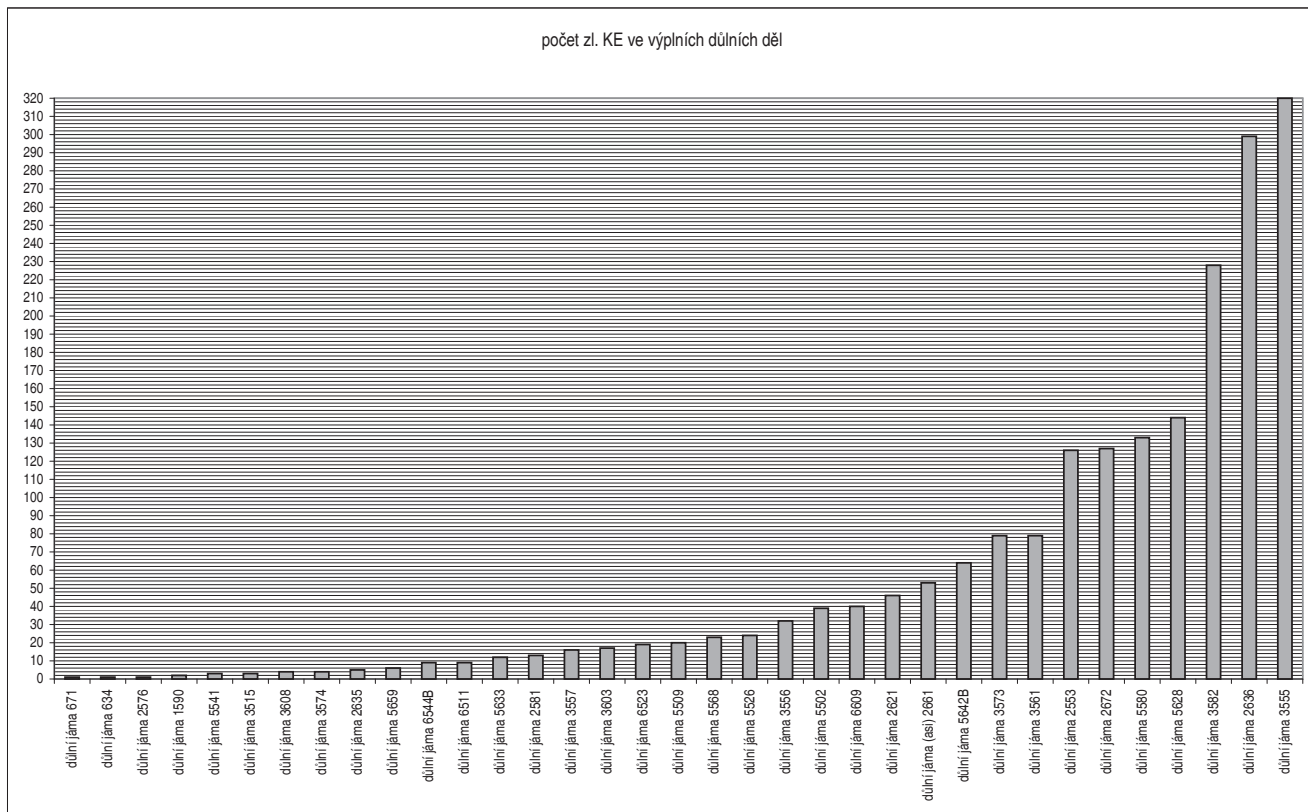
*Chronologická výpověď přezek:* Jako vhodné pro chronologii se jeví přezky. V souboru se vyskytovaly typy profilovaných přezek obloukových, jejichž rozšíření souvisí s jednoduchostí odlévání těchto tvarů. Přezky nemusely být pouze součástí opasku, často spínaly i pásy na botách, měšce a pásy umístěné např. na mečích, tornách apod., byly také součástí koňských postrojů. Méně zdobné kusy by mohly odpovídat přezce k zapínání bot či různých váčků. Stejně se dá klasifikovat i subtilní čtvercová přezka z lokality Staré Hory III, nalezená při výzkumu v roce 2006. Z četných analogií ke starohorským nálezům je možno zmínit přezky se šesti žebry z Brna – Starobrněnské ulice či Josefské 8 (Zůbek 1998, 17, Obr. III: 2), slovenského Krásna (Krupica 1978, 211) nebo třeba Nitry–Dražovců, kde byla přezka dochována i s drátěným trnem a příchytinou destičkou, která formou odpovídá nálezům ze Starých Hor. Přezka se čtyřmi žebry je známa z Hradištká u Davle (Richter 1982, 184, Obr. 132: 4). U vývalkové výzdoby není terminologie jednotná. Lze se setkat s pojmem vývalky vejčité (Lochmann 1981, 115) nebo vývalky perlovité (Richter 1982, 184). První profilované přezky se objevují už kolem roku 1200 (Krabath 2001, 136). Menší tvary pocházejí z období před rokem 1250, větší jsou pak řazeny do 2. poloviny 13. století s tím, že některé přežívají až do počátku století čtrnáctého. Jejich vývoj pokračuje až do 15. století, kdy se rámeček rozšiřuje a na oblouku se objevuje výběžek ve tvaru U (Krabath 2001, 136). Ke starohorskému exempláři se dvěma vývalky je analogická přezka z Höxteru, datovaná k roku 1200 (Krabath 2001, Tab. 20: 10). Analogie ke kruhovým přezkám jsou známy po jednom exempláři z Ducového (Ruttikay 1989, 363), Sekanky (Richter 1982, 184, Obr. 132: 7) nebo Höxteru (Krabath 2001, Tab. 21: 9). Krabath označuje tyto přezky jako typ C1 a datuje je do 12.–15. století (týž 2001, 134). Jsou známé z Dolních Věstonic nebo Telče (Měřínský 1991, 76) a jsou řazeny do 13.–14. století. Obdobné známe i z maďarských depotů z období tatarského vpádu, např. z lokality Abona či Karcag Határa, přičemž v Karpatské kotlině je hledán i jejich samotný původ (Měřínský 1991, 77). Malá čtyřúhelníková přezka má dlouhé období výskytu. Analogie k starohorskému lichoběžníkovému zachycovači pochází z německého Höxteru (Krabath 2001, Tab. 20: 2). V mnohém podobné zachycovače byly nalezeny na Bolkově, kde jsou datovány do přelomu 13./14. století (Hejna 1962, 66). Jiné známe

ze středověkého hřbitova v Krásně, kde byly datovány rovněž do 13. a 14. století (Krupica 1978, 211). Spojení tvaru s materiálem by starohorský exemplář řadilo do konce 13. až do začátku 14. století (Macháňová 2007a, 89–90).

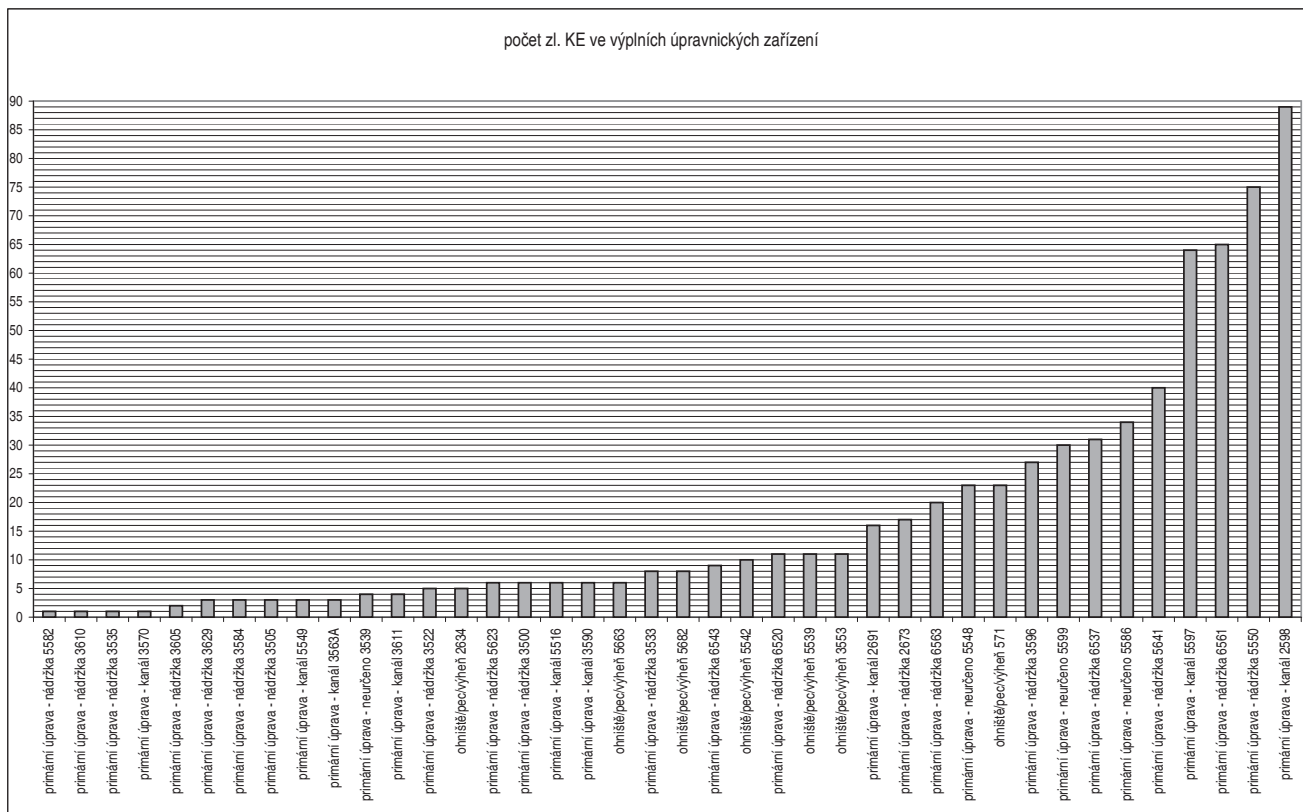
*Chronologická výpověď mincí:* Ze všech archeologických výzkumů na lokalitách Staré Hory I a III pochází dva malé stříbrné brakteáty, řazené k moravským ražbám Přemysla II. Otakara (1253–1278). Dalším nálezem mincí je měděný mincovní předmět, napodobující velké brakteátové ražby téhož panovníka. Všechny tři uvedené exempláře byly nalezeny v zánikových výplních zahloubených dřevohliněných staveb na lokalitě Staré Hory I. Nejstarším mincovním nálezem je ovšem malý stříbrný fenik moravského markraběte Vladislava III. (1246–1247), který však pochází z archeologicky nedostatečně determinovaného nálezového kontextu v jižní části lokality Staré Hory III. Lze shrnout, že mince nalezené na Starých Horách byly raženy v nejširším možném spektru 1246–1278.

*Shrnutí a závěr:* Chronologickou výpověď vhodných archeologických nálezů ze Starých Hor a výpověď písemných pramenů lze shrnout následovně:

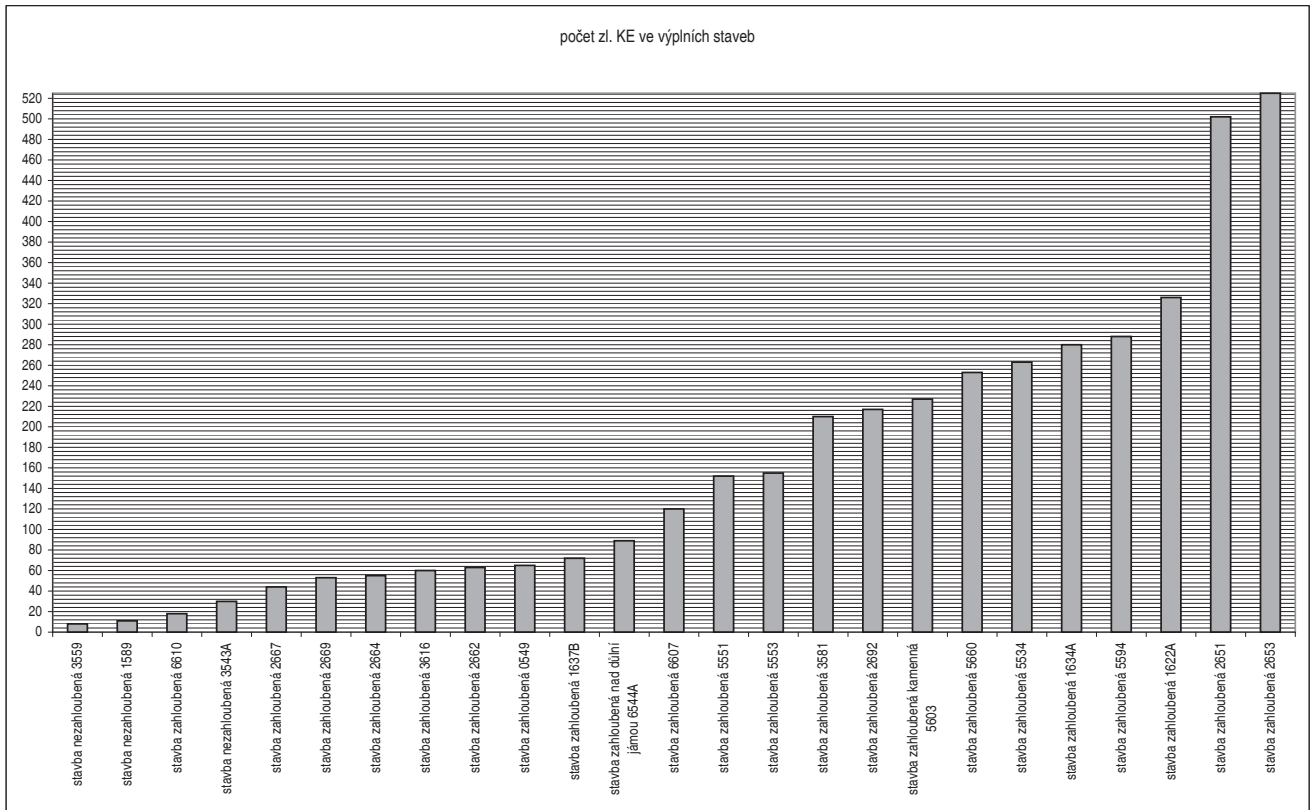
keramika (jádro souboru, skupiny A až C):	pol. 13. stol. až poč. 14. století
železné předměty (ostruha):	druhá polovina 13. stol. až poč. 14. století
předměty z barevných kovů (přezky s 6 žebry):	po roce 1200 a celé 13. století
předměty z barevných kovů (přezky s 2 vývalky):	po roce 1200
předměty z barevných kovů (přezky kruhové):	13.–14. století
předměty z barevných kovů (přezky čtyřúhelníkové):	přelom 13./14. století (někdy ale pol. 12. stol. až 1400)
stříbrné mince:	1246–1278
nejstarší přímé písemné prameny:	1315



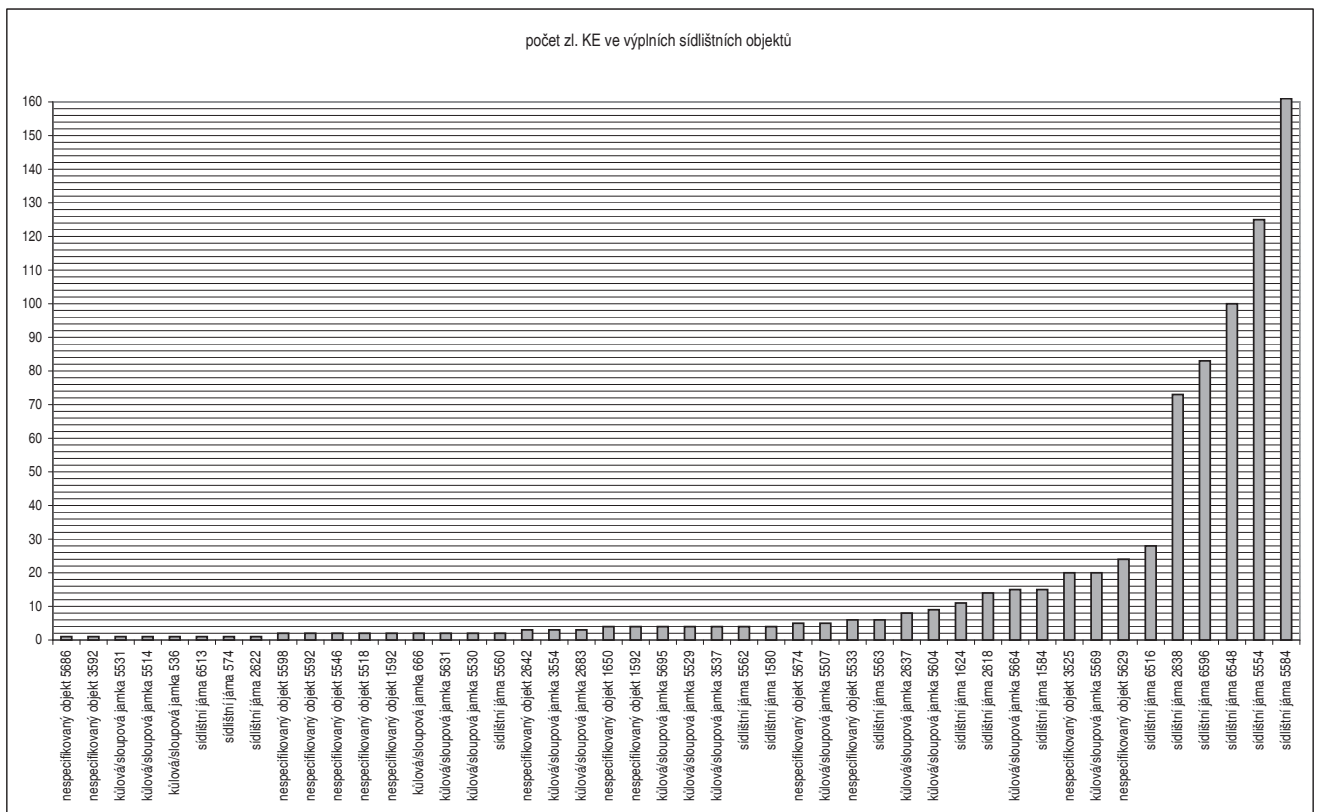
Graf 1. Znázornění počtu zlomků keramiky ve výplních důlních děl nalezených na jihlavských Starých Horách.



Graf 2. Znázornění počtu zlomků keramiky ve výplních pozůstatků zařízení k praní a jiné primární úpravě rud na jihlavských Starých Horách.

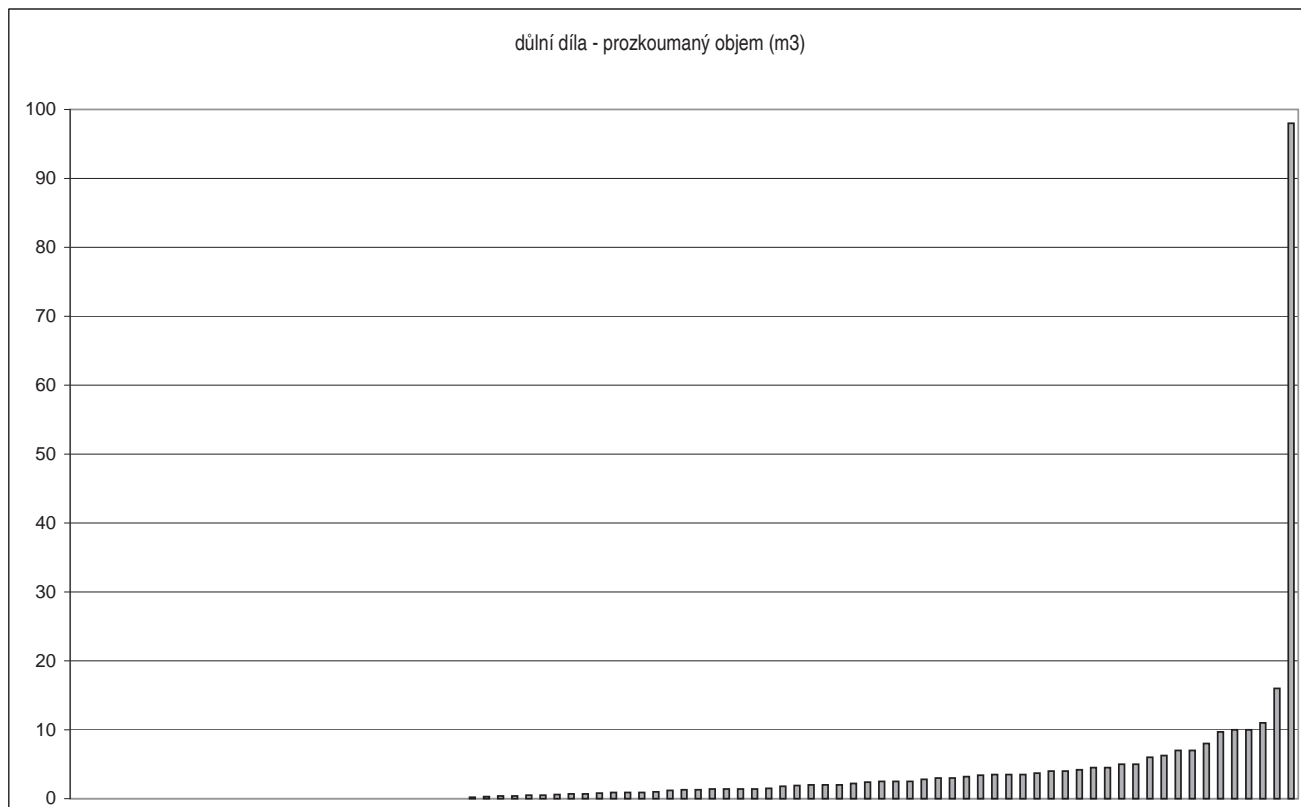


Graf 3. Znázornění počtu zlomků keramiky ve výplních pozůstatků staveb na jihlavských Starých Horách.

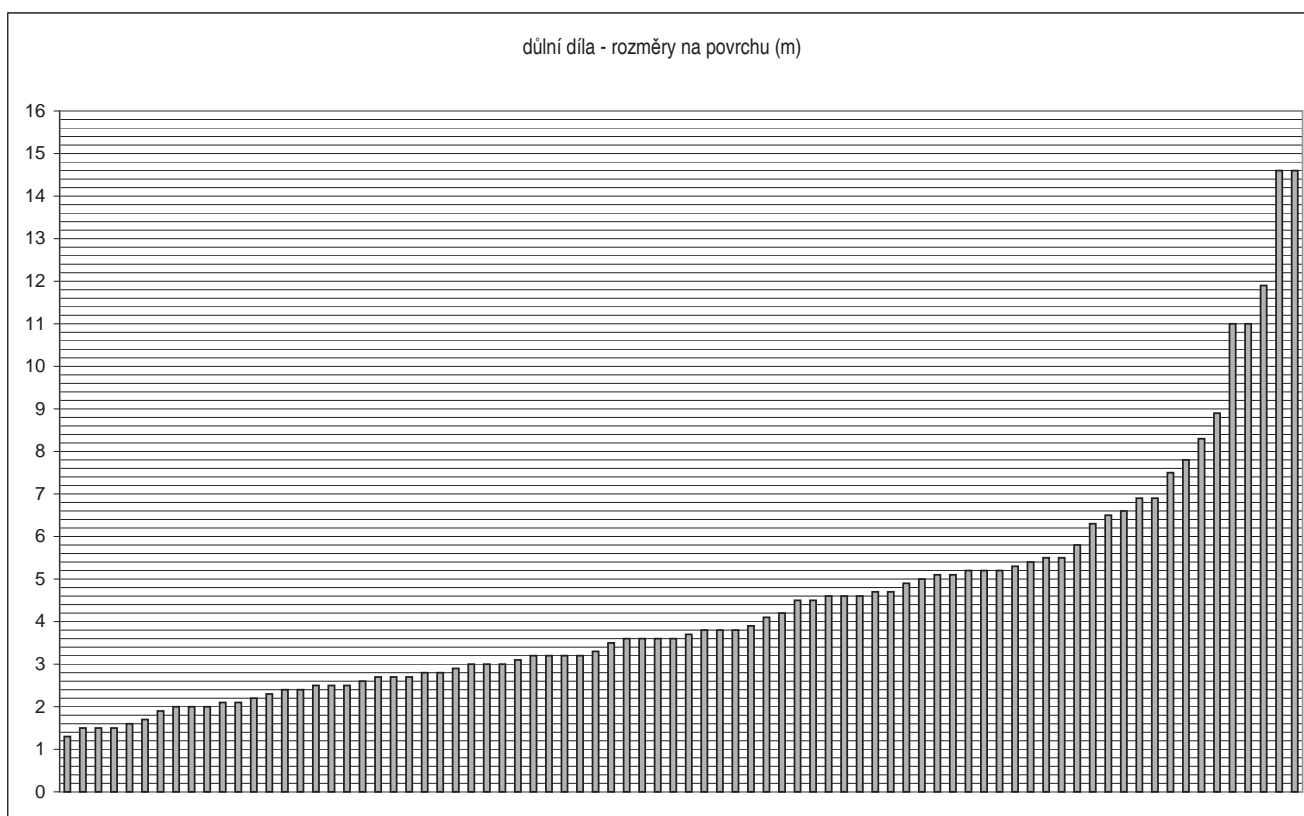


Graf 4. Znázornění počtu zlomků keramiky ve výplních kulových, sloupových a dalších sídlištních jam na jihlavských Starých Horách.

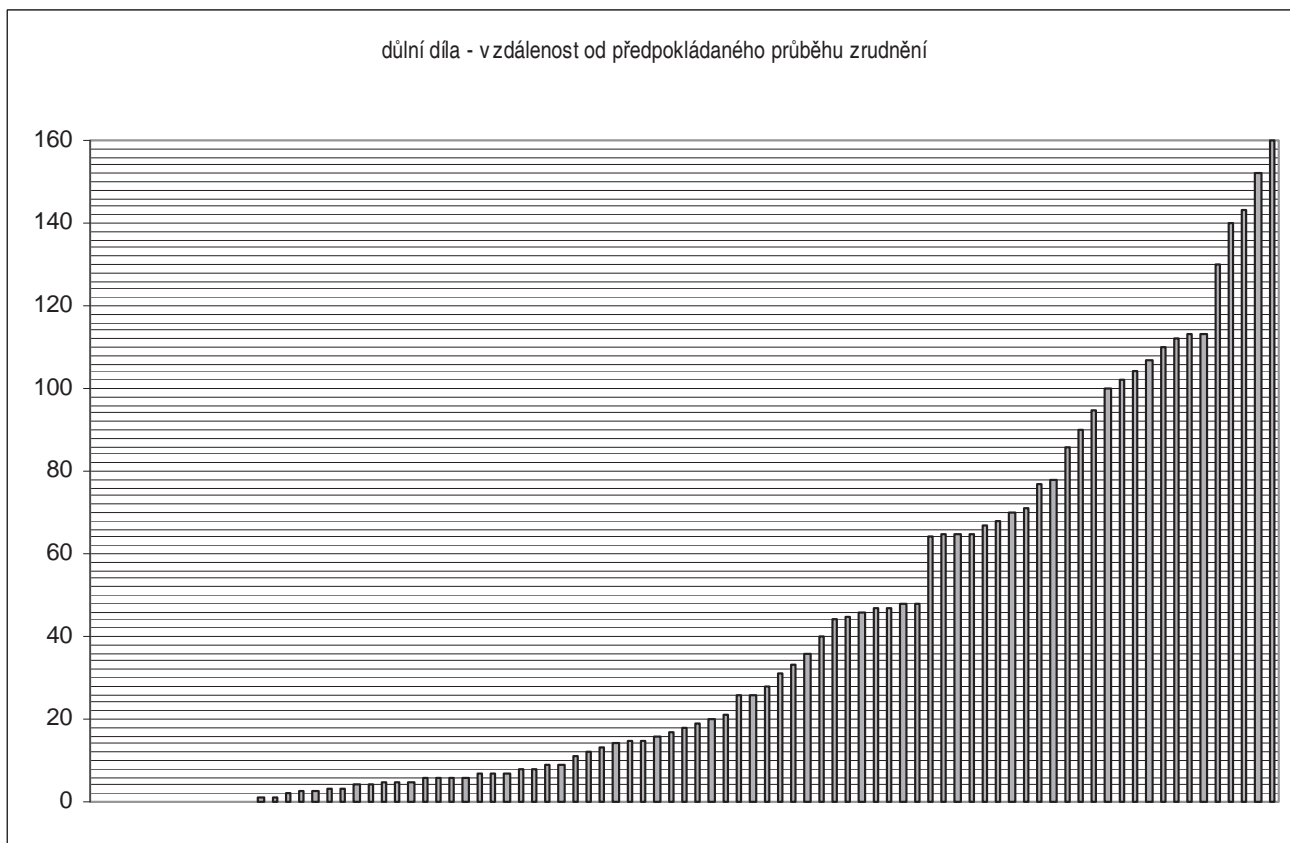




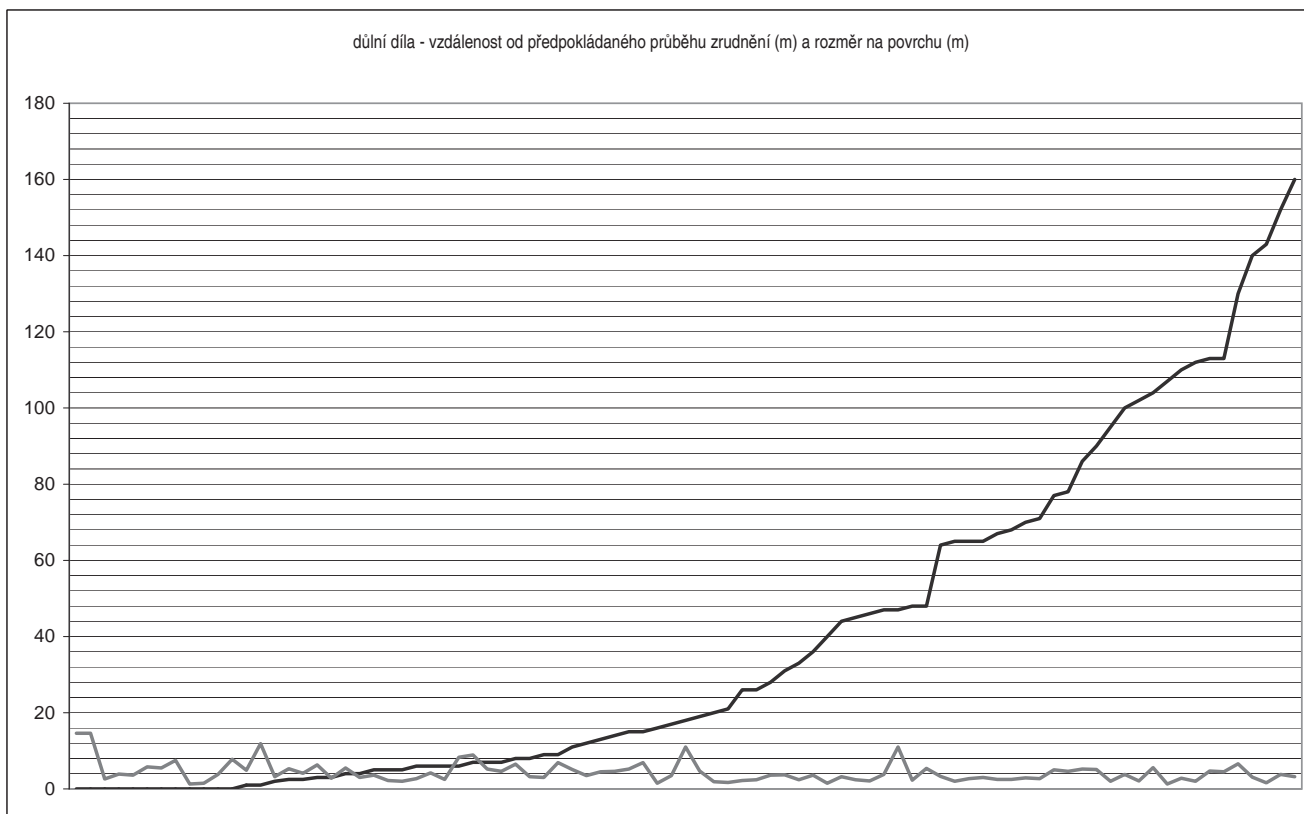
Graf. 5. Objem prozkoumaných výplní středověkých důlních děl odkrytých při archeologických výzkumech na Starých Horách u Jihlavy.



Graf. 6. Povrchové rozměry středověkých důlních děl odkrytých při archeologických výzkumech na Starých Horách u Jihlavy.



Graf. 7. Přímá povrchová vzdálenost jednotlivých jam od předpokládaného průběhu zrudnění v severní části starohorského zlomu.



Graf. 8. Přímá povrchová vzdálenost jednotlivých jam od předpokládaného průběhu zrudnění v severní části starohorského zlomu (modrá) a rozměry jam na povrchu (růžová).

druh dřeviny	stavba	stavba 1634A	stavba 2653	stavba 2662	stavba 2662	stavba 2662	stavba 2662	stavba 3555	stavba 3559	stavba 3551	stavba 5553	stavba 5692	stavba 6607	přikop	jáma
Abies alba	1622A 2124	2123	2301	podlahna	sklpek 2663	5255	3249	5234	5249-50	6305-6	6173	6291	5640	5642	
Abies alba	I	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Užitkové druhy:															
cf. Abies	anethum					2	1								
	graveolens														
Abies/Picea	Avena sp.		1	3	1										
Acer	Cerasus vulgaris			1											
Betula sp.	Corylus avel- lana	4 zl				1 zl		2 zl	2 zl	9 zl	3 zl				
Conifera	Fragaria vesca		2							51					
Corylus avellana	Fragaria ves- ca/viridis					11									
Fagus silvatica	Hordeum vulgare s. l.				1		5								
Fagus silvatica	Panicum miila- ceum	1+2 cf.									2				
Picea abies	Pisum/Vicia		2				2								
Pinales	Prunus spi- nosa										1 zl				
Pinales	Rubus sp.	1 zl				4 zl		1/2+5 zl		5 zl					
Pinus	Rubus idaeus	1	24 zl	6	12+1/2	5+3/2+2 zl+2	1	40+8/2		16+1/2	447+32 zl	12			
Prunus sp.	Rubus frutico- sus agg.		20	3	2	6		13		3+1	28+1 zl				
	Secale cereale		3					10		1					
cf. Quercus	Triticum aes- tivum		3		1		5	7		1					
Salix sp.	Plané druhy:														
Ulmus	Abies alba		1					1 zl							
Indeterminata excl. Pinales	Abies alba														
Indeterminata	Altriplex sp.	1 cf.						1					1	1	1
Indeterminata	Ajuga reptans											1 zl			
	betula pendula												1		
	brassicaceae										1. II				
	Carex murica- ta agg.		1												
	Carex sp.		3					3		1	1				3
	ostřice														

druh dřeviny	OBJEKT	stavba	stavba 1634A	stavba 2653	stavba 2662	stavba 2662	stavba 3555	stavba 3559	stavba 5551	stavba 5553	stavba 5692	stavba 6607	příkop	jáma	
Abies alba	VRSTVA	1622A 2124	2123	2301	podlaha	skřípek 2663	5255	3249	5234	5249–50	6305–6	3610	6173	5642	
	LOKALITA	I	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	6291	
	cirsium arvense	poháč oset					1								
	cirsium/carruus	poháč/bodlák							1						
	Chenopodium album	merlík bílý	15+1+2 zl				1+3/2		1		2			1	1
	Chenopodium polyspermum	merlík mnohosemenný						3							
	daucaceae	mrkvovité									2				
	fabaceae	bobovité													
	Fallopia convolvulus	opietka svlačcovitá		2		1									
	Fumaria officinalis	zeměčým lékařský		1											
	Galium aparine	svízel přítula		7					5						
	Galium spurium	svízel pochybný		17 + 2 cf.					3	1	1				

Tab. 21. Výsledky makrozbytkové analýzy rostlinných a dřevinných druhů ze zaniklé středověké důlní osady Staré Hory I a III (výzkumy 2002–2006).



#### 14.4. Přírodní prostředí starohorské aglomerace

(Upravené nepublikované zprávy Kočár, P. – Kočárová, R. 2005: Jihlava, Staré Hory – U Mlékárny. Nálezová zpráva o archeobotanické analýze. ZIP Plzeň; Kočár, P. – Kočárová, R. 2006: Jihlava – U Mlékárny (výzkumná sezóna 2005). Nálezová zpráva o archeobotanické analýze. ZIP Plzeň; Kočárová, R. – Řeřichová, Z. 2007: Jihlava – Staré Hory – Plus (II. etapa zpracování botanických zbytků). Nálezová zpráva o archeobotanické analýze. ZIP Plzeň.)

##### 14.4.1. Analýza rostlinných makrozbytků

*Tafonomie studovaných kontextů:* Vyjma výplně příkopu a jedné z těžních jam byly analýzám rostlinných makrozbytků podrobeny téměř výhradně výplně zahloubených staveb (Tab. 21 a 22; Graf 10). Ty obsahovaly soubory makrozbytků odrážející velmi pravděpodobně dva odlišné procesy, resp. situace. Zuhelnatělé makrozbytky dokládají zejména procesy probíhající v době existence sídliště (přesněji řečeno jen jeho zkoumané části). Soubor nezuhebnatělých makrozbytků naopak z větší části poukazuje na proces zániku studovaných objektů. Na základě analýzy těchto dvou složek lze sledovat tyto dvě stratigrafické fáze lokality:

*Zuhelnatělé makrozbytky jako indikátor fáze existence a života aglomerace:* Zuhelnatělé makrozbytky odrážejí sortiment zemědělských plodin užívaných na lokalitě (obilniny tvoří 43,5 % všech zuhebnatělých makrozbytků a ostatní užitkové druhy 8,5 %). Skupina plevelů a rumištních a travinných taxonů je tvořena zejména druhy s širokou ekologickou amplitudou (celkem 24 %). Přesto se zdá, že jde zejména o zuhebnatělé plevele obilnin, např. druhy svízel pochybný (*Galium spurium*) a opletka rolní (*Fallopia convolvulus*) mají těžiště výskytu v segetálních (plevelných) společenstvech pravěku a raného středověku.

*Nezuhebnatělé makrozbytky jako indikátor fáze po zániku aglomerace nebo její části:* Struktura nezuhebnatělých makrozbytků je zcela jiná. Dominují užitkové druhy (cca 76 %), zejména rod ostružiník (*Rubus* spp.). Ostružiníky (včetně maliníku) jsou druhy, jejichž diaspory přetrvávají i v poměrně nepříznivých fosilizačních podmínkách, procházejí bez změny trávicím traktem člověka. V námi studovaných kontextech nelze rozhodnout, zda pecičky ostružiníků jsou pozůstatkem činnosti člověka či pocházejí z lokální vegetace, kde se tyto druhy mohou také vyskytovat. Ostružiníky a maliník jsou typickými druhy zarůstajících lesních holin, např. opuštěných sídlišť v lesích. Dále můžeme rozlišit rumištní vegetaci zrašňovaných půd v okolí lidských sídel (8 %), tedy složku vegetace typickou pro opuštěná

sídliště či jejich části, a mokřadní vegetaci (cca 7 %), jejíž poměrně vysoké zastoupení lze vysvětlit existencí opuštěných zahloubených objektů, které po rozpadu krycích střešních konstrukcí byly alespoň periodicky naplňovány vodou. Nezuhebnatělé diaspory jsou pravděpodobně také dokladem procesu zániku staveb postupným zaplavením vodou a zazemněním.

*Užitkové rostliny:* Bylo nalezeno 15 užitkových druhů rostlin. Užitkové druhy rostliny byly zastoupeny ve vrcholném středověku běžnými druhy obilnin (ječmen, pšenice obecná), luštěnin (hrách setý / vikev setá), koření (kopr vonný) a sbíraného ovoce (maliník). Jednalo se o obilniny, sbírané ovocné druhy, dále koření a luštěniny. Za zmínku stojí, že vůbec poprvé při výzkumu hornické aglomerace ve Starých Horách byly zaznamenány odpady po čištění obilí (články klasového vřetene pšenice a ječmene); nález tohoto odpadu může naznačovat zpracování obilnin lokálního původu. Byly nalezeny zuhebnatělé obilky druhů *Hordeum vulgare* (ječmen, 5249/50), *Secale cereale* (žito seté, k. 5249/50 a 5234) a *Triticum aestivum/compactum* (pšenice obecná shlučená, 5249/50 a 5234). Jde o běžný sortiment obilnin vrcholného středověku. Z luštěnin bylo nalezeno pouze jedno semeno čočky (*Lens esculenta*). Nález naznačuje import zemědělských produktů z níže položených oblastí. Čočka patří mezi poměrně teplomilné luštěniny, jejichž pěstování na Jihlavsku by bylo neefektivní. Archeobotanická analýza rozšiřuje seznam druhů pravděpodobně dokládající alespoň částečný import zemědělských produktů na lokalitu. Nález čočky podporuje představu o importu teplomilnějších plodin z úrodnějších oblastí vyslovenou při nálezů prosa setého. Největší podíl užitkových druhů tvořily sbírané druhy ovoce, především druhy rodu *Rubus*. Ve všech kontextech bylo nalezeno poměrně velké množství maliníku (*Rubus idaeus*) a ostružiníku křovištního (*Rubus fruticosus*). Též byly ve všech kontextech nalezeny zlomky skořápek lísky obecné (*Corylus avellana*). Nažky jahodníků (*Fragaria viridis/vesca*) byly doloženy ve dvou kontextech (5249/50 a 5234). Sortiment koření je chudý, čítá pouze nález dvou nažek kopru v kontextu 5255. Kopr je běžným zástupcem koření vrcholného středověku. Doklady máme zejména z městského prostředí (jímký, studny). Archeobotanicky byla zjištěna také trnka (*Prunus spinosa*), jejíž plody byly užívány ke zpracování v průběhu celého středověku. Druh indikuje přítomnost odlesněných ploch zarůstajících keřovou vegetací.

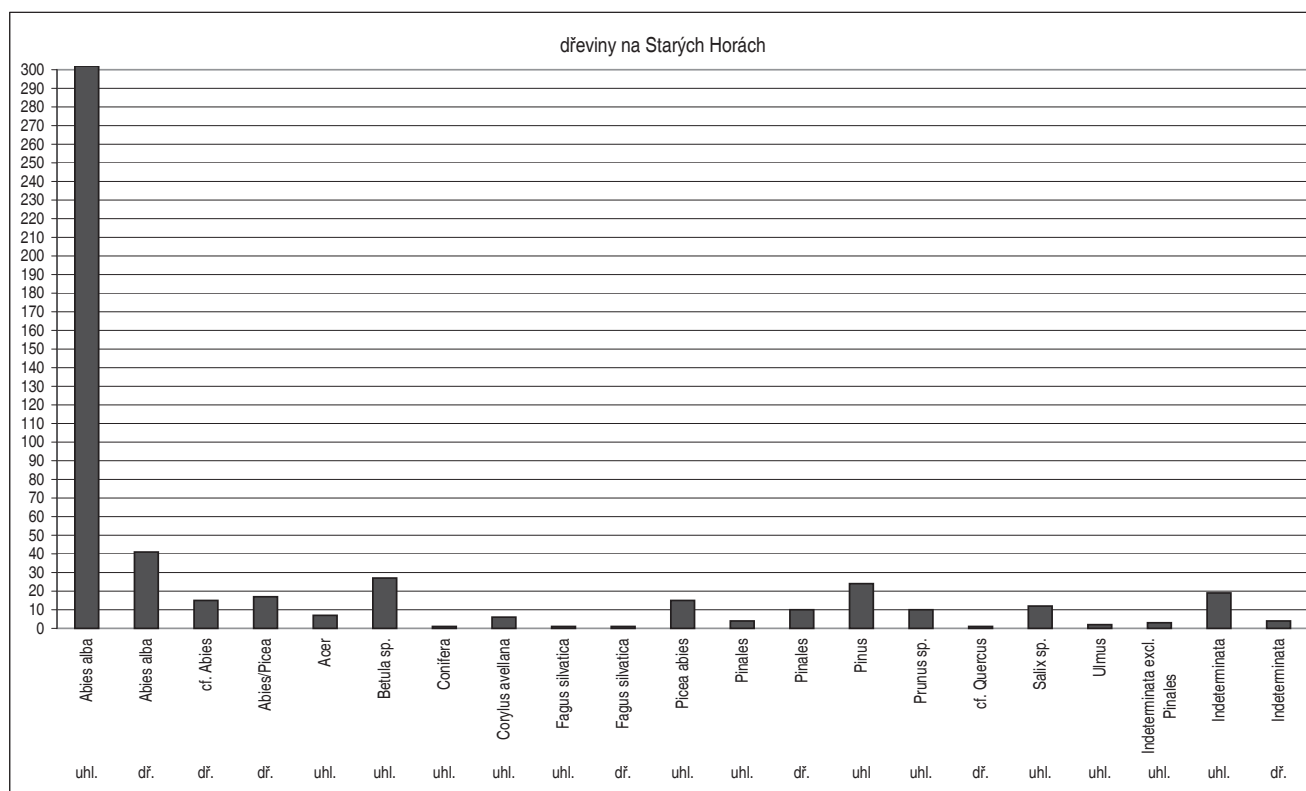
*Plané rostliny:* Plané druhy indikují segetální (plevelná) společenstva v polních plodinách (*Galium* cf. *spurius*), nitrofilní rumištní společenstva (*Rumex* *sece. Rumex*, *Galium* cf. *aparine*) a společenstva zrašňovaných půd dotovaných živinami (*Chenopodium polyspermum*, *Galium* cf. *aparine*), tedy intravilán sídliš-

tě s nezpevněnými plochami a nerozvinutou likvidací odpadů. Byly zjištěny dva druhy travnatých ekosystémů. Mochna nátržník (*Potentilla erecta*) je druhem s širokou ekologickou amplitudou od ruderalizovaných ploch až po kyselé louky a pastviny. Obdobně violka (*Viola* sp.) je taxonem osidlujícím paseky, okraje cest, trávníky všeho druhu (louky, pastviny, rumiště), ale i bažiny a podmáčené plochy. Také byly doloženy dva nové druhy rumištní vegetace: šťovík kadeřavý (*Rumex crispus*) a mléč zelinný (*Sonchus oleraceus*). Šťovík kadeřavý osidluje ruderalizovaná lemová společenstva v okolí cest, průhonů a vodotečí. Citlivě reaguje na zvýšení živin v půdě. Mléč je druhem kypřených dotovaných půd v rumištích a okopaninách.

#### 14.4.2. Analýza uhlíků a dřev

Rekonstrukce vegetace v okolí sídliště (zejména poměr lesních a nelesních rostlinných společenstev) narážela až do výzkumu sedimentů na Koželužském potoce v jižní části Starohohorského couku na absenci vhodných *off site* palynologických dat. Přesto lze na lokální úrovni rekonstruovat dřevnatou vegetaci rumiště (bez – *Sambucus nigra* – nález semen) a okolí vod (topol – *Populus*, topol/vrba – *Salix/Populus*). Tyto dřeviny poskytují jen měkké, poměrně nekvalitní dřevo, jehož transport na velkou vzdálenost nelze předpokládat. Analýzou rostlinných makrozbytků zejména výplni zahloubených staveb na všech zkoumaných lokalitách aglomerace u Starých Hor byly zjištěny dřeviny jako jedle, smrk,

buk, borovice, topol, topol nebo vrba, tis, lípa a jilm. Hlavními hospodářskými dřevinami smrk, jedle a buk dominující všem analyzovaným kontextům. Tyto dřeviny patří k dominantám lesů Jihlavska na lokální až regionální úrovni. Zdrojem dřeva mohly být květnaté či kyselé bučiny, popř. jedlobučiny. Zatímco dřevo smrku a jedle sloužilo zejména jako konstrukční (stavební *sensus stricto*, šindel apod.), popř. palivové, dřevo buku bylo využíváno zejména pro otop. Dřevinnou skladbu doplňuje nález uhlíků jilmu, tedy dřeviny rostoucí jako příměs v suťových a lužních lesích. Jilm poskytuje tvrdé, kvalitní dřevo podobných vlastností jako dřevo dubu. Zajímavý je nález uhlíků lípy a tisu. Jde o dřeviny, jejichž uhlíky jsou nalézány jen výjimečně (lípa) či ojediněle až vzácně (tis). Dřevo tisu má vzhledem k extrémně pomalému růstu této dřeviny vynikající vlastnosti – pružnost, tvrdost, houževnatost, využívané zejména při některých specializovaných výrobcích. Tisové dřevo je tradičně užíváno k výrobě luků a kuší, dále lze uvažovat o jeho použití při výrobě některých namáhaných součástí důlních strojů. Měkké dřevo lípy se hodí pro řezbářské a částečně snad i soustružnické opracování. Výskyt tisu a lípy byl v minulosti vázán na suťové a roklinové lesy (*Tilio-Acerion*), což jsou lesní společenstva na sutích a balvanitých rozpadech. Výrazná je zde vazba na říční údolí, např. údolí Jihlavy. Otázkou zůstává, zda zjištěné dřeviny hlavního stromového patra bučin a jedlových bučin pocházejí z lokálních či regionálních zdrojů, tj. zda okolí sídliště bylo odlesněno či nikoli.



Graf 9. Výsledky xylotomární analýzy nálezů ze zaniklé středověké důlní osady Staré Hory I a III (výzkumy 2002–2006).