Univerzita Hradec Králové

Filozofická fakulta

Katedra archeologie

Keramický odpad v obilních silech na lokalitě Tuněchody u Chrudimi

Diplomová práce

Autor: Petra Šichanová

Studijní program: N7109 Historické vědy

Studijní obor: Archeologie

Vedoucí práce: doc. PhDr. Radomír Tichý, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala (pod vedením vedoucího diplomové práce) samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 21. 7. 2016

_____

Anotace

ŠICHANOVÁ, PETRA. *Keramický odpad v obilních silech na lokalitě Tuněchody u Chrudimi.* Hradec Králové: Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové, 2016, 98s. Diplomová práce.

Cílem práce je zkoumání procesu vzniku výplní obilných sil a zásobních jam na lokalitě Tuněchody, z výzkumných sezón 2003-2008, za pomoci analýz různých aspektů keramických souborů pocházejících z výplní sledovaných objektů. Sledován byl výskyt rekonstruovatelných zlomků, rozložení velikosti keramických jedinců, index fragmentarizace a výsledky byly porovnávány se stratigrafickou situací. Tato práce je zaměřena především na obilní sila pocházející z přelomu halštatu a laténu, dále pak byly okrajově sledovány sila z doby římské a sídlištní jámy z obou období.

Klíčová slova: výplň objektů, pravěk, obilní sila, slepky

Annotation

ŠICHANOVÁ, PETRA. *A ceramic waste in grain storage pits on the site Tuněchody near Chrudim*. Faculty of Arts, University of Hradec Králové, 2016, 98 p. Master Degree Thesis.

The aim is to study the formation proceses of filling silos and storage pits at the site Tuněchody, research seasons 2003-2008, by analysis of various aspects of ceramic restorations files coming from the monitored objects. Incidence crossmending, the size distribution of ceramic individuals, and fragmentation index were monitored. The results were compared with stratigraphic situations. This work is mainly focused on grain silos from the late Hallstatt period and early La Tène period. Silos from Roman time and settlement pits from both periods were monitored marginally.

Keyworks: fill objects, prehistoric, grain storage pits, crossmending

Obsah

1. Úvod 7
1.1 Struktura a cíle práce 7
1.2 Dějiny bádání 7
1.3 Přírodní podmínky 8
2. Diskuse k terminologii 9
2.1 Zacházení s obilím 10
2.1.1 Faktory ovlivňující hloubení obilních sil 10
2.1.2 Skladování potravin 10
2.1.3 Skladovací kapacita 12
2.2 Typologie 12
2.2.1 Přehled vývoje obilních sil a zásobních jam od neolitu po novověk 13
2.2.1.1 Neolit 13
2.2.1.2 Eneolit 14
2.2.1.3 Doba bronzová 15
2.2.1.4 Doba halštatská 16
2.2.1.5 Doba laténská 17
2.2.1.6 Doba římská 18
2.2.1.7 Doba stěhování národů 19
2.2.1.8 Středověk 19
2.2.1.9 Novověk 21
2.2.2 Závěry z přehledu vývoje 22
2.3. Zánik jam 24
2.3.1 Mechanické faktory 24
2.3.2 Ekonomické faktory 24
2.3.3 Společenské faktory 25
2.4 Druhotná funkce jam 25
2.4.1 Odpadní jámy 25
2.4.2 Pohřby v obilních silech 26
2.4.3 Depoty v obilních silech 27
2.4.4 Padací pasti 27
3. Kritika pramenů 28
3.1 Stratigrafie 28
3.2 Výplň zásobních jam a její tvorba 29

3.3 Keramika jako odpadní materiál 30
3.4 Způsob poznání zanášení objektů za pomoci tzv. „slepků“ 34
3.5 Formativní procesy a jejich poznání na lokalitě Tuněchody 36
4. Popis souboru z Tuněchod 38
4.1 Výzkum 2002/2003 38
4.2 Výzkum 2006/2007 38
4.3 Výzkum 2008/2009 38
5. Metody zkoumání 39
5.1 Struktura zkoumaných dat 41
5.2 Analýza souboru 41
5.2.1 Sezóna 2003 41
5.2.2 Sezóna 2006 54
5.2.3 Sezóna 2008 83
6. Závěr 84
6.1 Vyhodnocení analýzy výplní objektů 84
6.2 Vyhodnocení slepků 86
6.3 Srovnání s typickými soubory sídlištní keramiky 90
7. Seznam literatury 93
8. Seznam použitých internetových zdrojů 98
9. Přílohy 99
9.1 Grafické zobrazení rekonstruovatelných zlomků 99
9.2 Porovnání kresebné a fotografické dokumentace 124
9.3 Dokumentace slepků 125

1. Úvod

1.1 Struktura a cíle práce

Cílem předložené práce je zkoumání procesu vzniku výplní zahloubených objektů na lokalitě. Práce bude založena na analýze několika aspektů keramických souborů pocházejících z výplní sledovaných objektů. V první řadě půjde o sledování výskytu rekonstruovatelných fragmentů keramiky a o otázku jejich prostorové distribuce v rámci výplní, ale také mezi objekty. Další sledovanou otázkou bude fragmentarizace keramických střepů a početnost jejich zastoupení v jednotlivých mechanických vrstvách výplně. Posledním druhem dat budou indexy fragmentarizace vztažené ke stejným referenčním jednotkám. Výsledky analýzy keramického materiálu budou konfrontovány se stratigrafickými zjištěními z jednotlivých objektů pocházejícími z pořízené terénní kresebné a fotografické dokumentace. Výsledkem analytické části práce bude interpretace formativních procesů pro jednotlivé objekty. Její výsledky budou zaneseny do plánového výstupu a komparovány s přírodními podmínkami naleziště, především ve vztahu k rekonstruovanému terénnímu reliéfu.

První etapou této práce bylo hledání tzv. „slepků“ mezi keramickým materiálem z výzkumu Tuněchod z let 2003 – 2009, který proběhl v cihelně Wieneberger na hranici katastrů Tuněchod a Úhřetic. Tato část práce byla společná pro mne a Bc. Moniku Aulickou. Materiálem z let předchozích se bude zabývat magisterská práce Bc. Kateřiny Štiborové. Druhou fází je pak zpracování dat zanesených do databáze a následné vyvození závěrů. Pod okruh mé práce podléhaly pouze zásobní jámy/sila a okrajově sídlištní jámy. Polozemnicemi a hliníky se zabývá magisterská práce Bc. Moniky Aulické, jež je založena na stejných principech.

Samostatná pozornost bude věnována problematice obilných sil jako profilovému tématu. Součástí práce bude typologický vývoj tohoto typu objektu v průběhu dějin a srovnání různých typů strategií deponování obilných zásob.

Hlavním výstupem práce je stanovení podílu jednotlivých formativních procesů na vzniku výplní objektů a řešení otázky existence kulturní vrstvy ve sledované fázi existence naleziště.

1.2 Dějiny bádání

Dobývací prostor Úhřetice I. na lokalitě Tuněchody se nachází v okrese Chrudim. Archeologický výzkum zde odhalil sídliště z počátku doby laténské, hroby a sídlištní objekty

(hliníky) z období eneolitu (Tichý – Thér – Dohnálková – Dohnálková – Drnovský, 2007, s133). První výzkumná sezóna proběhla na přelomu let 1997 a 1998 pod vedením Martiny Bekové, druhá v letech 1999 a 2001 (B. Dragoun), přičemž oba výzkumy zaštítilo Okresní muzeum Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou.

Třetí výzkumná sezóna proběhla v roce 2003 pod správou archeologického pracoviště Univerzity Hradec Králové. Výzkumná činnost byla realizována na třech plochách (konkrétně sektor I – III). Tato výzkumná sezóna přinesla zajímavé výsledky. V sektoru I bylo odkryto pohřebiště, patrně celé náležící kultuře se zvoncovitými poháry. Ve druhém sektoru se nalézal eneolitický hliník a v posledním, třetím, sektoru bylo odhaleno sídliště datované do počátku mladší doby železné. Výjimkou byl pouze objekt č. 43/03 na okraji zkoumané plochy, který byl datován do mladší doby římské na základě nálezu kostěného hřebene (Papineschi – Thér – Tichý, 2004, 111).

Následný výzkum lokality proběhl v letech 2006 – 2007 pod vedením archeologického pracoviště Univerzity Hradec Králové (Waldhauser 2008, 1). Archeologické práce byly prováděny celkem na pěti plochách A – C. Na ploše A bylo zjištěno pokračování birituálního pohřebiště kultury se zvoncovitými poháry, rozsáhlý hliník a další objekt náležící téže kultuře. Rovněž zde byl zachycen okraj starolaténského sídliště, tj. hliníky a obilní sila. Na plochách B a C většina nalezených objektů náležela starému laténu, menší počet v nejnižší partii naleziště pak do doby římské. Byl zde ovšem objeven i objekt datovaný do lineární keramiky, konkrétně šáreckého stupně. Byly zde objeveny i hroby pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů. Dalšími objekty byly starolatinské polozemnice, hliníky, obilní sila a jiné zahloubené jámy a sloupové jámy nadzemních konstrukcí (Tichý – Thér – Dohnálková – Dohnálková – Drnovský, 2007, 134-135).

Poslední etapou na této lokalitě byla sezóna 2008 – 2009 opět pod vedením katedry archeologického pracoviště Univerzity Hradec Králové. Tato etapa, rovněž jako ty předchozí, byla rozdělena do různých ploch A – D, na kterých bylo postupně odkrýváno eneolitické pohřebiště a doklady sídlištních aktivit, jako například velké množství sloupových jam a jiných objektů.

1.3 Přírodní podmínky

Lokalita se nachází na mírném severozápadním svahu údolí říčky Chrudimky. Nadmořská výška lokality se pohybuje mezi 254 – 257 metry. Mocnost ornice po svahu

směrem od jihu k severu narůstá a její mocnost v současnosti činí od 25 do 40cm. Podloží zde tvoří štěrkopísky překryté spraší.

Na severozápadní a jihovýchodní straně zachytily výzkumné práce okraje sídliště. Tyto sídelní a výrobní aktivity halštatsko-laténské populace (6.-5./4. stol.) se na lokalitě kumulovaly na stejném místě jako pozdně neolitické sídliště a eneolitický pohřební areál kultury zvoncovitých pohárů. Toto sídliště se nacházelo zhruba 100-150 m od sídliště slezskoplatěnické kultury, a pravděpodobně vzniklo v místě vnitřního okruhu staršího sídliště, nejspíše v oblasti jeho pastvin či orné půdy.

Nejdůležitějším předpokladem pro založení sídliště je dostupnost vody. V současnosti je tok vzdálen od naleziště zhruba 500 – 650 m, niva řeky Chrudimky končí přibližně 90m od západního okraje lokality, což nevylučuje, že se původní řečiště nacházelo blíže sídliště. Tuněchodská expozice sídliště téměř k severu se jeví jako výrazně neobvyklá, jelikož převažují západně až severozápadně orientovaná sídliště, vodoteč Chrudimky mohla však mít takový význam, že nebyla upřednostněna výhodnější lokace na okolních jihozápadních až jihovýchodních svazích (Waldhauser 2008, 5-6).

2. Diskuse k terminologii

Jámy jsou na archeologických lokalitách jednou z nejčastěji se vyskytujících zahloubených archeologických struktur. Zahloubené objekty, interpretované jako zásobní jámy, se objevují nejčastěji napříč prehistorií a v některých oblastech přežívají až do pozdního středověku či dokonce do novověku. Tzv. zásobní jámy můžeme z hlediska funkce rozdělit na dva typy – sensu lato (zásobní jáma) a sensu stricto (obilní silo). Obilní silo bylo hloubeno za primárním účelem skladování obilí, kdežto jáma zásobní mohla sloužit k uskladnění jiných druhů potravin, například masa, zeleniny, krmiva atd. (Gašpar 2011, 8; Šumberová 1996, 61). Tato práce se nadále zaměří na oba jmenované typy jam, bez jejich významového rozlišení.

Někdy se u obilních jam dosahujících hloubky až přes 2 metry vyskytuje zúžené hrdlo či vypálené stěny. Násypový komín, tedy hrdlo jámy, je vždy tak široký, aby jím mohl prolézt dospělý člověk. V poslední fázi existence jam, kdy v jejich prostoru nebylo možné skladování zásob, mohly posloužit k druhotnému využití, například coby jámy odpadní nebo i k pohřbívání obyvatel sídliště a k rituálnímu ukládání zvířecích obětí. Toto nám dokládá kupříkladu kruhová jáma hruškovitého tvaru s mísovitým dnem, do které byl uložen pohřeb dítěte MMK z Mostkovic na Prostějovsku nebo silo z doby bronzové v Konobržích (Sklenář – Sklenářová 2002, 128; Šmíd 1991, 185; Kudrnáč 1958, 235; Bouzek - Koutecký 1980, 371).

2.1 Zacházení s obilím

2.1.1 Faktory ovlivňující hloubení obilních sil

K vyhloubení obilní jámy bylo zapotřebí vhodného podloží. Nejčastěji se výkop těchto jam realizoval v místech se sprašovým podložím nebo v místech, kde k povrchu pronikala kompaktní, lehce hloubitelná hornina jako pískovcové či jílové sedimenty nebo měkký vápenec. Podloží ovšem nebylo jediným faktorem ovlivňujícím výskyt jam. Tyto objekty nebyly hloubeny v bezprostřední blízkosti vodních toků, kde docházelo k riziku pronikání spodní vody dovnitř sila. Dalším nevhodným místem pro jejich umístění byla výšinná hradiska, na kterých práci při hloubení ztěžovala tenká vrstva půdy a podloží tvořené skálou. Tuto variantu nicméně nelze vyloučit. Kromě přírodních podmínek hrály důležitou roli i společenské důvody. Zásobní jámy byly na sídlišti budovány jak v blízkosti konkrétních obydlí, tak i kumulativně uprostřed sídliště či mimo osadu v blízkosti polí.

Pro vznik obilních sil byly rozhodujícími činiteli geologické složení krajiny a její vlhkost. Ostatní faktory byly závislé na ekonomické závažnosti, s čímž souvisely konzervační vlastnosti půdy a nekomplikované a na zdroje nenáročné budování jam, stejně jako možnost dlouhodobého využití těchto zemních sil (http://www.archeologiask.sk/clanok/article/obilne-jamy-alebo-ako-sa-v-minulosti-skladovalo-obilie.html, Kunz 2004, 55,58).

2.1.2 Skladování potravin

Po vyhloubení jámy následovala její další úprava. Účelem bylo zpevnění stěn a zlepšení skladovacích vlastností. Stěny obilnic se často vypalovaly, čímž se docílilo větší pevnosti a zamezilo se jejich opadávání. Vypálením se vzduch obilní komory zředí, takže nevznikne hniloba či zkažené povětří a také se zabrání vzniku zrodu černých i bílých obilních červů, jež devastují obilí nejvíce. Další zcela běžnou úpravou bylo vymazání jílem nebo vystlání slámou. Po uložení zásob dovnitř jámy se na vrch utěsněného ústí mohlo umístit kamenné či dřevěné krytí (desky, kulatina), následně překryté slámou a zaházené hlínou, eventuálně nad ním mohla být postavena stříška. V řadě případů je ovšem otázkou, zda objevené otisky kůlů opravdu patřily k dané jámě (http://www.archeologiask.sk/clanok/article/obilne-jamy-alebo-ako-sa-v-minulosti-skladovalo-obilie.html; Kunz 2004, 127; Bouzek – Koutecký 1964, 37-38).

Při správném utěsnění ústí zásobní jámy se díky přirozenému dýchání obilí přeměnil kyslík na oxid uhličitý a tím se vytvořila hermeticky uzavřená atmosféra s konzervačními vlastnostmi. V zrnu totiž probíhají životní procesy, jako ostatně u jiných živých organismů, jejichž intenzita je závislá právě na prostředí. Za příznivých podmínek totiž dochází k výměně látek, což způsobuje, že obilí ztrácí na váze a zhoršuje se tím i jeho jakost. Základním předpokladem pro jeho skladování je tedy vytvoření podmínek, jež potlačí v zrnu jeho životní činnost, která se projevuje výměnou plynů, tzv. dýcháním. To způsobuje nahromadění tepla v obilí a zvýšení jeho vlhkosti, což jsou za přístupu vzduchu ideální podmínky ke klíčení. Také mikroorganismy mohou způsobit samozahřívání skladovaného obilí a následné zplesnivění a hnití. Ani kolísání teploty obilí nesvědčí.

Nedostatek kyslíku omezuje dýchání zrna a tím se snižuje jeho životaschopnost. Prostory v obilné hmotě po vydýchání kyslíku zaplňuje oxid uhličitý. Intenzita oxidu uhličitého je závislá na kvalitě utěsnění jámy. Tím vzniká samootrava buněk semen a tím vlastní konzervace. Obilí s vyšší vlhkostí trvale zbavuje klíčivosti, to pak nelze použít jako osivo. Je však vhodné pro následné zpracování a konzumaci. Z toho je tedy jasné, že obilí ukládané do jam muselo být suché. Klíčivost ztrácí i obilí uložené v jamách déle jak 5-10 let a je tedy rovněž použitelné pouze k přímé spotřebě. (Kudrnáč 1958, 237-239)

V zahloubených obilnicích bylo tedy skladované obilí chráněno před plísní či různými parazity, jelikož již zmíněný oxid uhličitý usmrtil většinu hmyzích škůdců a omezil rozvoj aerobní mikroflóry a metabolismu obilek. Vzhledem k tomu, že se jednalo o zahloubené objekty, byly skladované potraviny chráněny i před možným požárem, či napadením dané osady apod. (http://www.archeologiask.sk/clanok/article/obilne-jamy-alebo-ako-sa-v-minulosti-skladovalo-obilie.html) Při sezónním skladování, za předpokladu správného uzavření, by se mělo zrno po otevření nalézat ve stejném stavu, v jakém bylo vsypáno dovnitř.

Dlouhodobá úschova obilí je možná jen za určitých podmínek. Zrno by se mělo častým pohybem udržovat v provzdušněném stavu, či naopak zabránit jakémukoli přístupu vzduchu k uskladněnému zrnu. Pokud jsou jámy dobře připraveny a naplněny suchým a čistým zrním, vydrží v nich i desítky let. V tomto případě se však může stát, že obilí načichne zemí a tím pak dostává chuť jámy, v níž bylo uloženo. Pokud byla jáma před uložením zrna vypálena, stát by se to nemělo. Obilí v zemi také mírně nabobtná, takže při vyzvednutí má větší objem než při vsypání.

Obilí z jam se pravděpodobně vybíralo na jaře. Zrno muselo být spotřebováno všechno, jinak by to zbylé podlehlo zkáze. Po otevření hrdla se jáma nechala vyvětrat kvůli oxidu uhličitému. Vyprazdňování jam nebylo nijak jednoduché, také kvůli tvaru zásobní

jámy, která je ve většině případů u dna širší než při ústí. Po vyjmutí veškerého čistého zrna zůstaly na dně a stěnách objektu pouze zbytky zrní, více či méně znehodnocené působením vlhka a plísně. To se následně očistilo a také vyjmulo.

Obilní jámy sice nebyly jednoduché na vybudování, avšak co se stavebního materiálu a údržby týče, vynikaly svou nenáročností. Tyto objekty dosahovaly většího objemu, aniž by zabíraly velkou stavební plochu. Také byly velmi dobře utajitelné. Obyvatelé je mohli používat celé generace. Důležitým faktorem byla i jejich výhoda - uchránit zásoby potravin před ohněm. Ztráta zásob byla obtížněji nahraditelná nežli škody na obydlí.

Skladování obilí v těchto jamách vytvořilo optimální podmínky konzervace. Těmi jsou ochlazení zrna na teplotu jámy s následnými minimálními tepelnými fluktuacemi, stálá vlhkost a změna složení vzduchu, kdy se vytváří vysoká koncentrace oxidu uhličitého, který minimalizuje rozvoj plísní a bakterií (Kunz 2004, 127-137).

2.1.3 Skladovací kapacita

Vzhledem k tomu, že konzervační účinek jam není závislý na jejich kubickém obsahu, setkáváme se napříč historií s obilními sily rozličné skladovací kapacity. Častěji se však objevují jámy s větší kapacitou. Lze to vysvětlit tak, že čím byl objem skladovaného zrna v obilní jámě menší, tím narůstal poměr ztrát způsobených vlhkem a plísní u dna a při stěnách jámy, k obsahu čistého nepoškozeného zrna. Mohlo ale docházet i k dalšímu znehodnocení. Ať se jednalo o záplavy, které způsobily, že navlhlé zrno ztratilo klíčivost, nebo o odvěké rivaly zemědělců, hlodavce, kteří si prohrabávali chodbičky od jámy k jámě až jejich působením mohlo v krajním případě dojít i k znehodnocení celé jámy (Kunz 2004, 115 - 130).

2.2 Typologie

Jámy jako takové lze klasifikovat podle množství různých znaků, jako je půdorys, rozměry, profily stěn, tvar dna, výplň, pravděpodobné funkce a umístění ve vztahu k obydlí. (Šumberová 1996, 66). Zásobní jámy se liší tvarem i hloubkou. Také máme doloženy jisté odlišnosti pro daná období i pro jednotlivé lokality. Výsledky získané z archeologických výzkumů a historických pramenů doplněné o národopisné analogie nám ukazují, že se obilí v zemi skladovalo v krajích, kde k tomu bylo vhodné prostředí, až do současnosti. Obilní sila nelze považovat za nejprimitivnější způsob uchovávání obilí, ani za doklad nízké úrovně zemědělství. Skladování v podzemních sýpkách naopak vyžaduje znalosti a dodržování

jistých postupů, aby uskladněné obilí nepodlehlo zkáze. Jelikož se v průběhu dějin vzhled jam rapidně neměnil, je známkou toho, že tvar a vnitřní úprava vyhovovala dlouhodobému skladování obilí. Za nejčastější typ obilních jam v pravěku můžeme považovat hruškovitý, vakovitý, lahvovitý nebo válcovitý tvar, nejčastěji se zúženým hrdlem (Bouzek – Koutecký 1964, 39; Kudrnáč 1958, 233;Kunz 2004, Beranová 1965, 544).

2.2.1 Přehled vývoje obilních sil a zásobních jam od neolitu po novověk

Se zásobními jamami se setkáváme přirozeně od období neolitu. To, že se v pravěku skutečně obilí skladovalo, nám dokládají nálezy obilek v těchto jamách. Pro časně historické období máme již i písemné zprávy (Beranová 1965, 545).

I když lidé již od pravěku hloubili jámy se zúženým ústím, což bylo ideální pro nutné utěsnění, nacházely se i jámy válcovitého tvaru. To zřejmě souvisí s podložím. Vyhloubit sila se zúženým hrdlem je totiž možné pouze např. v tuhé, ale dobře kopatelné spraši na rozdíl od písčitého či tvrdého permského podloží. U zásobnic se širokým ústím, především tedy původu středověkého, byly obvykle nalezeny ještě stopy po jakémsi dřevěném stropu, na kterém byla navršena hlína zatížená kameny. V dřevěném stropu mohl být ponechán menší vstupní otvor, který byl následně překryt kamenem. U obilních sil, která byla vykopána do pískovcového podloží, hrozilo prosáknutí spodní vody a tím znehodnocení obilí, proto byla na dně jámy vytvořena menší prohlubeň překrytá prkny. Ta sloužila ke stahování vody, která následně vymizela opět díky procesu prosákavosti (Kudrnáč 1958, 241-242).

Tato práce se konkrétně zaměřuje na analýzu pozdně halštatských až časně laténských obilných sil z lokality Tuněchody. Pro celkovou představu je nutné si objasnit strukturu/podobu zásobních jam i z jiných období, což nám přiblíží jejich vývoj, různorodost či podobnost s těmi aktuálně řešenými.

2.2.1.1 Neolit

S přechodem k zemědělství souvisí i potřeba dlouhodobého skladování obilí. Období neolitu s sebou přineslo i nezbytnost hloubení skladovacích objektů. Pro kultury s lineární a vypíchanou keramikou jsou typické jámy různých tvarů i funkcí. Jejich interpretace není vždy jednoznačná a pro pokud možno přesný výklad nám poslouží atributy jako půdorys, tvar stěn či dna a charakter výplně. Mezi tyto jámy můžeme zařadit především zásobní jámy, které jsou typické svým pravidelným okrouhlým tvarem, kolmými stěnami a rovným dnem jako je tomu

i v případě lokality Březany (Pavlů 2007,58; Čtverák - Rulf 1984, 127). Můžeme se setkat s cylindrickým, nálevkovitým, vejcovitým či soudkovitým profilem. Hloubka jam se nejčastěji pohybuje od 170 do 270cm. Obilní sila byla pravděpodobně každoročně vymazávána a vypalována před uložením obilí. Tento fakt byl využíván i k odhadu trvání existence sídliště. Výjimečně je doložena i jejich vnější úprava v podobě nálezů kůlových jamek v okolí sila, což by mohlo značit jakýsi přístřešek nad objektem.

Využívání obilních sil je na našem území doloženo již od kultury s lineární keramikou, především v její želiezovské skupině, což nám prokazují například nálezy na lokalitě Bylany u Kutné Hory. Rovněž máme doklady existence zásobních jam pro kulturu s vypíchanou keramikou, kdy jedním z příkladů mohla být jáma z Lubné, a nechybí ani doklady sil kultury lengyelské. Jinou neolitickou lokalitou jsou například Velké Přílepy (Praha-západ). Obilná sila se zbytky pšenice dvouzrnky byla nalezena na lokalitách Hrdlovka-Liptice nebo Jezeřany-Maršovice.(Šumberová 1996, 62-98;Pavlů 2007; Fridrich 1960, 12).

2.2.1.2 Eneolit

V eneolitu prochází struktura obilních sil jistým vývojem. Půdorys jam je okrouhlého tvaru s převážně již kónicky se zahlubujícími stěnami a plochým dnem. Jámy jsou zpravidla větších rozměrů s rozdílným průměrem, který se pohybuje v rozmezí od 1 m až po 3 m u velkých jam. Jejich zahloubení dosahuje hloubky více než 2 m (Dobeš – Zápotocký 2013, 456-475; Kalferst – Zápotocký 1991, 392).

Pozdně lengyelské obilnice z lokality Mužský – Hrada mají kruhovitý tvar a v některých případech i malý zahloubený schod kolem dokola – nejspíše se jedná o doklad dřevěného přístřešku. Jinými exempláři jsou obilní sila z Brozan nad Ohří a Dobroměřic na Lounsku, které náleží kultuře nálevkovitých pohárů či obdobné objekty ležící u eneolitických domů na hradišti kultury s kanelovanou keramikou bádenské kultury v Hlinsku u Lipníka nad Bečvou. Na výšinném sídlišti kultury řivnáčské, v Dänemarku u Kutné Hory, se objevuje výjimečná situace v podobě sila vyhloubeného do skalnatého podloží. Zásobní jámy kultury řivnáčské byly nalezeny i na lokalitě Homolka. Příklad z jordanovské kultury pochází z Kostelce nad Orlicí (Podborský 1993, 184; Šumberová 1996, 64; Dobeš-Zápotocký 2013, 456-475; Smrž-Zápotocký, 488).

Úplný obrat ve tvorbě sil lze pozorovat v pozdním eneolitu, tedy v období kultury se šňůrovou keramikou a zvoncovitými poháry, kdy se obilní sila zřejmě nehloubila. Lze tak předpokládat z nedostatku dokladů zahloubených zásobních, ale i odpadních či jiných

stavebních jam. Avšak stopy v podloží nezanechávaly ani konstrukce obytných staveb. Veškerá stavební aktivita na sídlišti se mohla soustředit pouze na nadzemní konstrukce zasahující maximálně do povrchových vrstev země a nezanechávající v podloží jakékoliv archeologicky zachytitelné stopy (Turek 1995, 94). Z tohoto období tedy známe velmi málo pozůstatků obytných komponent. Nejvíce dokladů o sídelních aktivitách pochází z hrobů či jiných, jim nedalekých, terénních zahloubení nebo z nálezů sídlištní keramiky překryté za pomoci přírodních procesů, díky nimž přetrvala dodnes (Neustupný 2008, 130). Prostorová korelace mezi pohřebními a sídlištními komponentami může být významným indikátorem polohy šňůrových osad, na druhou stranu může jít pouze o prostý důsledek skutečnosti, že zlomky keramiky ležící na povrchu terénu mají tendenci se velmi rychle rozpadat, pokud se zanedlouho nedostanou do nějakého zahloubeného objektu, kterým ve většině případů bývají šňůrové hroby nebo zahloubené objekty osad jiných kultur, nejčastěji středoeneolitické kultury řivnáčské (Neustupný 1997, 310-311).

2.2.1.3 Doba bronzová

V době bronzové se opět setkáváme s budováním zahloubených objektů. Průměr ústí jam se v této éře pohybuje většinou kolem dvou metrů a průměr dna do 2,5 m.(Šneidrová 1954, 514; Koutecký 1970, 42-46; Říhovský 1962, 464; Beneš – Vencl 1969, 480; Olmerová 1954, 508; Kuna 2012, 34-42). U mohylových kultur zůstává stále ještě typický typ s kónickým profilem, podobně jako v eneolitu, kdežto pro kultury popelnicových polí je typickým pravidelný kruhový půdorys a mísovitý, válcovitý či kuželovitý tvar s plochým dnem. Tyto jámy se v rámci osídlení často nalézají často ve shlucích (Jiráň 2008, 94, 174; Šumberová 1996, 63). Specifickým případem jsou obilnice kultury knovízské, které se vyznačují svojí krátkodobou životností. Tyto jámy byly zřejmě užívány sezónně a následně byly vždy hloubeny nové. Tím lze vysvětlit i skutečnost, proč se často vyskytují v superpozicích. Na knovízských sídlištích jsou nejčastěji se vyskytujícími objekty jámy okrouhlého nebo mírně elipsovitého půdorysu s kuželovitým, válcovitým, mísovitým či kotlíkovitým nebo nálevkovitým profilem. U každého z těchto typů se vyskytují dvě různé varianty, s rovným či polokulovitým dnem. Setkat se můžeme i se dnem skoro hrotitým, zejména u obilních jam mísovitého nebo kotlíkovitého tvaru. (Jiráň 2008, 174-175; Bouzek – Koutecký 1964, 28-32).

Několik zásobních jam ze starší doby bronzové, resp. z kultury únětické, bylo odkryto například na lokalitě Brno-Tuřany, Brno-Černá Pole nebo na sídlišti kultury nálevkovitých

pohárů v Benátkách (okr. Hradec Králové) (Šabatová 2010, 14-20; Kalferst-Zápotocký 91, 379; Tihelka-Hank 1966). Pro toto období je rovněž charakteristické sekundární využití těchto jam, coby jam sakrálních. To nám dosvědčuje nález z lokality Cezavy u Blučiny (Šumberová 1996, 63). Přehled o tvarovém spektru zahloubených objektů mohylové kultury je znám především z lokalit v jižních Čechách, například z Radčic (Jiráň 2008, 94). Existence těchto jam pochází z Knovízu, Břešťan, Března u Loun, Roztok, Bíliny, Radonic a jiných (Bouzek – Koutecký 1964, 28-32;Šneidrová 1954). Zásobní jámy s přístřešky, po kterých se někdy dochovají stopy v podobě kůlových jamek nebo žlábků, jsou známy z období kultury popelnicových polí z Opatovic nad Labem. Tato sila byla nejčastěji ve tvaru kužele (Jiráň 2008, 174). Zásobní jámy z období lužické kultury se nalézají například na lokalitě Hrady u Mnichova Hradiště nebo v Hulíně na Kroměřížsku. Objekty často tvoří shluky v rámci osídlení. Obilní sila velatické kultury mají tvar obráceného trychtýře a mohou přecházet až do zvonovitého tvaru. Lze se domnívat, že se vyvinuly z jam časné doby bronzové. Knovízské obilnice známe například z lokality Břešťany, Velká Ves či Plotiště nad Labem (Šneidrová 1954; Koutecký 1970; Rybová – Vokolek 1964). Doklady sil pozdní doby bronzové pochází kupříkladu z lokality Roztoky u Prahy. Štítarské zásobnice se nejčastěji vyskytují jako samostatné objekty, mohou se však nacházet i uvnitř objektů – polozemnic. Jedná se o kruhové jámy s rovným dnem a s mírně kónickými až kónickými stěnami. Tyto jámy jsou v průměru větší než knovízské. (Šumberová 1996, 63; Kuna – Němcová 2012, 30; Spurný 1959).

Už téměř od počátku doby bronzové rychle narůstá počet obilních sil. V mladší době bronzové, konkrétně v knovízské či také v lužické kultuře, dosahuje počet obilních sil svého vrcholu. (Šumberová 1996, 63). Rozdíly v podobě jam nezávisí na časových odchylkách, ale na druhu podloží (spraše, jíly, pevné či sypké písky a štěrkopísky) (Bouzek – Koutecký 1964, 30).

2.2.1.4 Doba halštatská

V době bronzové a halštatské si tyto jámy udržují stejný charakter (Bouzek – Koutecký 1964, 39). V bylanské kultuře se vyskytují kuželovité či válcovité jámy okrouhlého půdorysu. Dle velikostí lze jámy rozdělit do dvou kategorií – 1,2 m a 2 m. Hloubka mohla dosahovat více než 1,5 m. Obilní sila kultury slezskoplatěnické se rozšiřují spíše ke dnu do hloubky až 2 m s průměrnou velikostí ústí 1,5-2 m. (Venclová 2008, 49,86).

Doklady bylanských sil máme například z Hradenína na Kolínsku (Šaldová 1996). V Těšeticích byly objeveny jámy horákovské kultury, s pravidelným kruhovým půdorysem, které byly podle nálezů opatřeny zastřešením (Podborský 1959). U slezskoplatěnické kultury nelze přesně určit vztah objektu k obydlí, nicméně ve Slepoticích stála sila ve skupinách mimo areál chat (Šumberová 1996, 63; Venclová 2008a, 86).

Na přelomu doby halštatské a laténské sloužily ke skladování objekty okrouhlého až oválného půdorysu o průměru 1-3 m a válcovitého či kuželovitého, respektive dvoukuželovitého tvaru. Zahlubují se do hloubky až 2 m. Často se silech nacházejí i zbytky jejich vnitřních úprav, kromě výpalu a vrstvy mazanice, také proutěný výplet či vyložení kameny. Jámy se nacházejí samostatně, uvnitř zahloubených chat nebo v malých zahloubených objektech, někdy i nejspíše zastřešených. Doklady těchto pozdně halštatských jam známe z lokalit Radovesice, Velká Turná, Chržín, Češov, Nýřany (Plzeň-sever) nebo z Radčic u Vodňan (Venclová 2008a, 113-114; Bašta-Metlička 1992, 375-377; Vokolek 1992, 540-541; Podborský 1959, 177; Tichý 2015, 74).

Konkrétně na lokalitě Radovesice byla velmi podobná nálezová situace jako v Tuněchodech. Obilných sil se zde odkrylo na 46. Zásobní jámy byly kuželové až kotlovité formy či druhotně dvojkónické. Průměr rozměrů podlah sil se pohyboval od 0,7 m po 2,9m. Hrdla se pohybovala v rozmezí 0,6 – 2,5 m a hloubka 0,35/0,6 – 1,6/1,9 m. Co se týče skladovací kapacity, můžeme jámy rozdělit do tří skupin: malá 0,39-8,9 hl, střední 9-25 hl a velká 25,1-43 hl.

I u těchto nálezů sil se objevily stopy po konstrukcích, jako jsou horizontální kůlové jamky v hrdle (stopy po dřevěném zakrytí), destrukce středně velkých kamenů v horních vrstvách výplně by mohla značit původní kamenné zakrytí hrdla jámy, stopy po kůlech v okolí jam pak značí přístřešky, naopak nepravidelné kůlové jamky v zemi a ojediněle ve stěnách by mohly být pozůstatky obložení vnitřních prostor, k obkladu byly používány i kameny, které pak byly nalezeny na dně jam. Ve dvou radovesických zásobnicích byla identifikována i tenká vrstva značící etapu užívání či zánikový horizont (Waldhauser 1993, 357-358).

2.2.1.5 Doba laténská

V laténském období se setkáváme s jámami stejného charakteru jako v období halštatském - okrouhlého půdorysu s kónickým, válcovitým, kotlovitým, popřípadě hruškovitým profilem. Značnou podobnost si udržuje i vnitřní úprava jam, s rozdílem

kvalitnější konstrukce než u předešlých. Průměr šířky jam kolísá od 1 do 3 m. Hloubka jam sahá přibližně do 2 m. (Venclová 2008b, 51; Koutecký – Venclová 1979, 46; Waldhauser 1977, 146-152; Čižmář 2003, 24; Bouzek – Koutecký 1964, 39). Často lze archeologicky doložit výplet, výmaz a výpal obilnic. Vyskytují se i jámy vyložené kameny. Horizontální kůlové jamky pod ústím představují doklady dřevěného uzávěru sila. Ke stejnému účelu kromě dřeva mohla sloužit i sláma. Laténské zásobní jámy se obvykle nacházely v okolí obydlí, avšak mohly se objevit i uvnitř. Životnost těchto jam byla závislá na hospodářských jednotkách sídliště. Waldhauser (1993, 358) předpokládá, že životnost jámy nepřesahovala 50 let. Za předpokladu současné existence 2-5 hospodářských jednotek s 3-6 zásobnicemi se jejich životnost mohla pohybovat v průměru 17 let, avšak ne méně než 5-6 let.

Jámy fungovaly jako prostředek k dlouhodobému uskladnění různých potravin, nejčastěji však obilí. Nebyly ovšem jedinými skladovacími prostory. Souběžně s nimi lidé kultury laténské používali i nadzemní sýpky, i když není známo, zda po celé období. Zásobní jámy se ve vyšší koncentraci vyskytovaly spíše v 6. - 4. stol. př. n. l. a nadzemní sýpky v období mladším. Ze 4.-3. stol. př.n.l. archeologie registruje nepřeberné množství pozůstatků sídlišť, kde obytné a hospodářské stavby a zařízení tvořily několik shlukových koncentrací a které navzájem odděloval nezastavěný terén. Každé toto seskupení zahrnovalo zahloubený dům, několik menších sklípků, pece, zásobní a odpadní jámy, hliníky a hospodářské nadzemní stavby.

Mezi lokality s nálezy laténských zásobnic patří Radovesice, Počerady, Mšecké Žehrovice, Bílina. K nálezům zásobních jam z mladšího období laténu (LtC) se řadí objev z oppida Třísov.(Čižmář 2003, 24; Šumberová 1996, 63; Drda – Rybová 1998, 113; Venclová 2008b, 51; Waldhauser2001, 61, 69; Koutecký-Venclová 1979, 46; Waldhauser 1977, 146-152; Tichý 2015, 74).

2.2.1.6 Doba římská

Dokladů zásobních jam z doby římské nemáme mnoho a nelze tedy s jistotou říci, jaká byla četnost jejich výskytu na sídlištích, jejich vztah ke špýcharům či obydlím apod. Často se setkáváme s hruškovitými sily či mísovitými sily s kulatým půdorysem a občas s vystouplým dnem. Stále se vyskytují objekty s kolmými či kónickými stěnami. Oproti halštatským či laténským jamám dochází nejspíše opět ke změně velikosti (jsou menší) průměr cca 1-2,5 m, hloubka patrně až do 2 m. Nově se objevuje obložení pískovcovými kameny uvnitř jámy. Souběžně se zahloubenými sily se k uskladnění obilí používaly i nadzemní sýpky (špýchary),

což nám dokazují mnohé výzkumy (Šumberová 1996, 63; Motyková 1981, 518; Pleiner 1954, 779-780; Salač 2008, 50; Šneiderová 1954, 233). Špýchary tvořily běžnou součást zástavby germánských sídlišť. (Salač 2008, 48-50). Přesto byly i zásobní jámy na římských sídlištích častým jevem. Jsou zmiňovány i některými antickými autory, např. Corneliem Tacitem, v souvislosti s Germány (Pleiner 1954, 781). Zmínka o ukládání obilí v jamách pochází i od starořímského vědce C. Plinia, který zaznamenává, že pšenice může býti uskladňována v jamách 50 let a proso 100 let, nebo ze zprávy historika Tacita, ve které se píše, že Germáni zabezpečovali zásobní jámy před vlivem povětrnosti a nepřítelem nasypáním odpadního materiálu nad hrdlo jámy(Kudrnáč 1958, 237, 244). Dalším antickým pramenem o podobě germánských vesnic a tudíž i sýpek a obilních sil je sloup Marka Aurelia, avšak je potřeba jej brát s jistou rezervou (Šneidrová 1954, 236). Početné doklady germánských sídlišť s obytnými i hospodářskými jednotkami pochází například ze Skandinávie. Na našem území dokládají existenci sídlišť tohoto období například lokality Dolní Břežany a Tuchlovice (Motyková 1981, 514; Pleiner 1954, 779-781).

2.2.1.7 Doba stěhování národů

Obdobně jako v předchozím období tomu je i v době stěhování národů. Jámy však bývají větších rozměrů, kotlovitě zahloubené nebo hruškovité jako obilnice slovanské a mívají kruhový půdorys. Průměr půdorysu by mohl dosahovat až 3 m a hloubka cca 2,5 m (Pleinerová1971, 703-71; Pleinerová 1965, 498). Obilní sila z období stěhování národů byla nalezena například v Březně u Loun. Odkrylo se jich však jen několik. Jednalo se o velké, hluboké, kotlovitě zahloubené zásobní jámy s různorodým zásypem a s okrouhlým půdorysem. Jámy byly nejspíše izolované, tzn. mimo obydlí. Rovněž byly objeveny i menší jámy, zřejmě také zásobní, které však patrně s chatami souvisí, vzhledem k tomu, že se nalézaly v jejich blízkosti (Šumberová 1996, 63; Pleinerová 1965, 498; Pleinerová 1971, 703).

2.2.1.8 Středověk

Sila z doby hradištní mají zpravidla vakovitý tvar, zašpičatělý nebo s rovným dnem, půdorys je kruhový či čtvercový. Nejčastěji dosahovala hloubky 1-2 m o průměru 1,5 m. Komín těchto jam mohl dosahovat hloubky větší než 1 m (Bouzek – Koutecký 1964, 39; Macháček – Balcárková – Dresler – Milo 2013, 744; Kudrnáč 1984, 240). Baňkovitý

skladovací prostor se dále zužoval do násypového komína. Byly nalezeny i doklady izolační vrstvy tvořené proutím a slámou. Slámou bývaly vyloženy nejspíše i stěny a násypný komín jámy. Stěny byly předem vysušeny ohněm či vypalovány slámou. Na základě dokladů je známo, že zrní bylo uvnitř sila sešlapáno, aby se zabránilo vzniku prázdného prostoru naplněného vzduchem. (Kudrnáč 1984, 279-281; Kudrnáč 1958, 242; Macháček – Balcárková – Dresler – Milo 2013, 744-745). Do násypového komína už obilí ukládáno nebylo, ten vyplňovala jen sláma sloužící k utěsnění jámy, dřevěný kříž, popřípadě popel a poté opět sláma, zemina a kámen zakrývající otvor obilnice. Ve středověku, jako v předešlých obdobích, byl nad některými sily umístěn přístřešek (Kudrnáč 1958, 239).

Na slovanských sídlištích se často vyskytují 2-3 obilnice umístěné značně blízko u sebe. Také se mohou nacházet u chat nebo dokonce přímo v nich. Slovanské obilní jámy byly objeveny např. na Levém Hradci, Pohansku u Břeclavi nebo Pfaffenschlagu. Další raně středověké zásobní jámy byly vykopány v Bylanech u Kutné Hory, v Bezměřově na Moravě či na Klučově, kde byla objevena nálevkovitá obilní sila ze střední doby hradištní. Tyto jámy byly značně hluboké a vymazané silnou vrstvou mazanice. V jedné z nich archeologové nalezli i zbytky prosa (Kudrnáč 1950, 78; Šumberová 1996, 62; Kudrnáč 1958, 245, 250). Raně středověká (6.–9. stol.), sila byla odkryta i na lokalitě Břeclav-Líbivá (Macháček – Balcárková – Dresler – Milo 2013, 745). Starohradištní zásobní jámy odhalil výzkum v Kounicích na lokalitě „Na skále“ (Kudrnáč 1958, 279). Hluboké zásobní jámy byly nalezeny v Březně. Tato sila byla povětšinou kruhovitého tvaru v horní partii a občas se u ústí zužovala. V nižších partiích mívaly zásobnice kamenné obložení. U většiny z nich lze předpokládat, že byly umístěny izolovaně a nenaznačovaly jasnou souvislosti s jinými objekty (Pleinerová 1971, 708).

V Kosticích odkryl archeologický výzkum obilní sila z 6.-8. století, velkomoravská sila a také sila hradištní. Ve všech těchto jamách se patrně skladovalo obilí, především tedy osivo na další rok. Není též vyloučeno uskladnění potravin. Lokalita demonstruje vývoj od malých, časně slovanských a starohradištních jam až po hluboké velkomoravské zásobnice. Od 10. století se objem zásobních jam opět rapidně zmenšuje, aby se ve 12. stol mohl opět dostat na úroveň sil velkomoravských. Změny ve velikostech zásobních jam mohou znamenat kolísající intenzitu agrární činnosti v daném období. Podle toho by byla zemědělská výroba na vrcholu v době Velké Moravy a zažila výrazný propad po jejím pádu. V 11. stol. zaznamenala opět nárůst a udržela si ho i ve 12. století. Sledovat však můžeme pouze kapacitu zásobních jam, vedle nich lidé užívali i nadzemní sýpky (Macháček – Balcárková – Dresler – Milo 2013, 744-745).

Ve vrcholném středověku nastává nejen změna v dispozici domu ale i celé vesnice včetně hospodářských objektů. V této historické etapě se oproti zásobním jamám začínají k uskladňování obilí a potravin hojně využívat stodoly, špýchary a sklepy/lochy. Špýchar sloužil k uskladnění především vymláceného obilí, k uskladnění ještě nevymláceného obilí byly uplatňovány stodoly nebo oborohy (Hájek 2008, 4-5).

Pojmem lochy jsou označovány uměle vyhloubené podzemní dutiny, které se běžně váží na sprašové oblasti a mají obdobnou funkci jako sklepy (Kos 2010, 166). Jejich výskyt je znám z 12.-18. stol. Z 13.-14. století máme doklad lochu z Hoštic, z Pfaffenschlagu z období 13.-15. stol. a v Čechách například z Nymburka. (Kos 2010, 175-176).

2.2.1.9 Novověk

Zásobní jámy mohly být situovány v prostoru před domem. Za předpokladu soustředění jam na jednom místě bylo možno objekty střežit za pomoci najatého hlídače. V 18. století byla část obilí ukládána stranou do obilních sil na tzv. horší časy, což se jevilo jako užitečná metoda poskytující rezervu zásob v případě požáru nebo krádeže (Šumberová 1996, 61-62). Podoba skladovacích prostor je rozmanitá. Od jam zahloubených, tvaru lahvovitého, rovnostěnného, kuželovitého, až po polozahloubené či nadzemní stavby úlového tvaru. K izolaci se používala kůra, sláma, proutí, vyzdívka, vystýlka, ale i přežah či zpevněním stěn pěchováním. Hrdlo bylo utěsňováno více způsoby. Buď dusanou slámou překrytou hlínou, nebo dřevem s následným nánosem hlíny. Leckdy bylo místo dřeva využito kamene. Dokonce se setkáváme s doklady vyplnění hrdla jámy slámou a zakrytí kovovým listem nebo s dřevěným či hliněným poklopem, případně s vybudovanou stříškou. Hloubka jámy mohla dosahovat dokonce i 4 metrů o průměru až 3-5 m (Kunz 2004, 59-117).

V novověku můžeme existenci obilních jam sledovat v rámci všech slovanských zemí. V některých se však objevují jen sporadicky. Tak tomu je i v Čechách. Naopak, pro území od dolního povodí Moravy a Dyje směrem dál na jihovýchod je tento fenomén zcela běžným jevem. Jejich existenci nám dokládají i písemné prameny. Z Čech pochází zmínka z období kolem roku 1637 a dokládá sila ve Spáleném Poříčí, z Moravy pochází písemných údajů daleko více. Například z roku 1667 z Brtnice na Moravě a zpráva Georgie Kriegera z poloviny 18. století s titulem „jak obilní jámy připravovat a na velkostatcích udržovat a které jsou její přednosti“. Roku 1762 upozornil na sila také Mariann Ulmann. Na konci 19. století již o zásobních jamách píší samotní rolníci. V tu dobu se jedná již o tzv. vyhaslou tradici, která se šíří jen ústní formou. Starší jámy však byly nacházeny nadále (Kunz 2004,

21-23). V 18. století na význam skladování obilí v jamách poukázal i hlavní zásobovatel ruské armády, B. J. Englman. V té době lidé krom utěsnění otvoru zásobní jámy zeminou, kameny či slámou užívali například hašené vápno (Kudrnáč 1958, 240).

Stará obilní sila byla objevována spíše náhodně, díky jejich propadům, například roku 1904 u Kvítkovic. Další byla objevena v Bílovicích u Prostějova, nebo v Ohnicích u Olomouce, kde byla používána ještě za války r. 1866 (Kunz 2004, 23).

2.2.2 Závěry z přehledu vývoje

Již od počátku zemědělství, které souvisí i s nástupem příznivého klimatu, je sledovatelný vývoj, díky němuž bylo nutné budovat skladovací prostory k uchování potravin a obilí určeného k přímé spotřebě nebo k výsevu na další rok. V eneolitu dochází k řadě ekonomických a technologických inovací. S výjimkou hojně diskutovaných pozdně eneolitických kultur je zde pozorovatelný přirozený vývoj i u skladovacích prostor. Přírodní klima rané doby bronzové se drželo hodnot jako v eneolitu, nicméně v období mohylových kultur nastal chladnější zlom, což negativně ovlivnilo i hospodářství. Nejvýraznější klimatické optimum se dovršilo v období popelnicových polí a z tohoto důvodu dochází k budovatelskému vrcholu těchto jam, zejména pak u knovízské kultury. Vysoký výskyt obilních sil u knovízské kultury však není zapříčiněn jen nárůstem populace a hospodářské produkce, ale především hloubením objektů v písčitých půdách či štěrkopíscích, u kterých nelze předpokládat následné užívání, vzhledem k nesoudržnosti materiálu, na rozdíl od sprašových půd. Na přelomu doby bronzové a halštatu dochází k prudkému ochlazení. S tím souvisí i doklady menších obilních jam pozorovatelných právě v období kultury bylanské (Bouzek 2005, 493-528). Postupné oteplování se v období pozdního halštatu ustálilo a klima se dostalo přibližně na dnešní úroveň. Zásobní jámy se vyskytují častěji a dosahují i větších rozměrů. Objevují se časté vnitřní úpravy sil, jako například výpal, omazání stěn (mazanice), proutěný výplet, vyložení kameny. Doloženy jsou také dřevěná či kamenná zakrytí jam (Venclová 2008a, 30). Pokud v době laténské došlo ke změně klimatu, na obilních silech se to neodrazilo. Jejich podoba, úprava či velikost zůstaly přibližně totožné. Nově se začíná objevovat hruškovitý tvar. Zato v mladším období se výskyt jam snižuje. To má souvislost s výstavbou nadzemních sýpek a s neupotřebením tolika obilnic. (Venclová 2008b, 23). V době římské opět došlo ke klimatickému propadu. S tím by mohl, ač i nepřímo, souviset pád Říše římské a následné stěhování národů. Přesto lze větší podíl na nevelkém výskytu obilnic přiřknout spíše událostem spojeným s touto etapu dějin, než klimatickým změnám.

Dokladů máme velmi málo, což může být částečně způsobeno i stavem výzkumu. Nově se objevuje vnitřní úprava pískovcovými kameny. Známe doklady i nadzemních sýpek. V době stěhování národů se vyskytují větší obilní sila než v době římské. Ve středověku se objevuje ustálený tvar obilnic, většinou vakovitý. V 9. stol. se opět otepluje, což můžeme pozorovat i na vývoji obilních sil, tedy na vývoji od malých slovanských, až po hluboké velkomoravské. V 10. století nastává jejich úpadek a ve 12. století se opět dostávají na vrchol. V tomto případě úpadek souvisel s pádem Velkomoravské říše. Od 12/13. stol. vhodné klimatické podmínky sice umožňují agrární revoluci a s ní související zvýšení výnosů v zemědělství, od obilních jam se však začíná upouštět. Souvisí to patrně i s přeměnou podoby usedlostí. Začínají se využívat spíše nadzemní skladovací prostory či sklepy. V novověku se pak budují zásobní jámy, které se podobou od těch středověkých neliší, snad až na hloubku, která mohla dosahovat i 4 m. Vyskytují se spíše coby úkryty obilí na horší časy a postupně se vytrácí. V době velkého hospodářského růstu už zahloubená obilní sila nemají ani dostatečnou kapacitu a ztrácí využití.

Tvar těchto jam není ovlivněn jen vývojem stavitelství, ale i podložím do kterého jsou hloubeny. Často byl tvar přizpůsobován i druhu podloží, jelikož ne vždy je možné hloubit do určitého podloží, aniž by nehrozil propad či zhroucení stěn. V písčitém či štěrkopísčitém podloží se vyskytují spíše menší tvary s u dna rozšířenými stěnami. Ve sprašovém podloží bylo možné kopat podhloubené zásobní jámy větších rozměrů (Jiráň 2008, 174).

Je nepravděpodobné, že by původní hloubky jam byly menší než 1 m, vzhledem k promrzání půdy zhruba do 0,8-0,9 m. Avšak ke skladování obilí není zapotřebí pouze ochrana před zmrznutím. Příznivá skladovací teplota pro obilí je kolem 9°C. Těchto teplot je možné dosáhnout přibližně od 1,7 m. Tyto údaje se však mohou lehce lišit podle teplot v daném období. Je tedy nepravděpodobné, že by jámy byly budovány mělčeji (Kudrnáč 1958, 238).

U většiny obilních sil nelze předpokládat, že by byla otvírána častěji. Zřejmě byly po sklizni naplněny a v případě potřeby vybrány. Mohlo tomu tak být u osevu na jaře, nebo za podmínky přímé spotřeby v průběhu roku (za předpokladu krátkodobého spotřebování před znehodnocením obilí). Obilí určené k přímé konzumaci bylo ukládáno také do hliněných zásobních nádob zapuštěných do země (Bouzek 1964, 37).

Lze tedy říci, že na přelomu halštatu a laténu se zásobní jámy od jiných příliš neodlišovaly. Jejich odlišnosti byly dány především technickým posunem, četnost a velikost byla zapříčiněna příznivými klimatickými podmínkami a tím i zvýšenou zemědělskou produkcí.

2.3. Zánik jam

Obilní jámy mohly zaniknout z více příčin. Mezi tyto příčiny patří mechanický, ekonomický či společenský faktor zániku.

2.3.1 Mechanické faktory

K narušení mohlo dojít už za doby používání zásobnice nebo až po jeho ukončení. Dlouhodobým provozem jámy se hrdlo mohlo porušit takovým způsobem, že objekt pozbyl svoje užitečné vlastnosti. V některých případech docházelo i k samovolnému rozrušování stěn. Tyto situace nastávaly především v sypkém podloží. K jiným faktorům způsobujícím zánik zásobních jam patří například vzrůst spodní vody či doprava v těsné blízkosti jam. K vyřazení jam z provozu nezřídka přispívala i činnost hlodavců, kdy postupné rozvrtávání horních partií jámy mohlo mít, za přispění přívalu deště, fatální následky (Kunz 2004, 139).

Deformace zahloubených objektů záleží samozřejmě i na jejich tvaru, velikosti, hloubce a sklonu stěn. Také podloží, do něhož je jáma zahloubena, je důležitým zánikovým faktorem. Například sypké podloží není vhodné pro všechny známé tvary jam a může urychlovat sekundární deformace. Deformační procesy nám mohou způsobit zkreslení, jelikož nemáme jistotu, jestli tvar stěn jámy byl původní nebo se jedná o následky destrukčních procesů. Pro lepší porozumění dané situace jsou tyto procesy zkoumány experimentálně.

U objektů však nedochází pouze ke změně tvaru ale i hloubky. Důležitým předpokladem pro úspěšné určení původní hloubky objektů je znalost úrovně někdejšího terénu. Ke zkreslení původní hloubky jam může jistě přispět i hloubka skrývky při samotném archeologickém výzkumu. Lze však předpokládat, že byly užívány jisté standardní hloubky pro daná období (Kuna – Němcová 2002, 23-25).

2.3.2 Ekonomické faktory

Jak již bylo uvedeno výše, ekonomický stav dané společnosti se mimo jiné odrážel i na produkci obilí a s tím vyvstávala otázka skladování. Obilní jámy byly výhodnou variantou z hlediska nezastavění nadzemního prostoru a úspory stavebního místa v rámci sídliště. Nepopiratelná přednost spočívá i v možnosti dlouhodobého skladování produkce a jejího minimálního znehodnocení.

V novověku se od stavby zahloubených sil upouští a ty postupně zanikají. Důvodů je několik, především však jde o nástup průmyslové výroby a rozmach zemědělství i pokrok, který umožnil stavbu velkých skladovacích zařízení. Tento proces trval v Evropě po dvě staletí a měl nejednotný vývoj v rámci jednotlivých území. Zahloubené obilnice prakticky vymizely po první světové válce (Kunz 2004, 140-141).

2.3.3 Společenské faktory

Každou nepotřebnou obilnici bylo nutné zasypat jak z hlediska bezpečnostního, tak někdy i za účelem vybudování nového sila v její bezprostřední blízkosti a za účelem úspory prostoru. Jak uvádí Kunz (2004, 141): „Odkryv v Kovalově potvrzuje, že stará sila byla zasypána zeminou, která se vytěžila při kopání jámy nové. Materiál takového zásypu je homogenní, totožný s ostatní zeminou lokality.“ V takto vzniklých zásypech se obvykle nenachází odlišný kulturní materiál. V případě nejednotného zásypu, tedy pokud zůstala jáma otevřena, stala se povětšinou odpadním zařízením. Vyřazené objekty mohly rovněž sloužit k uložení uhynulých velkých zvířat a dokonce i k ukládání lidských ostatků. Ostatně kosterní pozůstatky malých hlodavců nám indikují spíše delší odkrytí jámy, přičemž se hlodavci dostali dovnitř prostoru a následně zde uhynuli. Zásobní jámy se nutně zasypávat nemusely. Mohly zastat funkci sklípků na různé potraviny, anebo prázdného prostoru pro pozdější využití, nicméně v tomto případě musíme vzít v potaz opomnění nebo neupotřebení daného objektu či opuštění usedlosti, eventuálně celé lokality (osady) (Kunz 2004, 141-143).

2.4 Druhotná funkce jam

Jak již bylo zmíněno výše, zásobní jámy byly využívány i po skončení jejich funkčnosti coby jam zásobních.

2.4.1 Odpadní jámy

Zásobní jámy často získaly sekundární využití po ukončení jejich primární funkce. Nejčastěji plnily úlohu shromaždiště sídlištního odpadu. Obilná sila byla buď úmyslně zasypána, nebo se postupně zanášela působením přírodních procesů (splachy, sesuvy apod.) (Novotná 2011, 130). Nálezy, jako jsou střepy keramických nádob, přesleny či jejich části, kosti (lidské i zvířecí), štípaná industrie apod., tedy souvisí s druhotnou funkcí jam. Artefakty větších rozměrů byly do jam zahozeny s největší pravděpodobností záměrně, naopak silně

fragmentarizované střepy a malé předměty se do objektů dostaly coby sekundární nebo terciální odpad či odpad de-facto „smetený“ buď přírodními procesy nebo při úklidu povrchu (Shiffer 1995, 175-176, Kuna 2007, 99).

Ve výplních objektů tedy nacházíme předměty záměrně uložené či dokonce odhozené. Jsou produktem lidí a mají charakter artefaktových pramenů. Nejčastějšími takovými nálezy jsou větší kusy rozbitých keramických nádob, zřídka kdy i celé rozbité nádoby. Ty tvoří jen menšinu nálezových celků. Kromě praktického zaplňování jámy odpadem se dovnitř přirozeně dostávaly i artefakty a ekofakty z kulturní vrstvy na povrchu areálu. Tyto artefakty tvoří podstatnou část souborů ve výplních objektů.

Velmi častou složkou nálezových souborů jsou také intruze. Jedná se o artefakty jiné archeologické kultury a jejich identifikace není snadná. U pravěkých objektů je totiž materiál výplně, často nejméně z poloviny tvořen atypickými artefakty. Nelze u nich s přesností určit, zda se jedná o intruzi či o keramiku současnou (Kuna 2002, 119-121; Neustupný 1996, 496, 504). Nezaplněné či polozaplněné objekty však nemusely sloužit jako odpadní jámy, ale mohly být ponechány otevřené (Kruťová 2002, 104).

2.4.2 Pohřby v obilních silech

Ostatky zemřelých lidí nebyly ukládány pouze na pohřebištích, ale byly pohřbívány i na sídlištích. Sídlištní pohřby jsou známy z neolitu a pokračují až po dobu hradištní**.** Lidé byli pohřbíváni poblíž i uvnitř různých sídlištních objektů, např. stavebních jam, hliníků, zásobních jam i žlabů a příkopů (Salaš 1990, 281).

Obilní sila k tomuto účelu sloužila až v jejich sekundárním využití, tzn. až po ukončení jejich primární funkce. Za tímto účelem mohl být upraven i jejich vzhled, jako tomu bylo například na únětické lokalitě Podolí u Brna. Původně kruhová zásobní jáma byla po jejím částečném zaplnění upravena rozšířením do obdélného tvaru tak aby byla vhodná k pohřbu (Kaderková 2012, 19). Další známé kosterní pozůstatky z obilních sil známe například z Blšan (okr. Louny), Blučiny-Cezavy (Brno – venkov), Března (okr. Louny), Brna – Černých polí, kde byly nalezeny i jámy s více skelety včetně dětských, či Klučova (okr. Kolín), Kolína a dalších.

Skelety mnohdy nacházíme uložené v rituální poloze. Krom „obřadního“ uložení těla byly zaznamenány i případy, kdy byly lidské pozůstatky do jam pouze vhozeny. Nemuselo se jednat o celá těla, ale též o části skeletu či jen fragmenty kostí. Na kostech se mohou vyskytovat stopy násilné smrti, jako je tomu kupříkladu u kosterních nálezů z Hrušova (okr.

Mladá Boleslav) (Salaš 1990, 281-291). Dalším případem násilí je nález pozůstatků dvou jedinců (muže a chlapce) z doby bronzové v sídlištní jámě na lokalitě Konobrže. Jejich ostatky byly přimíseny mezi zvířecí kosti, navíc některé z jejich kostí vykazovaly stopy násilného roztříštění (Bouzek - Koutecký 1980 ,371). Pohřby na sídlištích také jen výjimečně obsahují milodary. Jednou takovou výjimkou je pohřeb s milodary v silu č. 539 na únětickém sídlišti v Hošticích (Novotná 2011, 65).

Setkáváme se však s torzovitostí až absencí nálezových informací. Jistým dílem k tomu přispívá i povaha archeologických pramenů a fakt, že nám nedovolují jednoznačněji interpretovat lidské kosterní pozůstatky v sídlištních jamách. Další překážkou je potřeba srovnávat danou nálezovou situaci se zvláštnostmi pohřebního ritu a jinými faktory. Nemůžeme jednoznačně určit, proč byla těla na sídlištích pohřbívána. Mohlo by se jednat o nouzové pohřby (např. válečné střetnutí), oběti (rituální – v souvislosti s úrodou), snad i jedince s jistým handicapem. Jediné, co se do značné míry odmítá, je pohřbívání dle sociální stratifikace (Salaš 1990, 290-291).

2.4.3 Depoty v obilních silech

Sekundární uplatnění obilních sil nesloužilo pouze k ukládání mrtvých, ale i jiných obětin. Především se jedná o soubory keramických nádob, například kultury nálevkovitých pohárů z Hnanic na Znojemsku. Tyto nádoby byly často pokládány na dno objektu dny vzhůru. Po uložení tzv. votivních předmětů byla jáma záměrně zasypána. V takovýchto případech se jedná většinou o jídelní či picí servisy. Depoty stejného rázu se objevují i v zásobních jamách doby bronzové (Kovárník 2010, 54-55). Jiným jmenovaným souborem nádob (15), je depot kultury lužické z Chabařovic u Ústí nad Labem (Bouzek – Koutecký – Kruta 1991, 117).

2.4.4 Padací pasti

Zásobní jámy se silně narušenými hrdly, které již nebyly způsobilé k primární funkci, mohly sloužit jako padací pasti. Využívaly se k lovu především drobné zvěře. Hrdlo sila se uměle překrylo a na toto překrytí se umístila návnada. Tyto praktiky jsou známé z 18. století z Uher nebo například ze západního Slovenska či dolního Potisí (Kunz 2004, 154, Šumberová 1996, 62).

3. Kritika pramenů

3.1 Stratigrafie

Stratigrafie se používá pro stanovení relativní chronologie archeologických artefaktů, jejich souborů a zařízení (Neustupný 1957, 52). Záměrem stratigrafických studií je především stanovení časového sledu sedimentačních jednotek. Stratigrafická interpretace se tradičně nedostatečně zabývá vertikálními účinky v sedimentačních jednotkách nebo formativními procesy, které mohou zmást obvyklá vizuální kritéria pro rozlišování samostatné vrstvy (Schiffer 1987, 685).

Většina archeologických situací je antropogenního původu a není tedy podřízena zákonům geologické stratigrafie, alespoň ne přímo. Artefakty vznikly, zachovaly se či byly zničeny většinou jako důsledek lidské aktivity. Každá archeologická vrstva má však své typické artefakty, díky číslování vrstev jsou pak také jednoznačně identifikovatelné a to umožňuje jejich systematické třídění, k čemuž slouží tzv. Harrisova matice. V ní jsou stratigrafické posloupnosti převáděny do podoby stratigrafické sekvence (Harris 1989, 7-10, 32-36). Záměrem stratigrafických studií je totiž především stanovení časového sledu sedimentačních jednotek. Je třeba identifikovat procesy odpovědné za každou depoziční jednotku (Schiffer 1987, 685).

Odkryv archeologických situací je možné vést podle principu exkavace jednotlivých přirozených vrstev (princip strata) nebo výkopem arbitrárních vrstev (planum). V druhém případě jsou vrstvy nebo výplně objektů odkopávany po mechanických vrstvách o předem stanovené mocnosti. (Harris 1989, 7-10, 32-36). V tomto případě může dojít ke kontaminaci obsahů původně uložených vrstev. (Tato metoda byla v české archeologii standardně používána pro výzkum otevřených pravěkých lokalit v celém průběhu 20.století.) Sídlištní, kulturní, vrstvy se od přírodních liší svým vzhledem a obsahem, ale hlavně původem. Jsou přirozeně relativně krátkodobé, tenké, málo odolné proti erozi. Jsou většinou snadno prostupné, půdními procesy sekundárně opticky pozměnitelné apod. na rozdíl od těch geologických (Vencl 2001, 610; Neustupný 1957, 54).

Formující se vrstvy mají tendenci ukládat se na sebe horizontálně. Tento fakt je podmíněn gravitací. Každá archeologická vrstva je uložena tímto způsobem, i ty se skloněným povrchem, či byla ukládána v souladu s tvarem předcházející depozice. Toto pravidlo nazýváme „primární horizontalita“. Pokud se vrstvy ukládaly horizontálně, pak se zřejmě uložily za pomoci přírodních sil. Pokud naopak sklon depozitu není víceméně uložen horizontálně, je třeba hledat důvod. (Harris 1989, 31-32).

Kromě horizontální stratigrafie lze sledovat i vertikální. Obecně totiž platí, že to, co je vespod souvrství, bylo uloženo nejdříve a ty nad ním v časové posloupnosti ze spodu směrem k povrchu. To platí, pouze tehdy pokud se depozit nachází v primární pozici, ve které byl uložen. Tento zákon porušuje situace, kterou označujeme jako superpozici objektů. (Harris 1989, 12-13).

Pojmem stratigrafie označujeme celou skupinu nesourodých vztahů. Působením eroze se totiž primární stratigrafie v exponované poloze může změnit do sekundární podoby a to mnoha způsoby: postupným přemístěním souvrství do níže ležící superpozice – inverzní stratigrafie; postupnou erozí jedné silnější primární vrstvy za současného přísunu sterilního sedimentu může dojít k jejímu rozčlenění na více nedeponovaných pseudovrstviček v neautentické superpozici; erozí souvrství, ve kterých slabé sterilní vrstvy jemných sedimentů izolují jednotlivé primární kulturní vrstvy, může vést naopak k jejich druhotnému promísení, homogenizaci, k sekundární proměně dvou nebo více primárních vrstev v jednu vzhledově jednotnou avšak ne původní pseudovrstvu apod. Pseudostratigrafie výplní objektů se vyskytují častěji než stratigrafie. O jejich podložních vrstvách sice platí, že jsou starší, než vrstvy nadložní, ale bohužel už to neplatí o jejich obsahu vzhledem k jejich přemístění. Nejsložitěji se interpretují tzv. stratigrafie smíšené. V tomto případě se autentické (primární) vrstvy střídají s redeponovanými pseudovrstvami (Vencl 2001, 610).

3.2 Výplň zásobních jam a její tvorba

Výplň zahloubených objektů s jejich užíváním souvisí pouze zčásti a nepřímo. Většinou odráží události, které následovaly po ukončení jejich primární funkce. Díky poznání stratigrafie objektů lze rozpoznat, jakým způsobem mohl být daný objekt zaplněn. Lze předpokládat, že zásobní jámy byly vyplněny zanecháním zbytků uložených produktů (souvislost s primárním užíváním), okolní zeminou, přirozenými sesuvy a splachy či primárním a sekundárním odpadem vzniklým provozem obytných či výrobních objektů nacházejících se v jejich blízkosti, z jednorázového záhozu nebo opakovaných planýrek (Vencl 2001, 604-605, Kuna – Profantová 2005, 120). Výplň zásobních jam tedy mohla vzniknout dvěma způsoby. Mohly být zasypány záměrně nebo ponechány otevřené a tak k jejich zaplňování docházelo postupně v určitém časovém úseku. (Kruťová 2002, 104).

Problémem však je, že tyto objekty nejsou nálezovým celkem uzavřeným, jako například depot či hrob, a tak mohou obsahovat nesourodé artefakty. Tím nejsou příliš spolehlivým zdrojem (Vencl 2001, 569). Nejspolehlivějším datovatelným materiálem by měl být ten, který

je uložen u dna objektu (Vencl 2001, 596). Takovým dokladem mohou být i nálezy obilných zrn u dna obilných sil (Šumberová 1966, 67).

Problémem při hodnocení kulturního obsahu výplní jam na sídlištích představuje skutečnost, že za stratigrafii se u těchto jam považuje následnost zvrstvení ve výplních jam, zatímco je ji lze označit spíše za pseudostratigrafii či maximálně stratigrafii smíšeného typu, protože ve většině případů nejsme schopni odlišit odpad v primární poloze od odpadů druhotně nebo i vícenásobně přemístěných. Sekundárně vzniklé (homogenizované) sedimenty společně s jejich smíšeným kulturním obsahem lze pak chronologicky využít jedině v rámci intervalu, který určují nejmladší a nejstarší prvek daného souboru (Vencl 2001, 605-606).

U obilných sil, rovněž jako u jiných objektů, se může vyskytovat homogenní i promísená výplň. Celkově bychom mohli shrnout, že homogenní s vrstvami totožnými s podložím podél stěn nebo proplástky či přirozeně zvrstvená výplň objektů značí jejich zánik bez intencionální účasti člověka, kdy světlé proplástky a límce kolem stěn mohou značit relativně delší období, kdy byla jáma otevřena. Podle homogenní výplně s popelovitými nebo mazanicovými vrstvami u dna, čočkami nebo mezivrstvami stejného materiálu jako podloží či dokonce nehomogenní výplní můžeme usuzovat, že byl objekt částečně či úplně záměrně zasypán sídlištním odpadem nebo taktéž zplanýrováním sídlištního objektu. Jednolitější horní části zásobních jam by mohly odrážet závěrečné rychlejší zarovnání nefunkčního objektu či snad jeho zaplavení kulturní vrstvou (Kuna – Profantová 2005, 121; Rulf 1997, 458).

3.3 Keramika jako odpadní materiál

Ve výplních objektů je nejčastějším artefaktem keramika ve formě střepů. Podle keramických zlomků se datují vrstvy, objekty i celá sídliště. Problémem však je, že není zcela jasné, jak se dostávají do vrstev a výplní objektů. Nemůžeme tedy s jistotou říci, jakou mají vypovídací hodnotu a nakolik jsou použitelné pro vytváření chronologie, představy o vývoji osídlení apod. (Salač a kol. 2007, 265).

V živé kultuře má každá keramická nádoba omezenou životnost, která závisí na řadě faktorů, jako jsou funkce, technologie nebo způsob použití. Důležitým parametrem je počet nádobí v živé kultuře a jejich délka užívání v domácnosti nebo osadě. To tedy znamená, že nádoby, se kterými se častěji manipuluje, jsou náchylnější na rozbití (především talíře), než například zásobnice, které se téměř nepřemisťují. Životnost nádoby se mohla pohybovat od několika měsíců až po několik let.

V pravěké kultuře mohlo existovat 20-25 misek na jednu keramickou zásobnici (Neustupný 1996, 491-493). Podle odhadu průměrné životnosti nádoby 2-4 roky, lze předpokládat, že roční produkce komunity tří rodin o třech obydlích mohla být kolem 12 kusů, přičemž zásobní nádoby vydržely až kolem 15ti let (až 4x déle než stolní nádobí) a nádoby rituální či na víno mohly být uchovávány až po několik generací (Schiffer 1995, 33; Neustupný 1996, 495; Květina 2002, 22).

Jedním z faktorů, na kterém závisí kvantita keramického materiálu, je i stav výzkumu, zda je lokalita včetně všech objektů prozkoumána v úplnosti. Také je závislá na velikosti a hloubce, počtu objektů a jejich funkce či umístění nebo na různých terénních úpravách, planýrkách i přímém záhozu jam. Lokality můžeme rozdělit na keramicky bohaté, průměrné a chudé. Z hlediska druhu keramiky se míra kvantity a fragmentarizace odráží od toho, zda šlo o hrubou keramiku nebo jemné nádobí, které má kratší životnost než hrubé, což je doloženo i za pomoci etnografie. V potaz se musí také brát, že určité množství nádob bylo zhotoveno z organických materiálů (stolní i hrubé zásobní), z kamene (např. tavící tyglíky) či v neposlední řadě nádoby zhotovené z kovu. Poměr keramických nádob a těch z organických materiálů však není znám. Jisté procento mohly tvořit také nádoby z nepálené hlíny, používané však většinou jakou součásti funerální výbavy. Za předpokladu, že by se v nalézaném materiálu mělo objevovat větší procento jemné keramiky, ale není tomu tak, lze tedy předpokládat, že jisté množství nádob bylo nahrazováno právě dřevem.

Kvantita keramiky by měla být úměrná délce osídlení. Její zachování či skladba tedy souvisí se zánikem, funkcí sídliště nebo vznikem jednotlivých vrstev. Proměnlivé znaky v zastoupení na jednotlivých sídlištích jsou kvantita keramiky na lokalitě, materiál, podíl zdobené keramiky, vzhled keramiky, poměr jemné a hrubé keramiky, zastoupení výzdobných technik, ostřivo či kvalita výpalu nádob. Struktura keramické náplně může mít význam pro určení funkce, délky otevření a způsobu zaplnění objektu (Rulf 1986, 234-245; Neustupný 1996, 491). Kvantita střepů ve výplních objektů je však ovlivněna mnoha nezávisle se měnícími faktory, jako je počet používaných objektů v komunitě, životnost objektu nebo vlastnosti objektu a okolnosti použití. Keramické střepy mohly být často drceny a používány jako ostřivo do nové keramiky, čímž by docházelo k výrazné redukci střepů, které pak vstupují do archeologického kontextu (Schiffer 1987, 18-19). Chod mnoha formativních procesů ovlivňuje také reprodukce keramiky – ztráta, opuštění, úklid, sběr, kolektivizace a opětovné použití (Schiffer 1987, 177, 681). Střepy jedné nádoby mohou také skončit v několika oblastech odpadu, a tím podrobení různému množství manipulace a dalším

poškozením. Faktorem napomáhajícím k redukci keramického materiálu jsou samozřejmě i procesy zvětrávání, které mohou zapříčinit i následný rozpad (Schiffer 1987, 19).

Lidé museli produkovat velké množství odpadu (nejen keramického), které nebylo možné ponechávat v obydlích a jejich bezprostřední blízkosti a bylo tedy nutné zakládání odpadních areálů. Ty byly v prostoru areálů obytných, výjimečně i v opuštěných obytných či skladovacích areálech. Mohly být budovány buď na povrchu, nebo k nim byly využívány zahloubené objekty. Ty na povrchu byly příčinou vzniku pozdější kulturní vrstvy. V tomto případě keramika podléhá daleko větší erozi než v zahloubených objektech, (Neustupný 1996, 495-498), kdy především opuštěné zásobní jámy či hliníky přitahovaly lidské odpadky. Tam byly uzavřeny pozdějšími vrstvami a tím se snížila šance k erodování nebo zničení na rozdíl od odpadu ve volném prostoru (Schiffer 1987, 685, 691). Díky erozi se většina střepů rozpadla ještě dříve, než se dostala do zahloubených objektů (Neustupný 1996, 505).

Rozmanitost artefaktů je ovlivněna rozdíly ve funkcích osad a obytných oblastech. Podobné depozity sekundárního odpadu, které se liší pouze v hustotě artefaktů, mohou být vytvořeny při různých rychlostech a sestávají se z různých poměrů kulturních materiálů do nekulturních sedimentů (Schiffer 1987, 685-686). Typy artefaktů běžně procházejí předvídatelnými životními cykly, od obstarání, přes výrobu a použití, k depozici v archeologickém kontextu. Nejjednodušší stopou pozorování formativních procesů je, zda je nádoba celá nebo fragmentarizována (Kuna – Profantová 2005, 123), jelikož v archeologickém kontextu většinou nacházíme keramické fragmenty, jen zřídka celé nádoby (Schiffer 1987, 18). Zániková transformace sídlištní keramiky je hlavní příčinou její fragmentarizace (Neustupný 1996, 504). Přiblížení k poznání jejího procesu nám slouží například v této práci použitý index fragmentarizace, čím je hodnota indexu menší, tím byl delší časový odstup mezi odhozením rozbité nádoby a konečným uložením střepu v určité vrstvě. Ve výpočtu figuruje váha a síla jednotlivých fragmentů. Údaje o velikosti artefaktu nám totiž samy o sobě nestačí, je nutné operovat i s jinými vlastnostmi (Kuna – Profantová 2005, 123). Fragmentarizace podléhá především přirozeným fyzikálním zákonům. Keramické střepy bývají odřeny a velikostně redukovány. Možnost, že nějaký předmět nebo depozit přežije do současnosti bez toho, aby prošel změnou formativními procesy, je vcelku malá. Dalšími faktory, jež mohou ovlivnit rozpad, jsou například klimatické, geologické či pedologické podmínky apod. Ovlivnit je můžou i lidské aktivity, ať už původní nebo moderní – orba, exkavace při výzkumu apod. V neposlední řadě spolehlivost výpovědi keramického materiálu mohou ovlivnit i terénní pozorování a kvalita dokumentace, záznam zvrstvení výplní, polohy střepů a jejich kvantity atd. (Salač a kol. 2007, 280-281; Schiffer 1987,16).

Keramický materiál prochází různými transformačními procesy již v živé pravěké kultuře, nikoli pouze v té „mrtvé“, se kterou dnes archeolog běžně pracuje. Tím se také do jisté míry liší jeho kvantitativní podoba. Známe tři druhy odpadu: primární, který zůstal v místě jeho zániku; sekundární, přemístěný na jiné místo, než je místo jeho zániku; terciální odpad vzniká opětovným přemístěním sekundárního odpadu, zpravidla přírodními procesy, například přemístěním části kulturní vrstvy splachem do otevřených zahloubených objektů. Dále je možné vydělit z primárního odpadu ještě tzv. odpad „de facto“, který zůstává na svém místě v případě náhlého opuštění situace (Neustupný 1996, 491-496; Schiffer 1995, 31).

Díky formativním procesům se předměty, které byly používány výhradně společně, nemusí nalézt pohromadě a to platí i naopak, že předměty, které nebyly nikdy společně během používání, se mohou najít pospolu. Tento proces se nazývá princip disociace (Schiffer 1987, 20). Kulturní formativní procesy často produkují depozity, které obsahují sdružené artefakty, které nebyly úzce spojené v systémovém kontextu. Mnoho procesů mohlo svést dohromady nesouvisející předměty, ale mohlo také oddělovat artefakty, které byly používány společně.

Formativní procesy mohou redukovat velikost artefaktů a jejich prosívání podle velikosti. Je také nutné předpokládat, že různé rekultivační procesy, jako sběr nebo čištění, přednostně operují s konkrétním rozsahem velikosti artefaktů (Schiffer 1995,175-176; Schiffer 1987, 686).

Struktura a kontext depozitu ovlivňuje pravděpodobnost výskytu různých kulturních a přírodních formativních procesů. Například svah kopce, brázdy nebo stopy po pluhu poskytují přesvědčivé důkazy o výskytu mnoha kulturních a přírodních formativních procesů. Jejich výskyt mohou pomoci určit i parametry životního prostředí, jako je například terén, teploty a srážky (Schiffer 1987, 692).

Pokud v archeologickém objektu nalezneme keramiku dvou a více relativně nesoučasných období jde buď o intruzi, nebo o superpozici objektů, tedy o porušení staršího objektu objektem mladším (Rulf 1997, 453). Intruzí se označují chronologicky cizí artefakty v rámci jednoho určitého nálezového celku. Většinou lze takto označit buď starší artefakty než je depozit, které tam přešly z kulturní vrstvy, nebo předměty mladší, jež mohou být dokladem dlouhodobého otevření objektu, pedoturbace nebo porušení objektu mladším vkopem. Intruze však nelze jednoznačně vymezit, což souvisí s problematikou formativních procesů (Kuna 2002, 120). U žádného sídlištního nálezového celku nelze zaručit současnost nálezů. To je možné s jistotou konstatovat pouze u uzavřených celků, jako jsou např. depoty nebo prokazatelně jednorázově zaniklé objekty (Kuna 2002, 122).

Jako intruze je chápán především keramický materiál, ale lze za ni považovat i ekofakty, jako například makrozbytky dřev, zvířecí kosti apod. Avšak jejich sledování je ještě daleko složitější než těch keramických. Největším problémem je, že jejich stáří nelze určit při terénním výzkumu, ale až radiokarbonovou metodou (Kruťová 2003, 101).

Intruze byly asi nejčastěji zkoumány na neolitických sídlištích, což je pochopitelné vzhledem k tomu, že v neolitu je daleko větší procento keramiky zdobeno oproti pozdějším obdobím (Květina 2002, 22).

Velké jámy se přirozeným způsobem zaplňují jen velmi pomalu, až se tento proces úplně zastaví vlivem nárůstu vegetace, což je známo z experimentálních pozorování. Při rekonstruování událostí, které vedly k zaplnění jam, je nutné respektovat dva rozměry odpadu – časový (délka otevření jam) a prostorový (nakládání s odpadem) (Květina 2005, 9).

Keramika je nepochybně důležitý archeologický pramen a experimentálním zhotovování nádob se věnoval nejeden archeolog. Nejvíce pozornosti bylo věnováno technologickým postupům tvorby nádob (Kovárník 1987, 109 - 111). Keramický materiál, mimo jiných, je jedním z možných dokladů poznání formativních procesů. A asi nejznámějšími experimenty zabývajícími se formativními procesy s přispěním keramických úlomků jsou britské Overton Down a Wareham. Sledování těchto pochodů nelze provést v krátkém časovém úseku a i tyto projekty jsou naplánovány dlouhodobě - více než 100let. Byly vytvořeny coby analogie pro pravěké stavby mohyl, valů a příkopů (Ashbee – Jewell 1998, 499).

3.4 Způsob poznání zanášení objektů za pomoci tzv. „slepků“

Méně frekventovaným způsobem poznání zanášení objektů je hledání rekonstruovatelných fragmentů jednoho artefaktu mezi jednotlivými vrstvami objektu i mezi objekty samotnými.

Jak již bylo zmíněno, keramický materiál je jedním z nejčastěji nalézaných na archeologických lokalitách. (Salač – Bernard - Kubálek – Neruda – Trebsche 2007, 265). Dříve byly doklady keramických fragmentů přiřaditelné ke shodnému jedinci považovány za doklad chronologické ekvivalence kontextů, v nichž se dané střepy nacházely. Takže když byl uskutečněn nález slepku propojující například kůlovou jámu neolitického dlouhého domu a k němu přilehlou sídlištní jámu, bylo obecně předpokládáno, že obě tyto struktury byly současné z chronologického hlediska. Nyní však nejsou brány pouze jako doklady chronologie, ale i coby důležité prameny k behaviorální a tafonomické interpretaci.

Na mnohých lokalitách většina slepků pochází z jednoho archeologického kontextu. Když se objeví slepky z různých kontextů, můžeme říci, že jde s největší pravděpodobností o výsledek druhotných procesů. Těmito procesy rozumíme úklid areálu, opětovné využití materiálu či zničení struktur sídliště po jejich opuštění. Jen výjimečně se nacházejí situace, kde převažují slepky spojující různé archeologické kontexty. V tomto případě je interpretace problematičtější. Možným vysvětlením by byla velká míra reutilizace keramických fragmentů apod. Jedním z případů by snad mohlo být i záměrné přemisťování fragmentů (Květina 2008).

Dalším velmi častým případem je vysoký podíl samostatných střepů ve výplni jednoho či více objektů, tzv. sirotků, které nelze slepit nebo přiřadit k jistému keramickému jedinci. Vyvstává pak otázka, kde je ten zbylý keramický materiál. Vzhledem k množství těchto střepů, lze předpokládat, že tato situace nevznikla pouze za pomoci přírodní transformace. Této situaci nenapomáhají ani možnosti a stav terénního výzkumu. Mnohdy se totiž jedná o tzv. záchranné terénní výzkumy, které se soustředí pouze na danou část lokality, nikoli na celý prostor sídliště. Není tedy možná dokumentace veškerých dochovaných nálezů. Dalším případem je pak i lidský faktor, kdy si nemůžeme být jisti, že nebylo nic přehlédnuto při výkopových pracích. Je tedy nutné položit si otázku, co se dělo archeologickým materiálem nezachyceným při archeologickém výzkumu (Květina 2008, 305).

Pokud rozpad nádob nepodléhá přirozeným fyzikálním zákonům tak že se na konci procesu nejedná o přibližně stejné keramické zlomky, je nutné hledat příčiny v lidských aktivitách. V tomto případě je nasnadě sledovat rozptyl hodnot, jako jsou například rozměry či hmotnosti jednotlivých střepů, v rámci jednoho objektu nebo mezi jednotlivými objekty. Čím jsou tyto hodnoty odlišnější, je tedy pravděpodobnější, že jde o následek lidské činnosti nežli o vznik kulturních vrstev a výplní objektů přirozenou cestou. Interpretace těchto transformací jsou však stále problematické. V úvahu je ovšem nutné brát nejen rozměry ale i tloušťku, materiál či technologii výroby, také rozdíl v zastoupení okrajů, den nebo částí těl nádob. Základem pro hodnocení keramických souborů však nadále zůstává terénní pozorování. Chybějící nebo neúplné údaje jsou nenahraditelné. Důležitou je dokumentace zvrstvení depozitů, ale i poloha střepů apod. (Salač – Bernard - Kubálek – Neruda – Trebsche 2007, 280-281).

Například nálezy rekonstruovatelných zlomků z objektů vzdálených i více než 10 m od sebe vyvolávají dojem jednorázových úprav, například v okolí chat. Splachem se totiž do objektů dostávají pouze malé střepy z bezprostředního okolí jámy a jen v případě pokud okolí jámy není zarostlé vegetací, tím se přírodní zaplňování objektu značně zpomaluje, až zastavuje (Rulf 1986, 243).

Opětovné skládání fragmentů artefaktů, hlavně tedy těch keramických, bylo využíváno především za účelem možného vystavení keramických nádob v expozicích muzeí. V posledních letech se však badatelé snaží tuto remontáž využít i k poznání prostorových transformací, kdy za pomoci slepků lze odhadnout současnost mezi jinak samostatnými depozity, kdy je vysoce pravděpodobné, že vznikly ve stejném okamžiku v čase.

Základem využití slepků je tedy předpoklad, že fragmenty jednotlivých artefaktů byly uloženy na různých místech v přibližně stejnou dobu, avšak tento předpoklad není vždy zaručen. Tento problém může vzniknout například při situaci, kdy depozity, které obsahují střepy z jedné nádoby, jež mohou být následně smíseny s pozdějšími nebo dřívějšími materiály a uloženy, zatímco střepy v ostatních výplních mohly zůstat na místě. Opětovná montáž keramických střepů nemá jen užitečnou výpovědní hodnotu o současnosti depozitních událostí za určitých podmínek, ale může sloužit i jako důkaz o způsobu tvorby usazenin (Schiffer 1987, 688). Problematika rekonstruovatelných fragmentů byla řešena spíše v zahraničí nežli u nás, například na lokalitě Manching v Bavorsku, Ansfelden v Rakousku, Verduron ve Francii. Jako další příklad může posloužit lokalita Bruchenbrücken, nejedná se však o přelom halštatu a laténu, ale o neolitickou lokalitu (Salač – Bernard - Kubálek – Neruda – Trebsche 2007, 265; Lüning 1997).

Remontáže však nejsou používané jen u keramických či skleněných materiálů, ale i u paleolitické štípané industrie. V těchto případech se nalezená debitáž a jádra skládají zpět do formy co nejvíce podobné původnímu tvaru valounu. Tím lze sledovat tvorbu štípané industrie, úštěpků a také putování jednotlivých fragmentů do mrtvé kultury a jejich depozici (Květina 2002, 22).

3.5 Formativní procesy a jejich poznání na lokalitě Tuněchody

Výzkum v Tuněchodech byl prováděn metodou odkryvu založenou na principu tzv. planárních vrstev. Objekty byly zkoumány v arbitrárních horizontálních úrovních (tzv. mechanické vrstvy) předem dané mocnosti, většinou 20 cm, bez ohledu na přirozené vrstvy. Tento postup byl soudobým standardem pro výzkum zahloubených pravěkých objektů. Došlo tím však k jisté ztrátě dat. Není totiž možné přesně určit, do které přirozeně uložené archeologické vrstvy daný keramický materiál náležel.

V této práci byla řešena hlavně vertikální stratigrafie výplní jednotlivých objektů, která nám pomáhá k poznání způsobu jejich zaplnění. Za pomoci stratigrafické situace bylo sledováno, zda byl objekt zanášen pozvolna přírodními procesy či intencionálně

jako doprovodný způsob poznání výplní objektů k ostatním použitým analýzám. Ve sledovaném souboru objektů se objevují případy, u nichž by bylo možné sledovat otázky horizontální stratigrafie, především superpozice objektů. bohužel v těchto případech nebylo vzhledem k dostupné dokumentaci a ozdělení materiálu možné s těmito situacemi pracovat.

Pracováno bylo také s různými vztahy spjatými s pojmem stratigrafie. Hlavním problémem bylo pozorování výplní objektů. Vzhledem k faktu, že se ve většině případů archeologických objektů jedná o pseudostratigrafii nikoli stratigrafii, bylo nutné pracovat s možností homogenizace sedimentů. Tato situace byla řešena v případech jednolitých výplní s obsahem keramických zlomků o celkem nízkých hodnotách indexu fragmentarizace. V tomto případě bylo přistupováno k detailnímu pozorování výplně včetně jejích příměsí.

V této práci byla také řešena problematika transformovaného odpadu. Co se týče výplní zásobních jam, se jen zřídka dá hovořit o primárním odpadu. Primárním odpadem či odpadem de facto může být například ponechané nebo zapomenuté obilí u dna jámy, což se v našem případě nevyskytlo. Dalším příkladem primárního odpadu může být destrukce objektu v blízkosti jámy, což by mohl být případ objektů č. 23, 27, 30, 31 (sezóna 2003). Většinou pak tedy mluvíme o odpadu sekundárním nebo terciálním. Sekundárním odpadem rozumíme artefakty či ekofakty, jež byly přemístěny na jiné místo než bylo místo jejich vzniku nebo používání (Neustupný 2007, 66). Většinou tedy prezentují intencionální výplně objektů, jež dokazují pozánikovou funkci obilních sil coby odpadových areálů. Problematičtějším tématem byla otázka terciálního odpadu a jeho identifikace. Tento typ odpadu je chápán jako soubor artefaktů a ekofaktů, který byl vícenásobně přemístěn (Kuna – Němcová 2012, 177). Jako tento typ můžeme označit keramický materiál, který se do objektu dostal z kulturní vrstvy (nebo s ní) či při tzv. úklidu lokality. Tyto artefakty bývají také zpravidla menších rozměrů, neboť se nalézaly delší dobu na povrchu a podléhaly tedy daleko větší erozi.

Způsob zaplňování objektů nám mohou přiblížit také intruze. Nicméně v této práci nebyla intruzím věnována samostatná pozornost vzhledem k tomu, že keramický materiál je vcelku homogenní a většinou se jedná o atypické střepy, u kterých nastává problém s možností jejich datace, což překračovalo naše možnosti.

4. Popis souboru z Tuněchod

4.1 Výzkum 2002/2003

Celkem bylo na ploše tohoto výzkumu zjištěno nejméně 43 objektů a 89 kůlových jamek. Kromě polozemnic, kruhových a oválných hliníků, bylo na lokalitě zjištěno na 12 objektů, definovatelných coby obilní sila či zásobní jámy. 6 z nich lze s jistotou označit za obilní sila. Objekty č. 30, 24, 27, 41 a 42 byla sila menších rozměrů a objekt č. 23 větších rozměrů – průměr větší než 2 m a hloubka 1,8 m. Ve dvou případech byly nalezeny i kameny na drcení obilí, konkrétně v objektech 23 a 42. Menší obilní sila byla na sídlišti občas umístěna ve dvojicích, velká sila byla zřejmě opakovaně využívána.

Destrukce mazanice v objektech 23, 30, 27 a 21 svědčí o zániku staveb stojících v blízkosti v době, kdy ještě nebyly zaneseny okolním materiálem. Kusy mazanice se dochovaly ve všech vrstvách objektů a zdá se, že zaplnily objekty jednorázově. Jiné objekty jako například objekt č. 97 obsahovaly velké zlomky nádob, které svědčí o možnosti rychlého zániku osady. (Papineschi – Thér – Tichý, 2004, 112-114; Tichý – Thér – Papineschi 2006, 58).

V této etapě bylo z dvanácti zkoumaných objektů (9 obilnic a 2 sídlištních jam halštatsko-laténských a jedné římské obilnice) vyzvednuto na 1454 keramických fragmentů.

4.2 Výzkum 2006/2007

V této sezóně bylo objeveno na 74 objektů a 136 kůlových jamek. Kromě polozemnic, hliníků, čtvercových, stupňovitých a jiných či neurčitých objektů bylo dalších 24 identifikováno coby obilní sila a 20 malých zahloubených objektů (Waldhauser 2008, 23-24).

Zkoumáno bylo celkem 3611 keramických fragmentů vyzvednutých z 34 objektů – 16 zásobních jam a 11 sídlištních jam z období na přelomu halštatu a laténu, a 5 sil a dvě sídlištní jámy nejasné funkce doby římské brané coby sila.

4.3 Výzkum 2008/2009

V poslední sezóně bylo odkryto na 132 objektů, pokračování pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů, velké množství kůlových jamek značících nadzemní konstrukce, hliník, polozemnice, jeden objekt definovatelný coby obilní silo a jiné sídlištní jámy.

Z této etapy byl do analýz zahrnut pouze jeden objekt č. 32. Jedná se o obilné silo z halštatsko-laténského období. Nálezový soubor v tomto objektu se skládal z 92 střepů.

5. Metody zkoumání

Celkem bylo hodnoceno 47 objektů z celkového počtu 474 objektů ze sezón 2002/2003, 2006/2007, 2008/2009. Předmětem zkoumání byly zásobní jámy/sila doplněné o některé sídlištní jámy. Do analýz bylo zahrnuto 5157 keramických fragmentů. Tvorba výplně objektů byla vyhodnocována za pomoci materiálů, jež byly k dispozici. Zkoumáno bylo rozložení velikosti zlomků, dále index jejich fragmentarizace a výskyt kompletovatelných zlomků. Výsledky analýz keramiky byly porovnávány se stratigrafickou analýzou výplní objektů.

Nejprve byly shledány rekonstruovatelné zlomky v uloženém materiálu pocházejícím z objektů. Tyto práce proběhly v období od listopadu 2015 do konce března 2016, pět dní v týdnu v průměru sedm hodin denně, pokud to dané podmínky dovolovaly. Jedná se o společnou etapu mé práce a práce Moniky Aulické. Zpočátku byly prozkoumány plány lokality a zvolen další postup. Vzhledem k omezenému prostoru bylo třeba rozvrhnout způsob rozložení keramiky, aby bylo porovnáno co nejvíce materiálu. Objekty byly zkoumány po prostorově definovaných skupinách, tak aby se daly sledovat i vztahy mezi objekty nezávisle na chronologických etapách výzkumu. Kompletace střepů probíhala zprvu v rámci daného objektu, poté byly sledovány i vztahy k materiálu z dalších objektů ve skupině. Keramický materiál z každého objektu byl pozorován dvakrát po stejný časový úsek. Doba pozorování byla přizpůsobena počtu sledovaných fragmentů. Následně byla provedena fotografická dokumentace veškerých slepků, kresebná dokumentace pouze u důležitých slepků. Sledované hodnoty byly zaneseny do databáze rekonstruovatelných zlomků.

Dále následovala analytická část práce sledující stanovené kvality keramického materiálu a stratigrafická zjištění získaná z dokumentace. Jejím závěrem je vyhodnocení způsobu zanášení objektů za pomoci získaných výsledků. Základní referenční jednotkou sledovaných dat byla mechanická vrstva v rámci jednotlivého objektu, v dalším kroku byly výsledky hodnoceny souhrnně v rámci objektu.

Zlomkovitost keramických fragmentů byla zaznamenána ve třech kategoriích (0-3, 3-6, 6+), výsledky nám poskytly orientační představu o obsahu souborů v rámci stanovených referenčních jednotek.

Další sledovanou hodnotou byl index fragmentarizace[1]. Jeho hodnota byla stanovena výpočtem z údajů zaznamenaných na sledovaných souborech za použití rovnice:

$$\text{index fragmentarizace} = \frac{\text{váha zlomku}}{0{,}1724 \times \text{síla zlomku}^{1{,}7974}}$$

Pro tuto práci byla použita rovnice M. Kuny (Kuna – Profantová 2005, 123), vzhledem k tomu že se citovaná práce mimo jiné věnuje vztahu indexu fragmentarizace k otázce formativních procesů objektů. V hodnocení získaných dat vycházíme ze zjištění výše citované práce. Malé zlomky s hodnotou menší než 5 mohly být do objektů přemístěny společně s kulturní vrstvou. U jedinců s indexem 5-10 není delší pobyt na povrchu či v kulturní vrstvě pravděpodobný. Lze tedy předpokládat, že se jedná o kusy záměrně odhozené nebo případně přemístěné v relativně krátkém časovém úseku po rozbití nádoby. U velkých zlomků s hodnotou větší než 10 je již více než pravděpodobné, že se jedná o kusy záměrně odhozené, tzv. sekundární odpad, nebo uložené přímo do kontextu, v němž byly nalezeny (Kuna – Profantová 2005, 123-124). Materiál byl rozdělen podle hodnot indexu fragmentarizace do čtyř kategorií – 0-3; 3-5; 5-10 a 10+.

Jako další způsob poznání zaplňování objektů nám sloužilo pozorování slepků. Předmětem zkoumání byla i skutečnost, zda se v rámci objektu vyskytují slepky pouze v rámci jednotlivých mechanických vrstev, nebo jestli je možné spojit zlomky pocházející z různých výškových úrovní. Druhá možnost je považována za doklad současnosti, či nevelkého časového intervalu mezi vznikem takových vrstev[2]. Z analýz byly vyřazeny fragmenty s ostrým lomem, u nichž nejspíše došlo k rozlámání až při výkopových pracích. Dalším faktorem jsou tzv. plovoucí slepky. U jednotlivých zlomků tohoto druhu slepku lze pozorovat, že se jedná o fragmenty jedné nádoby - tvar, materiál, vzor, stejná síla apod., nelze je však fyzicky spojit. K těmto kusům bylo přihlédnuto, nebyly však považovány za jednoznačně průkazné. Také téměř ve všech případech pouze potvrdily výsledky získané již ze slepků klasických. Bylo pozorováno, v jakých hloubkách se podařilo slepky prokázat a tím hodnotit, zda byl objekt zasypán záměrně, najednou či postupně.

Samotné objekty, kterými se moje práce zabývá, byly rozděleny do skupin. První tvoří sila/zásobní jámy z přelomu halštatu a laténu. Další kategorií byly různé sídlištní jámy. V obou případech bylo podmínkou, aby tyto objekty obsahovaly více než jednu mechanickou

[1] *Za poskytnutí doplňujících dat k jeho výpočtu děkuji kolegovi F. Kovářovi*

[2] *Grafické zpracování výskytu rekonstruovatelných fragmentů bylo vypracováno na základě podkladů z bakalářské práce Bc. Romany Kučerové (2012).*

vrstvu. Objekty nevyhovující této definici neumožňovaly sledování slepků v intencích záměru práce.

Třetí skupinou byly sila z doby římské, vzhledem k zaměření práce na halštatsko-laténské období byla řešena pouze okrajově. Představují určitý srovnávací vzorek, ovšem omezenější výpovědní hodnoty.

5.1 Struktura zkoumaných dat

Základním zdrojem byla data pořízená při zpracování slepků. Všemi hodnotami uvedenými v této tabulce se má práce nezabývala, avšak jsou ponechány pro možné další využití. Dále pak bylo užito poskytnutých zdrojových dat z výzkumu k určení velikostního rozložením střepů. Data potřebná k výpočtu indexu fragmentarizace byla získána od kolegy F. Kováře. Vzhledem k tomu, že se v některých případech u hmotnosti jedince objevovala hodnota 0, bylo nutné zaokrouhlení na hmotnost 0,5 g, aby s ní bylo možné pracovat. Do textového souboru byly z těchto analýz zařazeny pouze grafy s výraznou výpovědní hodnotou. Veškerá použitá data jsou přiložena v excelovém souboru coby příloha mé práce. Stratigrafická situace v objektech byla popisována podle kresebně zdokumentovaných řezů, tedy pohledově zleva doprava a zdola nahoru. Ve dvou případech byl řez objektu nakreslen zrcadlově. Zde jsou situace popisovány dle skutečného stavu. Rozmístění keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v grafickém zobrazení v rámci vrstev je pouze ilustrativní, zobrazené spoje slepků však odpovídají skutečnosti. Tato grafická zobrazení jsou umístěna v příloze za textovou částí dokumentu. Dále je do této přílohy zahrnuta fotografická dokumentace některých jedinců souboru, jež utvořily slepky. Jedná se především o meziobjektové slepky či ty, které dokládají vztah v objektu o větším rozestupu než dvě na sebe přilehlé mechanické vrstvy. Kresebná dokumentace pak obsahuje pouze meziobjektové slepky. Kresby keramických střepů byly pojaty spíše technickým způsobem, za účelem potvrzení přiléhavosti jedinců.

5.2 Analýza souboru

5.2.1 Sezóna 2003

Objekt č. 23

Půdorys a tvar: ovál, vakovitý

Rozměry: 220x238 cm

Hloubka: 148 cm

Orientace: S-J

Typ objektu: silo

Datace: časný latén

V objektu bylo nalezeno 300 keramických fragmentů. Největší koncentrace keramického materiálu je doložena z hloubky 60-80 cm, zatímco z mechanických vrstev 90-140 cm nemáme keramické nálezy žádné.

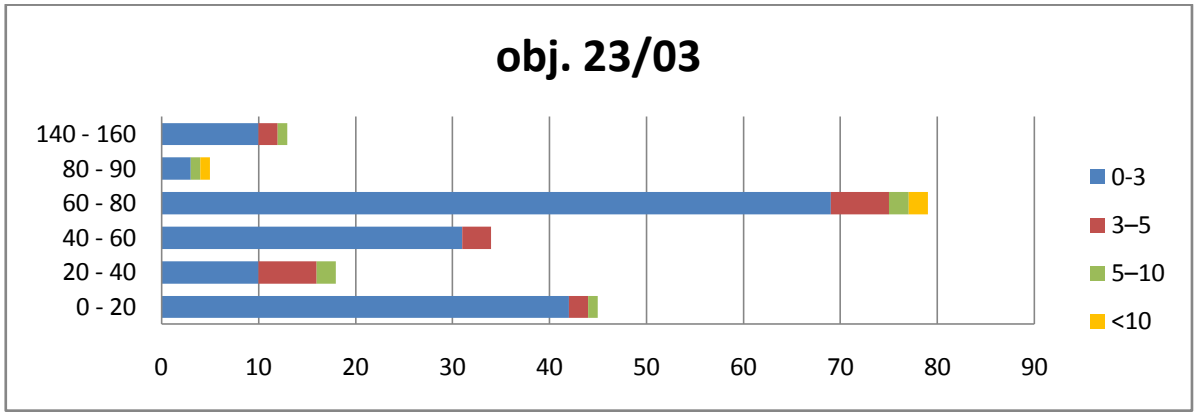
Ve výplni objektu se nejpočetněji vyskytovaly keramické fragmenty o velikosti 3-6 cm, jež převažovaly téměř po celé hloubce sila. Jedinců s hodnotou 6+ bylo v keramickém materiálu obsaženo necelých 30%. Jejich největší koncentrace byla zaznamenána v hloubce 80-90 cm, celých 43%, avšak vzhledem k počtu kusů má větší výpovědní hodnotu mechanická vrstva 40-60 cm, kdy z celkového počtu 38 střepů jich bylo celkem 15 větších než 6 cm. Vyhodnocení stanovených indexů fragmentarizace ukazuje na výskyt jedinců s vyšší hodnotou téměř ve všech mechanických vrstvách vyjma jedné (40-60 cm). V hloubce 60-90 cm byly nalezeny kusy s indexem větším než 10, 27 - v mechanické vrstvě 60-80 cm, a 24 - v 80-90 cm.

Zpracování výskytu slepků (obr. 1) ukazuje na rekonstruovatelné zlomky v mechanických vrstvách 0-80 cm a 140-dno, tedy v celé hloubce objektu s keramickým materiálem. Ze 44 střepů bylo utvořeno celkem 17 slepků, 10 z nich bylo sestaveno v rámci jednotlivých mechanických vrstev, další 4 propojovaly mechanické vrstvy, jeden v hloubce 0-40 cm, další dva v 40-80 cm. Čtyři střepy utvořily slepek napříč vrstvami 20-80 cm. V mechanické vrstvě 60-80 cm se nalézaly i keramické fragmenty značící vztah mezi objekty (tab. 1-3, 17-19). Podařilo se vytvořit 2 slepky po dvou střepech propojující tuto jámu s objektem č. 27. Další kus bylo možné slepit s jiným z polozemnice č. 22. V této jámě byly nalezeny i tzv. plovoucí slepky. Ze dvou fragmentů tvořících slepek č. 19 v hloubce 60-80 cm lze utvořit plovoucí slepek s dalším č. 11 o dvou fragmentech z objektu č. 27 z mechanických vrstev 20-60 cm (tab. 15). Ten však nebyl jediným. Tuto souvislost s objektem č. 27 dokazují i tři fragmenty, jež bylo možné vizuálně spojit se zlomky slepku č. 16.

Objekt byl podle kresebné dokumentace členěn na 8 přirozených vrstev. Nade dnem se nacházela v celé šíři řezu černohnědá vrstva s mazanicí a uhlíky tenká zhruba 10 cm. Nad ní se rozkládala v pravé půli hnědočerná s mazanicí a uhlíky. Ta sílila směrem od středu jámy a poté zase její tloušťka klesala směrem ke stěně. V nejširší části byla silná přibližně 20 cm. V pravém okraji zúžení předešlé vrstvy vyrovnával nejspíš spadlý okraj sila. Nad spodní vrstvou se rozprostírala i okrová výplň promísená s černohnědou a uhlíky o mocnosti až 80

cm a zužující se až k 15 cm směrem doprava. Nad touto výplní vystupovala pouze při okraji žlutohnědá vrstva s mazanicí a uhlíky. Všechny vrstvy až k okraji jámy obsahovaly příměs mazanice a uhlíků. V celé délce řezu objektu od leva doprava ubíhala od necelých 60 cm do hloubky téměř jednoho metru hnědočerná výplň. S ní splývala žlutohnědá vrstva, široká 10-20 cm, která nabývala na mocnosti směrem k pravému okraji jámy. Objekt uzavírala hnědočerná výplň o mocnosti od zhruba třiceti do padesáti centimetrů. Z fotografické dokumentace je možné sledovat pouze tvar již vykopané jámy.

Výše popsaná data vyhodnocujeme jako doklad intencionálního zaplňování objektu, na které ukazuje jak velikostní rozložení zjištěných střepů, tak i výskyt jedinců s vysokou hodnotou indexu fragmentarizace ve výplni objektu. Intencionální výplň potvrzuje i slepek, který propojuje přinejmenším dvě přirozené vrstvy v hloubce 20-80 cm. Poněkud matoucí je absence keramického materiálu v hloubce 90-140 cm. Lze tedy uvažovat o tom, do jaké míry bylo jeho shledání při exkavaci spolehlivé. Závěrem lze říci, že k tomuto zásypu mohl přispět i zánik stavby v okolí, jež naznačují i bohaté nálezy mazanice. Daná situace tedy ukazuje, že silo bylo zasypáváno úmyslně, avšak materiálem z různých míst na lokalitě.



Graf 1: Hodnoty indexu fragmentarizace zlomků objektu č. 23. Osa y – hloubka mechanické vrstvy; x – počet střepů zanesených do analýzy

Objekt č. 24

Půdorys a tvar: téměř kruhový, mísovitě až kotlovitě zahlubující se stěny, oblé dno

Rozměry: ø 152 cm

Hloubka: 60 cm

Orientace: /

Typ objektu: jáma

Nálezový soubor se skládal z 58 zlomků. Nejvíce kusů bylo obsaženo ve svrchních dvaceti centimetrech a dále se jejich počet směrem ke dnu jámy zmenšoval.

Nejpočetněji zastoupenou skupinou byly fragmenty do velikosti 3 cm. V poslední mechanické vrstvě nade dnem se již nevyskytovaly střepy nad 6 cm a i v ostatních vrstvách byly zastoupeny pouze po jednom kusu. Index framentarizace ukazuje převážně hodnoty od nuly do tří, ve dvou případech v rozmezí 3-5. Pouze jeden jedinec měl hodnotu indexu větší než 10.

Z celkového množství keramického materiálu bylo možné spojit 4 slepky z 8 střepů. Byly prokázány pouze v rámci mechanických vrstev v hloubce 0-20 cm a jeden v 20-40 cm (obr. 2).

Podle kresebné dokumentace byl objekt vyplněn jednotnou výplní. Podle fotografické dokumentace je možné pozorovat snad i dvě přirozené vrstvy. Spodní polovina, středně hnědá lehce promísená s podložím, svrchní tmavá šedohnědá.

Podle získaných dat lze usuzovat, že objekt byl zanášen zeminou pozvolna. Toto tvrzení podporuje i malý výskyt větších fragmentů. Index fragmentarizace dosahoval nejčastěji hodnoty do dvou. Ve dvou případech dosahoval hodnoty větší, ale nepřesahoval hodnotu 4,7 až na jeden případ z mechanické vrstvy 0-20, který převyšoval hodnotu 18. Vzhledem k umístění v horní partii se mohl do jámy dostat později či náhodou, prostým odhozením v místě již zcela zaplněného objektu. K tomuto tvrzení přispívají i slepky, které se nalezly pouze v rámci jednotlivých mechanických vrstev, aniž by propojovaly některé z nich či dokonce celou výplň.

Objekt č. 27

Půdorys a tvar: kruhový, vakovitý s lehce ubíhajícím dnem k jedné straně

Rozměry: ø 186 cm (maximální 247 cm)

Hloubka: 147 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

V objektu bylo nalezeno na 216 keramických fragmentů. V některých případech bylo nutné sloučit dvě mechanické vrstvy v hloubce 20-60 cm z důvodu nesourodých výkopových prací v rámci jednoho segmentu. Naopak 6 střepů získaných nejspíše začišťováním profilu jámy s uvedenou hloubkou 0-120 cm bylo z některých použitých analýz vynecháno. V hloubce 100-dno tedy nebyly prokazatelně nalezeny žádné fragmenty. V rámci mechanických vrstev byla nejvyšší koncentrace keramiky vyzvednuta z hloubky 60-80 cm.

Nejpočetněji byly zastoupené střepy o velikosti 3-6 cm, ačkoli fragmentů do 3 cm bylo pouze o 18 méně. Kusy nad 6 cm se v průměru vyskytly pouze v 11% z celkového počtu. Index fragmentarizace ukazuje hodnoty 5+ ve všech mechanických vrstvách. V hloubce 20-60 a 80-100 naměřený index přesahoval dokonce hodnotu 10, například v hloubce 20-40 cm – 12, či v 80-dno - 16.

V tomto objektu bylo možné slepit 33 střepů do čtrnácti slepků (obr. 3). Jedenáct z nich bylo prokázáno v rámci jednotlivých mechanických vrstev 20-60, 60-80, 80-100 cm. Tři k sobě slepitelné kusy byly prokázány napříč vrstvami 0-80 cm. Dva slepky z hloubky 20-60 cm dokazují vztah se zásobní jámou č. 23 (tab. 1-2, 17-18). Jeden z nich obsahoval dva kusy. Tento objekt obsahoval i tzv. plovoucí slepek. Takto se podařilo spojit dva fragmenty z hloubky 20-60 cm s dalšími dvěma z objektu č. 23 z mechanické vrstvy 60-80 cm (tab. 15).

Kresebná dokumentace ukazuje, jednotnou výplň objektu, avšak podle fotografie lze jasně rozeznat 3 druhy výplně (obr. 49). Dvě vrstvy zřetelně odděluje zhruba v polovině tenká okrová sprašová vrstva, která prochází celým řezem. Nejmocnější je ve středu, téměř až 20 cm, a směrem k okrajům se rapidně zužuje. Spodní polovina, je vyplněna tmavou hlínou s mazanicí, vrchní, střední až světlou šedohnědou, vrstvou.

Ze získaných dat můžeme konstatovat, že první fáze výplně vznikla při zániku blízko stojící stavby. Materiál odpovídá úmyslnému záhozu jámy. Okrová vrstva v hloubce přibližně 60 cm od skrývky naopak ukazuje na splach. Vznikla v období, kdy už si výplň nade dnem stačila sednout. Vrchní polovina objektu byla opět zaplněna intencionálně. Výplň objektu tedy tvořil úmyslný zához, kromě tenké vrstvy, která vznikla v období, kdy jáma zůstala po delší dobu zasypána jen z poloviny. Tento předpoklad podporuje i výskyt rekonstruovatelných zlomků.

Objekt č. 30

Půdorys a tvar: oválný, s převislými stěnami a stupňovitým dnem

Rozměry: 115x126 cm

Hloubka: 76 cm

Orientace: V-Z

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: pozdní halštat

V tomto objektu bylo nalezeno 44 keramických fragmentů. Keramický materiál se kumuloval ve střední části objektu. Nejvíce bylo vyzvednuto z hloubky 40-60 cm, naopak v hloubce 0-20 cm a 100-dno, nebyly nalezeny žádné zlomky.

V objektu převažovaly střepy o velikosti 3-6 cm. V hloubce 80-100 cm se nalezl pouze jeden fragment velikosti 3-6 cm. V mechanických vrstvách 20-40 cm a 60-80 cm převažovaly kusy do 3 cm. Střepy nad 6 cm se objevily pouze v hloubce 20-40 cm. Hodnoty indexu fragmentarizace ve většině případů nepřesahovaly hodnoty větší než 5 vyjma jednoho případu, získaného z hloubky 20-40 cm, jehož index fragmentarizace dosahoval hodnoty 6. Nejvíce bylo fragmentů s hodnotou mezi 0 až 2.

Pět střepů z celkového množství bylo spojitelných do tří slepků (obr. 4). Dva kusy byly nalezeny v rámci mechanické vrstvy 40-60 cm, další dva propojovaly vrstvy v hloubce 40-80 cm. V hloubce 40-60 cm byl také prokázán slepitelný fragment s jiným z objektu č. 31 v hloubce 80-dno (tab. 6, 20).

Podle kresebné dokumentace je toto silo vyplněno kompaktní výplní. Podle řezu na fotografii měl však objekt vrstvy alespoň dvě. Výplň ve spodní části objektu je tvořena celistvou šedohnědou hlínou lehce promísenou spraší. Vrstva nad ní je tmavší hnědá s uhlíky a velkými kusy mazanice, jejíž koncentrace směrem k ústí sila ustává.

Objekt se tedy vzhledem k získaným datům zprvu zanášel nejspíš přirozeně. Nad první přirozenou vrstvou je patrná výplň související s již výše zmíněným zánikem stavby v blízkém okolí, jenž pak přechází v ulehlejší téměř jednolitý materiál. Ze získaných dat lze usoudit, že výplň přibližně od 20 do 80 cm byla zaplněna intencionálně, což právě potvrzují i rekonstruovatelné zlomky. Zbytek výplně objektu byl s ohledem na velikostní zastoupení keramických fragmentů a indexu fragmentarizace zanášen pozvolna. Ovšem mohlo dojít i k drobnému zkreslení dat vzhledem k absenci keramického materiálu v některých hloubkách jámy.

Objekt č. 31

Půdorys a tvar: nepravidelný, stupňovitý

Rozměry: 378x224 cm

Hloubka: 91 cm

Orientace: JZ-SV

Typ objektu:

Datace: pozdní halštat?

Z objektu bylo vyzvednuto 74 keramických fragmentů. Pouze dva kusy nemohly být vyobrazeny na grafickém znázornění rozprostření jednotlivých kusů a slepků objektu. Jeho hloubka na řezu totiž neodpovídala uvedení hloubce nálezu těchto fragmentů. Původ jejich nálezu byl umístěn do mechanické vrstvy 100-120 cm v severním segmentu, jáma v profilu

dosahuje ale pouze 91 cm. Na digitálním zobrazení nejsou uvedeny hloubky mimo řez a tudíž nelze prokazatelně uvést místo nálezu. Do analýz však byly zařazeny. Hustota keramického materiálu je v této jámě variabilní. Nejvíce kusů bylo nalezeno ve svrchní vrstvě 0-20 cm, dále se pak množství snižovalo.

V hloubce 40-60 cm byl nalezen pouze jeden fragment rozměru do 3 cm, poté počet opět narůstal a až došlo ke zlomu v hloubce 80-100 cm. Nade dnem množství rapidně kleslo. Objekt obsahoval nejvíce kusů o velikosti 3-6 cm, přičemž v poslední mechanické vrstvě se nacházely pouze tyto střepy. Nejvíce kusů větších rozměrů než 6 cm bylo obsaženo v hloubce 20-40 cm. Dále se pak vyskytovaly pouze ve vrstvách 0-20 a 80-100 cm. Hodnoty získané výpočtem indexu fragmentarizace až na dva případy nepřesahovaly hodnotu 5. Tyto dva zlomky se nacházely v hloubce 0-20 cm.

9 střepů tvořilo 5 slepků (obr. 5). Všechny rekonstruovatelné zlomky byly prokázány v rámci daných mechanických vrstev, s výjimkou jednoho z hloubky 80-dno, jenž lze prokazatelně spojit s fragmentem ze zásobní jámy č. 30 z 40-60 cm (tab. 6, 20). Ostatní se nalézaly při hloubkách 0-20 a 20-40 cm.

Po téměř celé hloubce dna stupňovité jámy se nacházela hnědá zemina s příměsí uhlíků o mocnosti cca 10 cm. Nad ní se rozprostírala hnědožlutá vrstva. Dále pak tmavě žlutá vrstva, která se rozšiřovala z méně než pěti centimetrů na 30 cm směrem zleva doprava. Od hloubky 20 cm se rozkládala hnědočerná vrstva svažující směrem doprava na 40 cm promísená s mazanicí a uhlíky s čočkou černohnědé hlíny při pravém okraji. Její mocnost dosahovala zhruba 20 cm. V horním stupni v pravém okraji jámy se rozkládala hnědožlutá výplň. Stratigraficky nad ní se nacházela vrstva o mocnosti 40 cm, která směrem do leva prudce klesala. Na ní se napojovala černohnědá vrstva mísovitého tvaru.

S přihlédnutím k získaným datům je možné určit, že objekt byl zprvu zanášen pozvolna. Absence keramického materiálu v hloubce 40-60 cm potvrzuje v dolní partii sprašovou vrstvu, která by mohla naznačovat splachy a snad i období nečinnosti v daném prostoru. Dále se pak pravděpodobně jedná o výplň vytvořenou přírodními procesy. Až v hloubce 0-40 cm jde nejspíš o úmyslný zához či úklid okolí jámy. Objevují se zde fragmenty větších rozměrů. Rekonstruovatelné zlomky byly nalezeny pouze v rámci jednotlivých mechanických vrstev. Objev meziobjektového slepku také značí relativně krátký interval mezi výplněmi obou objektů.

Pozn.: Jedná se o objekt, který měl porušit hrob kultury zvoncovitých pohárů, čemuž by měly nasvědčovat i ostatní nálezy včetně lidských kostí a částí hrobové výbavy. Existence nenarušené části hrobu však nebyla prokázána.

Objekt č. 32

Půdorys a tvar: kruhový, kuželovitý/vakovitý s rovným dnem

Rozměry: ø 278 cm

Hloubka: 185 cm

Orientace: /

Typ objektu: silo/kruhový hliník

Datace: časný latén

Keramický soubor obsahoval 121 zlomků. Největší koncentrace keramického materiálu byla vyzvednuta z horních partií objektu. V hloubce 60-100 cm se vyskytovaly pouze sporadicky a z mechanické vrstvy 100-120 cm není doložen žádný. Velký nárůst nastává v hloubce 120-140 cm. Četnost zlomků dále pak opět klesá, a v hloubce 160-dno se již nevyskytuje žádný.

Z celkového počtu keramického materiálu převažují střepy o velikosti 3-6 cm, jež se nevyskytují pouze v hloubce 80-100 cm. Kusy do 3 cm se vyskytují v celé hloubce objektu. Fragmenty větší než 6 cm byly ojedinělé v hloubce 20-40 cm a 120-140 cm. Index fragmentarizace ukazuje zlomky s větší hodnotou pouze v hloubce 120-140 cm a poté až ve svrchních čtyřiceti centimetrech. V hloubce 60-100 cm nebyl nalezen kus s větším indexem než 1,5.

Slepek tvořený dvěma zlomky se podařilo prokázat pouze v rámci mechanické vrstvy 120-140 cm (obr. 32).

Podle výkresu bylo v objektu celkem 9 přirozených vrstev. Dle fotografické dokumentace je můžeme rozdělit v zásadě do třech částí. Spodní část výplně je tvořena hnědobéžovou vrstvou promísenou vrstvičkami spraše. K ní patří kompaktnější blok spraše v levé části, jde patrně o spad. Na ní je uložena vrstva tvořená uhlíky a mazanicí. Ta dosahovala největší mocnosti zhruba ve středu řezu a to téměř 30 cm. Poslední část uzavírající objekt tvořila hnědočerná výplň. Zdá se, že kresebná dokumentace jámy byla provedena zrcadlově.

Po porovnání všech dat a dokumentace jsem dospěla k závěru, že spodní přibližně půl metru mocná výplň se sprašovými proplástky byla tvořena splachy. Napovídá tomu jak velikostní zastoupení keramiky tak index fragmentarizace, jehož hodnoty v této hloubce nedosahují ani hodnoty 2 a jeden jen mírně převyšuje hodnotu 3. I podle fotografické dokumentace se to zdá být zjevné. Fragment s větším indexem než pět byl vyzvednut z hloubky 120-140 cm. V této hloubce byl nalezen i slepek. V hloubce odpovídající propálené části výplně nebylo nalezeno mnoho keramického materiálu. Mohla by být

dokladem zbavování se různého odpadu. Svrchních přibližně 40 cm bylo podle získaných dat zaplněno intencionálně.

Jiný materiál: Fe

Pozn.: Objekt lze považovat i za kruhový hliník co do velikosti, avšak formou se jedná spíše o zásobní jámu či silo značných rozměrů

Objekt č. 33

Půdorys a tvar: oválný, nepravidelně kuželovitý s rovným dnem

Rozměry: 104x96 cm

Hloubka: 116 cm

Orientace: JV-SZ

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace:

Jiný materiál: Fe, Bz – jehla

V objektu bylo nalezeno celkem 92 keramických fragmentů. Největší koncentrace keramického materiálu byla nalezena ve svrchních 20 cm a dále pak počet střepů klesal.

Nejpočetnější skupinou byly fragmenty do 3 cm. Velké kusy nad 6 cm se vyskytovaly pouze v horních 60 cm. K úplné absenci střepů došlo v hloubce 20-40 cm a 100-dno. Hodnoty indexu fragmentarizace nedosahují větších hodnot než 3. Pouze v hloubce 80-100 cm dosahoval jeden zlomek mírně převyšující hodnotu 3 a jeden 6.

Slepitelné střepy se podařilo prokázat pouze v rámci jednotlivých mechanických vrstev – 0-20, 40-60 a 60-80 cm (obr. 7). Všechny slepky se skládaly ze dvou kusů kromě jednoho tvořeného čtyřmi fragmenty v hloubce 40-60 cm.

Podle kresebné dokumentace byl objekt tvořen jednotnou výplní, avšak podle fotografické dokumentace je patrné, že výplň objektu tvořily alespoň tři vrstvy (obr. 50). U dna byla uložena tmavá černohnědá zemina. Horní mísovitá partie jámy byla vyplněna tmavou šedohnědou hlínou. Ta byla od té předchozí oddělena asi 10 cm silnou propálenou vrstvou, což by vysvětlovalo i absenci keramického materiálu v mechanické vrstvě 20-40 cm.

Výplň objektu nasvědčuje spíše jednorázovému zásypu, který se odehrál v několika etapách. Jedná se totiž o jednotlivé vrstvy tvořené zcela homogenním materiálem. S přikloněním ke stratigrafické situaci je výplň objektu hodnocena jako intencionální.

Obj. 41

Půdorys a tvar: téměř kruhový, nepravidelný vakovitý

Rozměry: ø 122 cm

Hloubka: 115 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace:

Jiný materiál: /

V objektu bylo nalezeno 104 zlomků. Směrem ke dnu objektu množství keramického materiálu narůstalo. Pouze v hloubce 100-dno nebyl prokázán jediný střep. Největší koncentrace keramiky byla nalezena v hloubce 60-80 cm.

Nejpočetněji zastoupena byla kategorie kusů o velikosti 3-6 cm, avšak fragmenty do 3 cm se vyskytovaly v celé hloubce objektu. Od hloubky 40 cm postupně narůstal počet kusů 6+, kdy v mechanické vrstvě 80-100 cm jejich počet převládal nad ostatními. V první mechanické vrstvě byla většina, až na jeden s hodnotou indexu 4, o hodnotě 0-3. V hloubce 20-40 cm keramické fragmenty nedosahují ani hodnoty 1. Dále pak směrem ke dnu hodnoty stoupají, přičemž jedinec o největším indexu 19,6 se nacházel v hloubce 60-80 cm.

Z patnácti keramických jedinců se podařilo utvořit 7 slepků - 4 v mechanické vrstvě 60-80 cm, jeden v hloubce 80-100 cm a jeden propojoval vrstvy v hloubce 60-100 cm (obr. 8).

Podle kresebné dokumentace byla jáma vyplněna jednolitou výplní. Fotografická dokumentace jen potvrzuje celistvou hnědošedou výplň s příměsí mazanice a čoček spraše.

Podle získaných dat, lze konstatovat, že objekt byl zaplněn intencionálně, čemuž nasvědčuje velikostní zastoupení keramiky, index fragmentarizace i jednotná výplň objektu s čočkami spraše. Naznačují to i rekonstruovatelné zlomky, které propojovaly hloubky 60-100 cm.

Obj. 42

Půdorys a tvar: oválný, vakovitý

Rozměry: 77x86 cm

Hloubka: 119 cm

Orientace: S-J

Typ objektu: silo

Datace:

Jiný materiál: Ka - drtidlo

V objektu bylo nalezeno 42 keramických fragmentů. Směrem ke dnu jámy postupně počet střepů ubýval.

Nejpočetněji zastoupenými byly kusy z kategorie 3-6 cm, i když byly početně téměř vyrovnané se střepy do 3 cm. Fragmenty větší než 6 cm se vyskytovaly pouze ve svrchní vrstvě 0-20 cm. Index fragmentarizace nedosahoval vysokých hodnot. Maximální hodnota (4) náležela jedinci z nejnižší mechanické vrstvy.

Bohužel se nepodařilo prokázat jediný slepek (obr. 42).

Podle kresebné dokumentace byl téměř celý objekt vyplněn žlutočernou hlínou promísenou s mazanicí a uhlíky. Zhruba v polovině objektu od stěny vybíhala cca 30 cm dlouhá a v nejširším místě i téměř 40 cm mocná hnědožlutá vrstva se spraší. Podle fotografické dokumentace je patrné, že se u dna nacházela tenká vrstva překrývající drtidlo na dně jámy. Pří pravé stěně pak sprašovou vrstvu lze označit za spadlý okraj či splach. Dále se pak až nejspíše po povrch nachází téměř identická výplň s vrstvou nad drtidlem.

Ve výplni objektu byly nalezeny zlomky malých rozměrů a celkem nízkého indexu fragmentarizace. V tomto případě nebyly nápomocny ani slepky, jelikož se nepodařilo prokázat ani jediný. Avšak stratigrafická situace nám dokládá spíše intencionální výplň. V té nejsou patrné známky přírodních procesů, přičemž výplň obsahovala i příměs uhlíků a mazanice. Mohlo se tedy jednat o výplň vzniklou úklidem lokality, tvořenou převážně keramickými zlomky, které ležely delší dobu na povrchu.

Obj. 43

Půdorys a tvar: oválný, vakovitý s ubíhajícím dnem k jedné straně

Rozměry: 196x238 cm

Hloubka: 126 cm

Orientace: S-J

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: mladší doba římská

Jiný materiál: Ko - hřeben

Celkem bylo z objektu vyzvednuto 211 střepů. Množství keramického materiálu v jednotlivých vrstvách kolísalo. Až v hloubce 100-dno došlo k úplné absenci keramických fragmentů.

Převažovaly kusy rozměrů 3-6 cm. Nejméně zastoupenými keramickými fragmenty byly zlomky větších rozměrů. Jejich počet směrem k centrální části klesá a poté opět směrem

ke dnu stoupá. Index fragmentarizace ukazuje ve všech vrstvách vysoké hodnoty, minimálně 5-10. Zlomek s největším indexem (17) byl vyzvednut z hloubky 60-80 cm.

Z materiálu získaného z objektu bylo možné sestavit 15 slepků tvořených 35 fragmenty (obr. 10). Sedm slepků bylo prokázáno v rámci jednotlivých mechanických vrstev – 40-60, 60-80, 80-100 a 100-120 cm. Čtyři propojovaly sousední vrstvy, konkrétně v hloubkách 20-60, 60-100, 80-120 cm. Dva slepitelné fragmenty sdružují mechanické vrstvy 20-100 cm (tab. 5). Další dva propojují tyto vrstvy v hloubce 40-100 cm, v této hloubce integruje také slepek o třech keramických úlomcích. Poslední tři na sebe pasující kusy spojují vrstvy v rozmezí 0-100 cm (tab. 4).

Podle kresebné dokumentace objekt obsahoval dvě vrstvy výplně. U dna byla uložená hnědožlutá vrstva se spraší o mocnosti v nejužším místě lehce přes 10 cm. Nad ní objekt uzavírala hnědočerná výplň promísená s mazanicí a uhlíky. Tento fakt potvrzuje i fotografická dokumentace.

Podle získaných dat lze tvrdit, že vrstva u dna byla utvořena přírodními procesy. Druhá vrstva výplně byla zaplněna intencionálně. To potvrzuje jak velikostní zastoupení keramických jedinců tak i vysoké hodnoty indexu fragmentarizace. Tento závěr podporují i nálezy rekonstruovatelných zlomků, jež propojovaly celkovou hloubku této výplně.

Obj. 98

Půdorys a tvar: téměř kruhový, dvojkónický s oblým dnem
Rozměry: ø 230 cm
Hloubka: 112 cm
Orientace: /
Typ objektu: jáma/silo
Datace: pozdní halštat
Jiný materiál: /

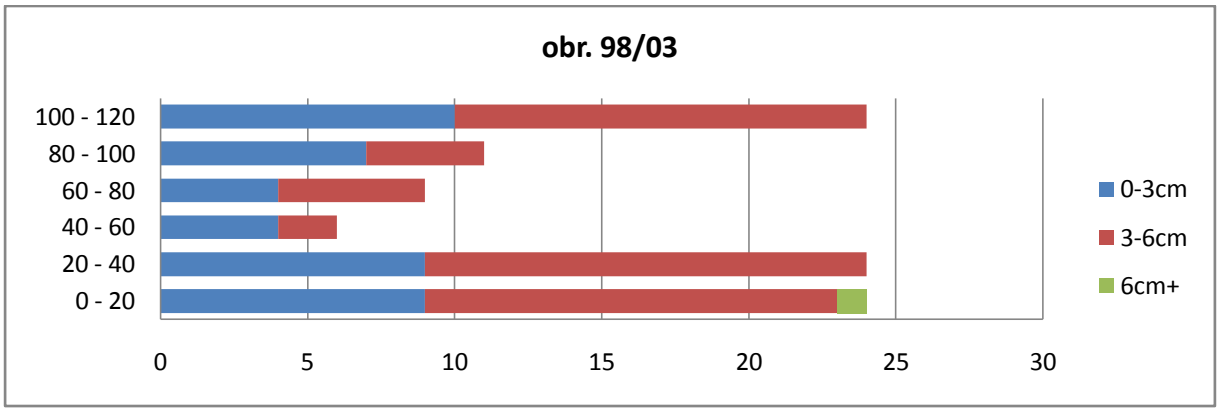
Z objektu bylo vyzvednuto celkem 98 keramických fragmentů. Největší množství stejné hodnoty měl keramický materiál ve svrchních čtyřiceti centimetrech a dále pak až v hloubce 100-dno. Ode dna počet keramických zlomků klesal až do již zmíněné hloubky 40 cm.

Nejčastěji se v objektu objevovaly fragmenty o rozměrech 3-6 cm. Kategorie 6+ byla zastoupena pouze jedním kusem v horních 20 cm. U hodnot indexu fragmentarizace je však situace odlišná. Výplň obsahuje značné množství keramických zlomků s vysokými hodnotami. Fragmenty s nejvyššími hodnotami se objevily v mechanické vrstvě u dna – téměř až 18. Vysoké hodnoty se nevyskytovaly pouze v hloubce 40-80 cm.

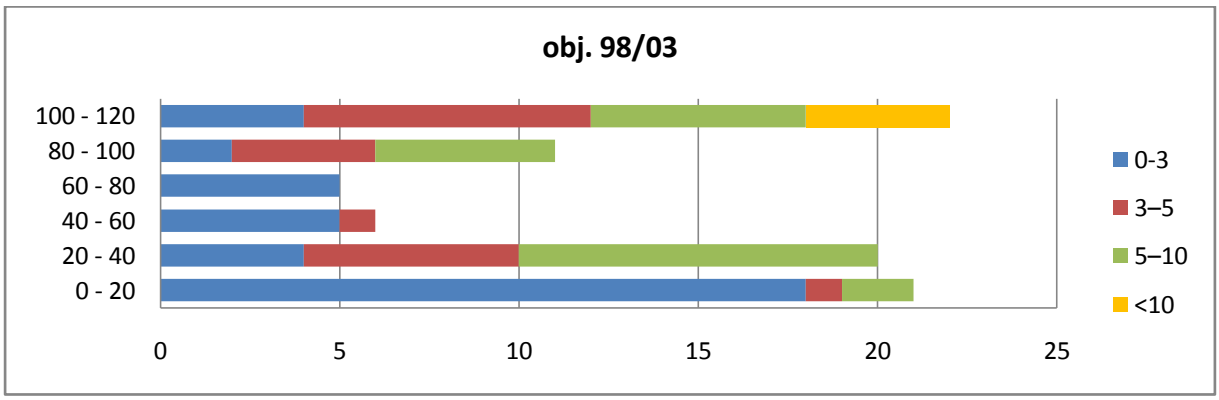
Prokazatelně byly nalezeny 3 slepky o 7 kusech (obr. 11). Dva slepky byly utvořeny v rámci mechanických vrstev v hloubkách 0-20, 20-40 a 100-dno. Tři střepy bylo možné slepit napříč celým objektem, tzn. v intervalu 0-dno.

Podle kresebné a fotografické dokumentace byly v jámě celkem 3 přirozené vrstvy. U dna se rozkládala hnědožlutá vrstva o mocnosti cca 40 cm. Dále nad ní od stěn ubíhaly zužující se žlutohnědé pruhy. Výplň objektu uzavírala hnědočerná zemina s příměsí mazanice.

Výše popsaná data lze vyhodnotit jako doklad intencionálního zaplňování jámy. Světlé vrstvy při stěnách by pak mohly značit spad okrajů v průběhu zaplňování jámy. Toto tvrzení lze podpořit faktem, že za pomoci slepků se podařilo propojit výplň v celé hloubce objektu.



Graf 2: Velikostní zastoupení keramických jedinců ze souboru objektu č. 98. Osa y – hloubka mechanické vrstvy; x – počet střepů



Graf 3: Hodnoty indexu fragmentarizace zlomků objektu č. 98. Osa y – hloubka mechanické vrstvy; x – počet střepů zanesených do analýzy

Obj. 102

Půdorys a tvar: téměř kruhový, dvojkónický

Rozměry: ø 192 cm

Hloubka: 92 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace:

Jiný materiál: /

Z objektu bylo vyzvednuto 94 keramických fragmentů. Tento objekt byl vybírán zprvu po třiceti centimetrech. Počet střepů narůstal směrem ke dnu jámy. Poslední vrstva o hloubce 80- dno však už neobsahuje žádný keramický materiál.

Převažují zde zlomky v rozmezí mezi třemi a šesti centimetry. Kusy větší než 6 cm se v objektu vyskytují ve všech vrstvách avšak pouze sporadicky. S indexem fragmentarizace je to zde podobné. Větší hodnoty byly naměřeny pouze u dna jámy v poslední mechanické vrstvě. V hloubce 30-60 cm se nevyskytoval jediný střep s hodnotou vyšší než 3.

Dva prokazatelně slepitelné fragmenty byly nalezeny v rámci jedné mechanické vrstvy v hloubce 30-60 cm (obr. 12).

Podle kresebné dokumentace se u dna rozkládala hnědočerná hlína s příměsí uhlíků a téměř 20 cm dlouhou čočkou spraše o šíři přibližně 5 cm. Tato vrstva se směrem zleva doprava zužovala z více než 20 cm na pouhých 5 cm. Nad ní se rozprostírala cca 10 cm žlutohnědá výplň. Zhruba uprostřed objektu tvořila vrstvu hnědošedá výplň promísená mazanicí a uhlíky. U stěn pak byly zdokumentovány nejspíš spadlé okraje jámy vyznačující se okrovou barvou spraše. Zprava na jednu z nich navazovala žlutohnědá vrstva s příměsí mazanice. Zasahovala pouze do půli objektu a její mocnost v nejširší části dosahovala cca 20 cm. Silo pak uzavírala hnědá vrstva promísená mazanicí. Z fotografické dokumentace lze pozorovat pouze dokopaný tvar jámy.

Ze získaných dat je patrné, že výplň u dna mohla být vyplněna úmyslným záhozem. Slepek byl prokázán pouze v rámci jedné mechanické vrstvy, která by svým tvarem odpovídala vrstvě vytvořené úmyslným záhozem. Intencionálně zaplněnou by mohla být i vrstva při vrchním okraji jámy. Je vysoce pravděpodobné, že zbytek výplně byl vytvořen přírodní cestou. Spolehlivě tedy lze tvrdit, že objekt byl tvořen smíšenou výplní.

5.2.2 Sezóna 2006

Obj. 12

Půdorys a tvar: kruhový, kotlovitý s mírně prohnutými stěnami

Rozměry: ø 180 cm,

Hloubka: 80 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: Fe, struska

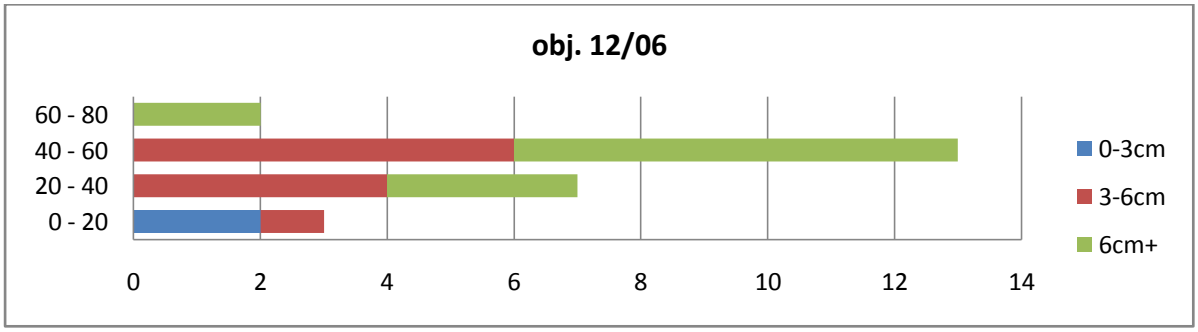
Nálezový soubor se skládal z 26 keramických fragmentů. Keramický materiál se nacházel po celé hloubce obilnice, avšak především v hloubce 40-60 cm.

Analýza velikosti zastoupených zlomků ukazuje výskyt kusů kategorie 0-3 cm pouze ve vrstvě 0-20 cm, v hlubších vrstvách rozměry zlomků narůstají a ve vrstvě 60-80 cm je zastoupena pouze kategorie 6+. Vyhodnocení stanovených indexů fragmentarizace ukazuje na výskyt jedinců s vyšší hodnotou ve vrstvách 20-40 cm – až 19, a 40-60 cm - až 32.

Zpracování slepků ukazuje na výskyt rekonstruovatelných zlomků od úrovně 40 cm níže, ovšem pouze mezi střepy z jednotlivých mechanických vrstev (obr. 13). Ze třetí mechanické vrstvy pochází meziobjektový slepek, který byl spojen s fragmentem pocházejícím z objektu č. 14 z hloubky 40-60 cm (tab. 7, 21). Dále zde byl objeven tzv. plovoucí slepek, ten propojuje mechanickou vrstvu 40-60 cm v tomto objektu s vrstvou 20-40 cm objektu č. 13. Můžeme tedy předpokládat, že oba objekty se zaplňovaly v poměrně krátkém časovém rozpětí. Tento slepek však nelze brát jako prokazatelný důkaz.

Podle kresebné dokumentace jámu v celé hloubce vyplňovala tmavě hnědá zemina promísená s mazanicí, uhlíky a čočkami spraše. Pouze při pravém horním okraji do vzdálenosti cca 20 cm se rozprostírala tmavě hnědá vrstva se spraší o mocnosti téměř 40 cm. Fotografická dokumentace tuto situaci potvrzuje.

Výše popsaná data vyhodnocujeme jako doklad intencionálního zaplňování objektu, na které ukazuje jak velikostní rozložení zjištěných střepů, tak i výskyt jedinců s vysokou hodnotou indexu fragmentarizace ve výplni objektu. Pouze vrstva 0-20 cm mohla být zčásti tvořena pozvolným zaplňováním, avšak situace tomu nenasvědčuje. Výskyt meziobjektového slepku v nižší části výplně objektu může být dokladem nevelkého časového intervalu mezi zaplněním objektů č. 12 a 14.



Graf 4: Velikostní zastoupení keramických jedinců ze souboru objektu č. 12. Osa y – hloubka mechanické vrstvy; x – počet střepů

Obj. 15

Půdorys a tvar: oválný až kruhový, stěny na jedné straně šikmé, na druhé převislé, rovné dno

Rozměry: 304x274 cm

Hloubka: 110 cm

Orientace: V-Z

Typ objektu: oválná vanovitá jáma nebo silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: /

V této jámě bylo nalezeno celkem 122 střepů. Keramický materiál se nacházel do hloubky 80 cm, a jeho množství ubývalo směrem ke dnu jámy.

V tomto objektu byly nalezeny především keramické fragmenty větších rozměrů - 25% z celkového množství keramického materiálu. Podle výsledků stanovených indexem fragmentarizace se zlomky s vysokou hodnotou vyskytovaly do hloubky 60 cm a to až do hodnoty 16.

V objektu bylo nalezeno celkem 9 kusů keramiky, které skládaly celkem 4 slepky, jež se vyskytovaly do hloubky 60 cm (obr. 14). Jeden z nich spojuje mechanické vrstvy 20-40 a 40-60 cm.

Kresebná dokumentace nám značí dvě vrstvy výplně objektu. U dna se rozkládá tmavě hnědá vrstva o mocnosti kolem 40 cm s čočkami spraše. Objekt pak uzavírá tmavě hnědá výplň promísená s mazanicí a uhlíky. Opět se zde vyskytují i čočky spraše. Fotografická dokumentace odpovídá té kresebné, avšak se dá spekulovat o tom, zda tmavá výplň nebyla při levé hraně objektu pouze roztahaná drobnými hlodavci.

Získaná data velikostního zastoupení keramiky a poměrně vysokých hodnot fragmentarizace lze vyhodnotit coby doklad zprvu pozvolna se zaplňujícího objektu a následně zasypaného záměrně. Což nám naznačuje i poněkud sporadický výskyt keramického materiálu u dna jámy. Toto tvrzení podporují i slepky, které se podařilo doložit v prvních třech mechanických vrstvách, při čemž jeden z nich propojoval téměř dvě třetiny svrchní vrstvy.

Obj. 16

Půdorys a tvar: kruhový až oválný, kotlovitý s rovným dnem s prohlubní

Rozměry: ø 190 cm

Hloubka: 102 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: /

V této jámě bylo nalezeno celkem 188 keramických fragmentů. Keramický materiál se nacházel v celé hloubce objektu, především však do 60 cm hloubky. Vzhledem k rozdílu mocností mechanických vrstev u jednotlivých kopaných segmentů bylo nutné některé hodnoty sloučit či vyloučit v závislosti na druhu prováděné analýzy. Objekt tedy nebyl vždy rozdělen po dvaceti centimetrech, ale svrchních 40 cm bylo variabilních podle prováděných úkonů, aby došlo k co nejnižším ztrátám dat.

V objektu se nachází největší zastoupení střepů středních hodnot, tzn. 3-6 cm. Nejméně se pak v souboru vyskytovaly střepy kategorie 6+. Index fragmentarizace dosahoval větších hodnot téměř po celé hloubce objektu, například v hloubce 40-60 cm - hodnoty 8. Pouze u dna byly nalezeny fragmenty o nízkých hodnotách, což lze vysvětlit nepočetným materiálem zaneseným do analýzy.

Slepitelné keramické fragmenty byly nalezeny od okraje objektu do hloubky 60 cm, z nichž jeden slepek zasahuje do obou z těchto vrstev (obr. 15). Slepek dokazující současnost s objektem č. 17 se nacházel v mechanické vrstvě 40-60 cm (tab. 8, 22).

Podle kresebné a fotografické dokumentace se u dna rozprostírala zhruba 10 cm mocná tmavě hnědá vrstva promísená spraší. Nad ní se pak až k okraji objektu rozkládala tmavě hnědá výplň s příměsí mazanice a uhlíků. Od stěn objektu pak vyčnívaly směrem ke středu tenké jazyky spraše. Od okrajů pak do hloubky téměř 40 cm mírně vystupovala hnědožlutá výplň.

Z dat, jež byla získána, jsem dospěla k závěru, že byl objekt vyplněn úmyslným zásypem, což podporuje i potvrzení rekonstruovatelných zlomků, které propojovaly hloubku 20-60 cm. Pouze spodních 10 cm mohlo být zaneseno za přirozených podmínek. Dále pak můžeme konstatovat, že byl objekt zasypán v relativně podobném čase jako svrchních 20cm objektu č. 17.

Obj. 17

Půdorys a tvar: kruhový, dvojkónický s oblým dnem

Rozměry: ø 114 cm

Hloubka: 90/37 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: 2 hroty jehlice/jehly spony (FE)

Celkem bylo v objektu nalezeno 74 keramických fragmentů. Keramika se vyskytovala v celé hloubce objektu.

V objektu se vyskytovaly všechny velikostní kategorie. Nejvíce zastoupeny zde byly keramické fragmenty 3-6 cm, jen ve vrstvě 60-80 cm byla zaznamenána absence zlomků nad 6 cm. Výsledky indexu fragmentarizace nám ukazují výskyt jedinců vysokých hodnot pouze v první mechanické vrstvě 0-20 cm – 5,2. V hloubce 60-80 cm nebyl zjištěn vyšší index než 1.

Slepitelnými střepy v tomto objektu byly pouze 3, avšak jeden z nich tvoří meziobjektový slepek s objektem č. 16 (tab. 8, 22). Slepitelné kusy byly nalezeny do hloubky 40 cm (obr. 16).

Podle kresebné i fotografické dokumentace u dna objektu v levém okraji ležela středně hnědá hlína promísená spraší. Jednalo se o tenkou vrstvu cca 5 cm. Dále se již v celé délce nacházela tmavě hnědá výplň se sprašovými proplástky. Nad ní se rozprostírala tmavě hnědá vrstva s příměsí mazanice a uhlíků. Ta na dvou místech sahala až k okraji sila. Mezi těmito dvěma body se nacházela středně hnědá výplň mísovitého tvaru s mazanicí, promísená spraší, o mocnosti zhruba 30 cm. Při okrajích objektu klesaly směrem od středu ke stěnám jámy vrstvy podobných vlastností, pouze bez obsahu mazanice.

Výše uvedená data byla vyhodnocena jako doklad pozvolného zaplňování objektu, na které ukazuje jak velikostní rozložení zjištěných keramických fragmentů, tak i absence vysokých hodnot indexu fragmentarizace. Intencionální výplni by odpovídala pouze mechanická vrstva v hloubce 0-20 cm. Podle dostupných materiálů by také tato výplň, zasahující ještě do druhé mechanické vrstvy, odpovídala porušení tohoto objektu objektem jiným. Tomu napovídá i stratigrafická situace při okraji sila.

Obj. 19

Půdorys a tvar: kruhový, kotlovitý

Rozměry: ø 110 cm

Hloubka: 0,56 cm

Orientace: /

Typ objektu: jáma/zásobní jáma

Datace: neurčeno

V tomto objektu byl nalezen pouze jeden fragment kategorie 3-6 cm v podobě okraje, vyzvednutý z hloubky 40-60 cm. Netvoří ani žádný slepek. Z tohoto důvodu tedy nebyl zahrnut do analytického zpracování. Rozměry objektu byly doplněny z kresebné dokumentace. Výplň tvořila tmavě hnědá zemina promísená se spraší. Ve středu objektu od horního okraje směrem ke dnu byla zřetelná zvýšená koncentrace sprašových proplástků.

Podle dostupných dat by bylo možné uvažovat o pozvolném zaplňování objektu především podle výplně, avšak nelze se opřít o dostatečné množství dat. Z fotografické dokumentace je také možné usuzovat, že se snad jednalo i o superpozici dvou objektů.
Jiný materiál: /

Obj. 20

Půdorys a tvar: pásový až oválný s převážně kolmými stěnami, stupňovitý
Rozměry: 301x88 cm
Hloubka: 153 cm
Orientace: S-J
Typ objektu: jáma se stupňovitým členěním
Datace: pozdní halštat
Jiný materiál: /
V objektu bylo nalezeno na 87 keramických zlomků. Keramický materiál se nacházel v celé hloubce objektu, nejpočetněji však do 40 cm. 13 keramických fragmentů patřících do vrstvy 0+ bylo přiřazeno do hloubky 0-20 cm.

V mechanické vrstvě 80-100 cm a vrstvě nade dnem je možné pozorovat absenci kusů nad 6 cm. Podle seznamu sáčků je u poslední vrstvy uvedena hloubka 160-180 cm, což je nepravděpodobné a jedná se nejspíše o nějakou chybu, jelikož je řez veden napříč objektem a v půdorysu nejsou zaznamenány hlubší prohloubeniny. Byly v ní však obsaženy pouze 2 fragmenty menší než 3 cm bez větší výpovědní hodnoty a do analýz byly započítávány jako poslední mechanická vrstva, tzn. 120 - dno. V celé hloubce objektu se nacházely pouze jedinci s hodnotami indexu fragmentarizace prvních dvou kategorií.

Slepitelné kusy z této jámy spojují mechanické vrstvy 40-120 cm (obr. 17, tab. 9). Byl zde objeven i tzv. plovoucí slepek s objektem č. 24(25). Propojuje vrstvy 40-80 cm tohoto objektu a 0-20 cm polozemnice č. 24.

Podle kresebné dokumentace jámu vyplňovala tmavě hnědá zemina s příměsí mazanice a uhlíků. V celé hloubce objektu se vyskytovaly sprašové proplástky. Fotograficky je zdokumentován pouze již dokopaný objekt.

Z dostupných dat jsem dospěla k závěru, že byl objekt zaplňován pozvolna, i když byly rekonstruovatelné zlomky doloženy napříč mechanickými vrstvami v hloubce 40-120 cm. To by však mohlo znamenat, že se keramické fragmenty dostávaly do jámy pouze po delší časové období z určitého místa rozbití, či pravděpodobněji se do objektu dostaly zhruba ve stejný čas, avšak skončily v jiné části stupňovité jámy.

Obj. 21

Půdorys a tvar: hruškovitý, nepravidelný
Rozměry: 220x216 cm
Hloubka: 99 cm
Orientace: /
Typ objektu: stupňovitá jáma
Datace: časný latén
Jiný materiál: Bz kroužek

V této jámě bylo nalezeno 244 keramických fragmentů. Tyto střepy se vyskytovaly v celé hloubce objektu. Směrem ke dnu objektu jejich množství ustupovalo. 21 jedinců označených jako nálezy z hloubky 0+ bylo přiřazeno k mechanické vrstvě 0-20 cm.

V hloubce 60 - dno lze pozorovat absenci kusů o velikosti nad 6 cm. V ostatních mechanických hloubkách jsou zastoupeny všechny kategorie. Z výsledků jež nám poskytl výpočet indexu fragmentarizace, objekt obsahoval jedince s vyšší hodnotou než 5 v prvních třech mechanických vrstvách. Dále se pak vyskytovaly zlomky pouze nižších hodnot.

Slepitelné fragmenty se nacházely v mechanických vrstvách do hloubky 60 cm (tab. 10), které zároveň propojovaly (obr. 18).

Podle kresebné a fotografické dokumentace, provedené zrcadlově, byla výplň jámy tvořena třemi vrstvami. Přibližně do 40 cm nade dnem se rozkládala tmavě hnědá vrstva s vysokou koncentrací sprašových proplástků. Nad ní ležela tmavě hnědá zemina promísená mazanicí a uhlíky, která sahala až k ústí jámy. Z pravého horního okraje do ní vybíhala tmavě hnědá vrstva se spraší, což není ze stratigrafického hlediska úplně tak možné.

Ze získaných dat je možné předpokládat, že výplň nade dnem se mohla zaplňovat pozvolna, což dokládají zlomky nízké hodnoty fragmentarizace. Tomu napovídá i nízká koncentrace keramického materiálu ve výplni i samotná podoba výplně. Dále již byl objekt zaplňován intencionálně. Čemuž nasvědčuje i nález slepku v rámci dvou mechanických vrstev v hloubce 0-60 cm.

Obj. 22A

Půdorys a tvar: kruhový, kotlovitý s mírně pohloubenými stěnami a oblým dnem

Rozměry: ø 130 cm

Hloubka: 98 cm

Orientace: /

Typ objektu: jáma/silo

Datace: pozdní halštat

Jiný materiál: 3 kameny/drtidla

V této zásobní jámě se nalezlo 34 keramických fragmentů. Střepy byly nalezeny v celé hloubce objektu.

Převažovaly fragmenty menších rozměrů, především do 3 cm. Jen ve vrstvě 80 – dno se velikostní zastoupení liší a objevují se kusy větších rozměrů, včetně kategorie 6+. Kromě mechanické vrstvy nade dnem, nebyl v objektu jediný fragment s hodnotou indexu fragmentarizace větší než 2.

2 slepky, tvořené čtyřmi fragmenty, nalezené v objektu byly nalezeny pouze v rámci vrstev 0-20 a 80-dno (obr. 19).

Výplň byla tvořena jednou tmavohnědou vrstvou. Z kresebné dokumentace známe pouze tvar řezu a půdorys sila. Fotograficky byl zdokumentován jen shluk kamenů/drtidel a poté již vykopaný objekt.

Získaná data velikostního zastoupení keramiky a převážně nízkých hodnot fragmentarizace lze vyhodnotit jako doklad pozvolného zaplňování. Pouze nade dnem mohla ležet vrstva, která byla zasypána záměrně. Rekonstruovatelné zlomky také nenaznačují intencionální výplň, byly doloženy pouze v rámci mechanických vrstev. Podle fotografické dokumentace byly 3 kameny určené jako drtidla uloženy zhruba v hloubce kolem 20 cm. Lze tedy tvrdit, že byly do jámy vhozeny až téměř před úplným uzavřením objektu výplní.

Pozn.: V superpozici s mladším objektem č. 22

Obj. 27

Půdorys a tvar: kruhový, dvojkónický

Rozměry: ø 130 cm

Hloubka: 100 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: Ka - drtidlo

Celkem bylo v objektu nalezeno 35 fragmentů. Směrem ke dnu počet zlomků klesal.

Velikostní zastoupení keramiky napříč vrstvami je v této jámě variabilní. Nejvíce kusů bylo nalezeno v první vrstvě 0-20 cm, kde se vyskytovaly střepy spíše větších rozměrů. K této vrstvě bylo přiřazeno i 6 fragmentů nalezených v hloubce 0+. Naopak v mechanické vrstvě 20-40 je úplná absence fragmentů nad 6 cm. V dalších 20 cm se vyskytuje pouze materiál od 3 cm a více. Vrstva 60-80 cm obsahuje pouze jeden fragment a to kategorie 6+. U dna se pak nacházela keramika pouze do 6 cm. Materiálu pro výpočet fragmentarizace nebylo velké množství. Největší hodnoty byly získány z mechanické vrstvy 0-20 cm.

V objektu byl nalezen pouze jeden slepek o dvou fragmentech ve svrchní vrstvě do 20 cm (obr. 20).

Podle kresebné dokumentace při pravém dolním okraji vystupovala cca 10 cm nade dno černožlutá vrstva. Při opačném dolním okraji vystupovala o zhruba stejné mocnosti černá výplň. Nad ní se rozkládala vrstva spraše klesající směrem ke dnu jámy stejné síly. Dále pak byla téměř celá obilnice zasypána černou výplní s příměsí uhlíků, mazanice a se sprašovými proplástky do hloubky 40 cm.

Ze získaných dat lze usuzovat, že silo bylo minimálně od hloubky 40 cm po dno zaplňováno pozvolna. Jen asi svrchních 20 cm mohlo být zaplněno intencionálně. Tomu by odpovídal jak nárůst materiálu, tak i velikost zlomků. Nasvědčuje tomu i slepek utvořený z fragmentů poměrně velkých rozměrů.

Obj. 31

Půdorys a tvar: oválný, kotlovitý se zaobleným dnem

Rozměry: ø 180 cm

Hloubka: 68 cm

Orientace: V-Z

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: pozdní halštat?

Jiný materiál: /

Objekt obsahoval 31 střepů. 4 fragmenty označené jako nalezené v hloubce 0+ byly přiřazeny k mechanické vrstvě 0-20 cm. Keramický materiál ubýval směrem ke dnu jámy.

Převažovaly střepy do velikosti 6 cm, při čemž ve spodní vrstvě můžeme pozorovat již naprostou absenci kusů větších než 6 cm, i když se i v ostatních mechanických vrstvách

vyskytovaly pouze sporadicky. K výpočtu indexu fragmentarizace bohužel nebylo získáno dostatečné množství vypovídajících dat.

Bohužel se nepodařilo prokázat ani rekonstruovatelné fragmenty (obr. 21).

Podle kresebné dokumentace vrstva o mocnosti mezi dvaceti a třiceti centimetry rozkládající se nade dnem neměla uvedeno složení, pouze informaci, že se v ní nacházela tmavě hnědá čočka s uhlíky a spraší. Při levém okraji s touto vrstvou splývala tmavě hnědá vrstvička promísená s mazanicí a spraší. Dále pak ve směru od leva doprava nabývala na mocnosti hnědá výplň s příměsí mazanice a spraše, která se pak opět k pravému okraji opět zužuje. Největší mocnosti, cca 20 cm, dosahovala zhruba ve středu jámy. Při pravém horním okraji vystupovala spraš, tuto vrstvu by bylo též možné označit za překop. Objekt uzavírala tmavě hnědá výplň s příměsí mazanice. Ten měl tmavě hnědou výplň promísenou se spraší. Na fotografické dokumentaci můžeme pozorovat už jen dokopaný objekt. Ze zdokumentované situace lze soudit, že se objekt nacházel v superpozici s jiným objektem, avšak materiál nebyl nijak rozlišen.

Podle dostupných dat lze předpokládat, že byl objekt zaplňován pozvolna. Tomu by nasvědčoval i velmi sporadický výskyt keramických fragmentů kategorie 6+ i absence rekonstruovatelných zlomků.

Pozn.: superpozice objektů, v dokumentaci smíšeny informace o dvou různých objektech

Obj. 33A

Půdorys a tvar: kruhový, vakovitý

Rozměry: ø 92 cm

Hloubka: 204 cm

Orientace: /

Typ objektu: jáma/silo

Datace: halštat/latén

Jiný materiál: /

Objekt celkem obsahoval 177 střepů. Hustota rozprostření keramických zlomků byla variabilní, nicméně největší koncentrace byla zaznamenána v hloubce 80-100 cm.

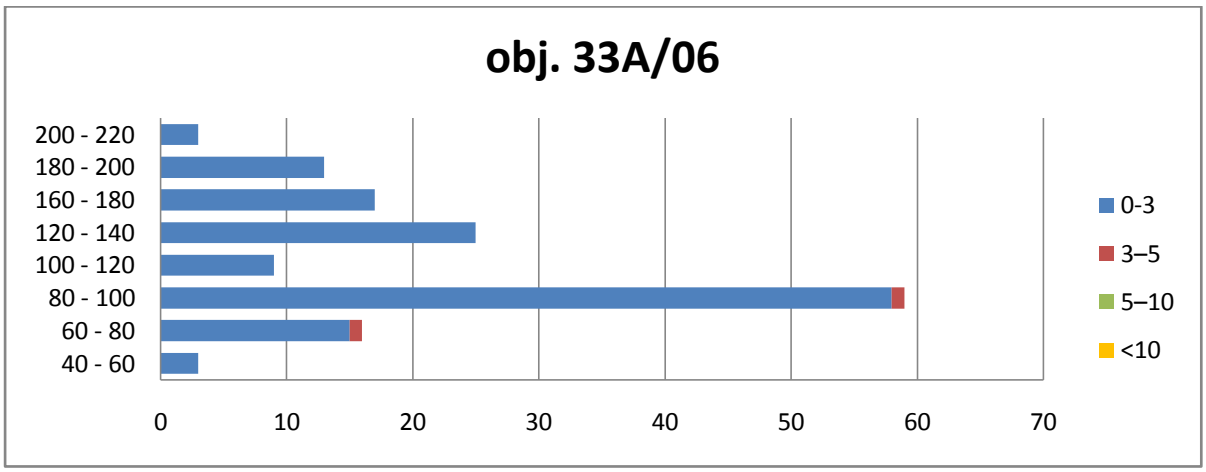
Nalezené fragmenty se nejčastěji pohybovaly ve velikosti do 3 cm. Keramický materiál nad 6 cm byl zastoupen jen sporadicky a ve vrstvách 40-60, 100-120 a 180-200 cm zcela chyběl. Podle výsledků stanovených indexem fragmentarizace se zlomky vysoké hodnoty v silu nevyskytovaly. Největší hodnota (4) byla naměřena u jedince z hloubky 60-80 cm.

Bohužel nebyly nalezeny žádné slepitelné fragmenty v rámci objektu ani celé superpozice (obr. 22).

Podle kresebné dokumentace známe pouze tvar řezu vykopaného objektu a umístění v rámci polozemnice č. 33. Ani fotografická dokumentace nepřibližuje danou situaci.

S přihlédnutím k získaným datům lze tvrdit, že objekt byl zanášen pozvolna. Tuto hypotézu podporuje velikostní zastoupení keramiky, hodnoty indexu fragmentarizace a lze přihlédnout i k absenci slepků.

Pozn.: Objekt se nacházel v nějakém stratigrafickém vztahu s polozemnicí č. 33, avšak vzhledem k dostupné dokumentaci nelze určit v jakém.



Graf 5: Hodnoty indexu fragmentarizace zlomků objektu č. 33A. Osa y – hloubka mechanické vrstvy; x – počet střepů zanesených do analýzy

Obj. 34A

Půdorys a tvar: kruhový?, dvojkónický

Rozměry: ø 104 cm

Hloubka: 90 cm

Orientace: /

Typ objektu: silo

Datace: pozdní halštat

Jiný materiál:?

V objektu bylo nalezeno na 113 keramických fragmentů. Množství se pozvolna zvyšovalo směrem ke dnu jámy.

Stejným způsobem narůstal i poměr malých fragmentů do 3 cm v celku, v němž je obsažena většina keramického materiálu do 6 cm. Vzhledem k nesourodosti mechanických vrstev v SZ a JV segmentu objektu bylo nezbytné některé mechanické vrstvy sloučit a některý

materiál naopak z některých analýz vyloučit případně kombinace obou případů, aby došlo k co nejnižším ztrátám dat. Z výsledků získaných použitím indexu fragmentarizace byly utvořeny dvě různé datové řady vzhledem k problému popsanému výše. Jedinec s největší hodnotou (5,6) byl vyzvednut z hloubky 170-190 cm. Ostatní materiál maximálně jen velmi lehce převyšoval hodnotu 3, a to v obou případech.

Z celkového množství fragmentů 8 tvořilo 4 slepky (obr. 23). Většina rekonstruovatelných kusů byla obsažena v mechanické vrstvě 100-170 cm, kde se nacházel i střep slepitelný s jiným z objektu č. 34 z vrstvy 60-80 cm (tab. 14, 24). Jeden slepek pak byl obsažen ve vrstvě 170-190 cm.

Nade dnem se rozkládala tmavohnědá vrstva promísená spraší. Na ní navazovala sprašová výplň s největší mocností přes 15 cm u pravé stěny, která se pak směrem doleva zužovala na přibližně 4 cm. Nad ní ležela tenká vrstvička tmavě hnědé se spraší, kterou vystřídal zhruba 20 cm široký nános spraše. Následovala tmavě hnědá výplň s příměsí uhlíků a spraše včetně sprašových proplástků, která zasahovala z malé části i na dno polozemnice. Silo bylo obrazně řečeno uzavřeno tmavohnědou vrstvou opět promísenou spraší. Z fotografické dokumentace, i když z ní neznáme celou výplň řezu sila, máme informace odpovídající té kresebné.

Získaná data nám jasně dokazují, že silo bylo zaneseno pozvolna za pomoci přírodních procesů, což nám potvrzují zejména nízké hodnoty fragmentarizace i velikostní zastoupení keramického materiálu. Tomu ostatně napovídají i zdokumentovaná strata bez zbývajících dat. Slepky byly nalezeny také pouze v rámci jednotlivých mechanických vrstev. Meziobjektový slepek byl nalezen v hloubce, jež by nasvědčovala, že fragment získaný ze sila 34a, náležel do přírodní vrstvy patřící do výplně objektu č. 34 ležícím nad ním. Dostal se do hloubky sila při poklesu, tzv. sednutí, jeho výplně.

Obj. 38

Půdorys a tvar: téměř kruhový, kotlovitý s mírně pohloubenými stěnami
Rozměry: ø 147 cm
Hloubka: 62 cm
Orientace: /
Typ objektu: zásobní jáma/jáma
Datace: doba římská
Jiný materiál: Bz dutý korál

Celkem bylo v objektu nalezeno 88 keramických fragmentů. Z praktických důvodů bylo nutné 4 kusy s uvedenou vrstvou 0+ přiřadit ke skupině o hloubce 0-20 cm. Hustota keramiky ustupovala směrem ke dnu jámy.

Převažuje materiál o velikosti do 6 cm. Fragmentů 6+ bylo nalezeno nejvíce ve vrstvě 0-20 cm. Ke stanovení indexu fragmentarizace nebylo k dispozici valné množství dat nutných k výpočtu. Avšak získané výsledky nebyly vysokých hodnot.

Slepek o dvou kusech byl nalezen pouze mezi keramickými střepy v mechanické vrstvě 0-20 cm (obr. 24).

Podle kresebné dokumentace se u dna jámy, spíše při pravé půli objektu rozkládala tmavě hnědá výplň promísená spraší. Při levé stěně objektu v hloubce zhruba 20-40 cm vystupuje mírně klesající jazyk stejných vlastností směrem ke středu jámy. Zbytek jámy byl vyplněn tmavě hnědou zeminou s příměsí mazanice a uhlíků. Za pomoci fotografické dokumentace by bylo možné se domnívat, že vrstva u dna začínala jazykovitým výběžkem, který se plynule napojoval na vrstvu znázorněnou u dna, což by bylo i pravděpodobnější ze stratigrafického hlediska.

Ze získaných dat, můžeme usuzovat, že byl objekt zanášen pozvolna. Tuto teorii podporuje jak velikostní rozlišení jedinců, tak i doložení pouze jednoho slepku v rámci jedné mechanické vrstvy.

Obj. 39

Půdorys a tvar: kruhový, kotlovitý až nepravidelný
Rozměry: ø 202 cm
Hloubka: 169 cm
Orientace: /
Typ objektu: silo
Datace: doba římská
Jiný materiál: /

Ze sila bylo vyzvednuto 170 kusů keramiky. střepů označených 0+ bylo nutné připojit k mechanické vrstvě 0-20 cm. Keramický materiál se kolísavě vyskytuje převážně do hloubky 80 cm, dále pak jen sporadicky.

Do hloubky 80 cm se vyskytují převážně střepy větších rozměrů. Materiál do velikosti 3 cm představuje v průměru pouze 10%, zatímco kusů nad 6 cm celých 35%. V hloubce 80 – dno se však situace mění a dochází k naprosté absenci těchto velkých kusů a naopak převažují

ty z první kategorie (>3 cm). Z nepočetných dat, jež byly k dispozici, byl stanoven index fragmentarizace. Objevily se i vysoké hodnoty 7-11.

Z dvanácti fragmentů se podařilo vytvořit 5 slepků (obr. 25). Většina byla prokázána v rámci jednotlivých mechanických vrstev až na jeden, který propojoval tyto vrstvy v hloubce 20-80 cm (tab. 13).

Podle kresebné dokumentace jámu vyplňovaly pouze 2 přirozené vrstvy. U dna se nacházela tmavě hnědá s proplástky spraše. Při stěnách sahala až k ústí jámy. Do této výplně se mísovitě zahlubovala tmavě hnědá s příměsí mazanice a uhlíků. V rámci této výplně v hloubce přibližně 80 cm kopírovala její tvar úzká uhlíkatá vrstva o síle cca 4 cm. Z fotografické dokumentace známe bohužel však jen podobu již vykopaného objektu.

Ze získaných dat lze usuzovat, že prvních přibližně 20 cm bylo zaplňováno pozvolna. Dále pak již byl objekt zaplněn intencionálně. Ze stratigrafické podoby jámy je patrná také možnost, že se jedná o superpozici dvou objektů, přičemž římský objekt narušil původní hlubší jámu.

Obj. 40

Půdorys a tvar: téměř kruhový, vakovitý
Rozměry: ø 224
Hloubka: 127
Orientace: /
Typ objektu: silo
Datace: doba římská
Jiný materiál: /

V objektu bylo nalezeno 432 keramických fragmentů. Mechanická vrstva o hloubce 0-20 cm byla z praktických důvodů obohacena o 12 kusů pocházejících z hloubky 0+. Keramický materiál se vyskytoval především ve svrchních mechanických vrstvách do 40 cm. Naopak byla zachycena jeho absence v hloubce 60-80 a 100-120 cm.

Nejpočetněji se v jámě objevovaly kusy do 6 cm, avšak nalezeny byly i fragmenty kategorie 6+, které chyběly pouze v mechanické vrstvě 80-100 cm. Z nepočetných výsledků (z důvodu počtu měřených jedinců), jež nám poskytl index fragmentarizace byli jedinci vysokých hodnot 5+ téměř v rámci celé hloubky objektu.

16 zlomků tvořilo 8 slepků (obr. 26). Ty byly prokázány především do 20 cm hloubky objektu. Dále pak 2 slepky propojují mechanické vrstvy 40-100 cm (tab. 12).

Podle kresebné i fotografické dokumentace tvořila výplň objektu jednolitá tmavě hnědá zemina s čočkami spraše a příměsí mazanice a uhlíků. Mazanice se koncentrovala při dolních okrajích v rámci cca 40 cm hloubky nade dnem.

I když se zdá poněkud zavádějící absence keramického materiálu v některých mechanických vrstvách, především v hloubce 100-120 cm, můžeme interpretovat vyhodnocená data z analýz coby intencionální výplň. Tomu nasvědčují i rekonstruovatelné zlomky spojující vrstvy v hloubce 20-100 cm.

Obj. 49

Půdorys a tvar: kruhový, dvojkónický s převislými stěnami a se stupňovitým dnem
Rozměry: ø 122 cm
Hloubka: 105 cm
Orientace: /
Typ objektu: zásobní jáma/silo
Datace: pozdní halštat
Jiný materiál: přeslen, hrudka tuhy
Keramický materiál složen z 55 jedinců, byl v objektu téměř rovnoměrně rozptýlen. Pouze v mechanické vrstvě 80-100 cm chyběl a naopak největší koncentrace je doložena od 100 cm ke dnu jámy.

Ve výplni objektu převažovaly keramické kusy od 3 do 6 cm. Objevily se i fragmenty větších rozměrů, avšak v hloubce 60-80 cm zcela chybí. Naopak nepočetněji zastoupená velikostní kategorie 2 nebyla zjištěna v horních 20 cm. Hodnota indexu fragmentarizace 5+ byla naměřena pouze v hloubce 40-60 cm. Hodnoty 3-5 byly prokázány pouze sporadicky.

Bohužel se nepodařilo doložit žádné rekonstruovatelné zlomky (obr. 27).

Podle kresebné dokumentace objekt tvořilo pět různých výplní. Na dně se rozkládala tmavohnědá výplň, nad ní v celé šíři ležela tenká vrstva mazanice. Z hloubky přibližně 40 cm se svažovala směrem doprava do pohloubené stěny tmavě hnědá vrstva s příměsí mazanice a uhlíků. Při horních okrajích byla zdokumentována tmavě hnědá výplň promísená spraší. Ta uprostřed svírala tmavě hnědou vrstvu s příměsí mazanice, uhlíků a spraše. Fotografická dokumentace nebyla k dispozici.

Výše popsaná data vyhodnocujeme jako doklad pozvolného zaplňování objektu, na které ukazuje jak velikostní rozložení zjištěných střepů, tak i výskyt jedinců s nízkou hodnotou indexu fragmentarizace ve výplni objektu. Jediná výplň, která byla snad zasypána úmyslným záhozem, mohla být mechanická vrstva v hloubce 40-60 cm.

Obj. 57

Půdorys a tvar: kruhový, dvojkónický s rovným dnem

Rozměry: ø 82 cm

Hloubka: 102 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: Ka - drtidla, Fe, korálek

V objektu se vyskytoval keramický materiál o 88 jedincích. Nejvíce jich bylo zjištěno od hloubky 80 cm směrem ke dnu jámy.

Ve svrchních 20 cm byly doloženy pouze fragmenty 3-6 cm. V mechanické vrstvě pod ní byl objeven pouze 1 kus větší než 6 cm. Z keramických střepů vrstev o hloubce 40-dno byly zastoupeny především menší fragmenty do 6 cm. Hodnoty naměřeny za pomoci indexu fragmentarizace ze získaného materiálu ve dvou mechanických vrstvách přesahovaly hodnotu 5.

Šest slepků tvořených šesti fragmenty bylo možné utvořit pouze v rámci mechanické vrstvy 80-dno (obr. 28).

Objekt byl vyplněn celistvou tmavě hnědou výplní promísenou spraší, čehož si můžeme povšimnout jak na kresebné tak na fotografické dokumentaci.

S přihlédnutím k velikostnímu zastoupení keramického materiálu, indexu fragmentarizace a stratigrafické situaci lze soudit, že byl objekt zaplněn intencionálně. Rekonstruovatelné zlomky byly prokázány sice pouze v hloubce 80-dno, zato poměrně velkých rozměrů a vzniklou situaci lze přisuzovat také největší koncentraci keramického materiálu právě u dna sila.

Obj. 71

Půdorys a tvar: oválný, kotlovitý s převislými stěnami a rovným dnem

Rozměry: 296x153 cm

Hloubka: 83 cm

Orientace: S-J

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: doba římská

Jiný materiál: Ka - drtidlo

V objektu bylo nalezeno 73 fragmentů. Keramický materiál v nejvyšší koncentraci se nalézal v hloubce 0-20 a 40-60 cm. Do mechanické vrstvy 0-20 byly přidány 4 kusy označené 0+.

Nejpočetněji zastoupeny byly střepy o velikosti 3-6 cm a fragmenty 0-3 cm a 6+ byly zastoupeny stejným počtem jedinců. K výpočtu indexu fragmentarizace nebylo bohužel získáno dostatečné množství dat, aby nedošlo ke zkreslení.

Zrekonstruovaný slepek ze dvou fragmentů byl doložen pouze v rámci mechanické vrstvy 40-60 cm (obr. 29).

Podle kresebné a fotografické dokumentace byl objekt zaplněn dvěma výplněmi. Nade dnem ležela tmavě hnědá vrstva silně promísená spraší. Sbíhala směrem od stěn ke dnu objektu. Ve zbytku jámy se rozkládala tmavě hnědá výplň s až 20 cm velkými čočkami spraše a s příměsí mazanice a uhlíků.

Výše popsaná data vyhodnocujeme jako doklad zprvu pozvolného zaplňování objektu a následně úmyslného záhozu, na které ukazuje jak velikostní rozložení fragmentů, tak i stratigrafické členění jámy. Výskyt slepků nám sice tento závěr nevyvrací, avšak bohužel ho také nepotvrzuje, je však možné přihlédnout k velikosti fragmentů slepku č. 250 (tab. 16). V neposlední řadě intencionální výplň potvrzuje i hojný výskyt sprašových čoček větších rozměrů.

Obj. 72

Půdorys a tvar: oválný, mísovitý až stupňovitý
Rozměry: 210x180 cm
Hloubka: 34 cm
Orientace: V-Z
Typ objektu: jáma
Datace: pozdní halštat
Jiný materiál: /

Z objektu bylo vyzvednuto 34 keramických fragmentů. Keramický materiál se kumuloval především v horní části jámy, tedy 0-20 cm, kam byly přiřazeny i 3 kusy z vrstvy 0+; a v hloubce 40 cm až dno nebyl nalezen již žádný.

Velikost jednotlivých fragmentů se nejčastěji pohybovala v rozmezí 3-6 cm. Ačkoli zastoupeny byly i ostatní velikostní kategorie. V mechanické vrstvě 20-40 cm se pak nacházely pouze dva střepy, jeden do tří centimetrů a druhý v rozmezí mezi třemi a šesti centimetry. Z analýzy indexu fragmentarizace byly získány pouze nízké hodnoty, maximálně jen lehce převyšující hodnotu 4.

Slepek se podařilo utvořit v rámci svrchní vrstvy do hloubky 20 cm (obr. 30).

Podle kresebné a fotografické dokumentace byla jáma vyplněna pouze jednotnou výplní, která byla při dnu silně promísena spraší.

Ze získaných dat by se zdálo, že jáma byla zaplňována pozvolna. Z hlediska velké koncentrace keramického materiálu v horních partiích objektu a téměř jednolité výplně přichází v úvahu i tvrzení, že keramický materiál se dostal do objektu sice vlivem člověka, avšak před tím již setrvával delší dobu na povrchu. Mohlo se jednat o formu úklidu areálu.

Obj. 73

Půdorys a tvar: oválný až hruškovitý, stupňovitý

Rozměry: 236x260 cm

Hloubka: 0,89 cm

Orientace: S-J

Typ objektu: stupňovitý objekt s excentrickou prohlubní

Datace: časný latén

Jiný materiál: /

V objektu bylo nalezeno 220 střepů. Keramický materiál byl v jámě obsažen do 80 cm její hloubky, přičemž největší koncentrace se vyskytovala do hloubky 40 cm. Svrchních 20 cm bylo navíc obohaceno o 21 kusů, které byly označeny jako nalezené v hloubce 0+.

Nejpočetnější skupinu tvořily fragmenty 3-6 cm, kusy překračující hodnotu 6 cm nedosahovaly ani 20% z celku s výjimkou mechanické vrstvy 0-20 cm, kdy dokonce přesáhly 30%. Vyhodnocení stanovených indexů fragmentarizace ukazuje na výskyt jedinců s vyšší hodnotou v celé hloubce objektu, v hloubce 60-80 cm až 26.

Rekonstruovatelné zlomky byly nalezeny v rámci jedné mechanické vrstvy do hloubky 20 cm (obr. 31). Tyto dva slepky byly tvořeny pěti fragmenty.

Z kresebné dokumentace je patrné, že většinu jámy vyplňovala tmavě hnědá hlína promísená spraší včetně sprašových čoček větších rozměrů. Od okraje se do objektu mísovitě prohlubovala tmavě hnědá výplň s příměsí mazanice a uhlíků o mocnosti téměř 40 cm. Kresebná dokumentace přibližně odpovídá té fotografické, i když je řez objektu nakreslen zrcadlově.

Výše popsaná data vyhodnocujeme jako doklad intencionální výplně objektu, na což ukazuje jak velikostní rozložení fragmentů, tak i vysoké hodnoty indexu fragmentarizace. Rekonstruovatelné zlomky byly prokázány pouze v rámci svrchní vrstvy 0-20 cm, tudíž nám v této situaci nebyly moc nápomocné.

Obj. 74A

Půdorys a tvar: kruhový se šikmými stěnami a oblým dnem

Rozměry: ø 144 cm

Hloubka: 65 cm

Orientace: /

Typ objektu: kruhová jáma

Datace: /

Jiný materiál: /

Jáma osahovala 115 fragmentů. Hustota keramického materiálu se zvyšovala směrem ke dnu jámy.

Největší zastoupení měly fragmenty 3-6 cm, nejmenší pak zlomky 6+. Index fragmentarizace ukázal poměrně vysoké hodnoty do hloubky 40 cm. Dále pak již převažovaly hodnoty nízké, >5.

Z celkového množství fragmentů jich 9 tvořilo 5 slepků (obr. 32). Tři slepky byly doloženy v rámci mechanické vrstvy 20-40 cm. Další pak propojoval tuto vrstvu s vrstvou 40-60 cm. Keramický střep z hloubky 40-dno dokládá vztah s objektem č. 205, konkrétně v rámci mechanické vrstvy 20-40 cm (tab. 14, 23).

Podle kresebné dokumentace k levé stěně objektu z hloubky přibližně 15 cm směrem ke dnu přiléhala vrstva bez popisu. Nade dnem se rozprostírala tmavě hnědá výplň s příměsí mazanice a uhlíků a s obsahem kamenů větších rozměrů. Nad ní ležela tmavě hnědá vrstva s příměsí mazanice o mocnosti cca 10 cm. Dále se pak zprava do leva zužovala tmavohnědá vrstva promísená se spraší. Objekt uzavírala tmavě hnědá výplň. Fotografická dokumentace bohužel schází.

Tato jáma přiléhala k západní straně objektu č. 74, avšak nejspíše bez vzájemného porušení, nemáme bližší dokumentaci či popis jejich vzájemného vztahu. Souvislosti mezi nimi se nepodařilo získat ani za pomoci rekonstruovatelných zlomků. Ze získaných dat lze učinit závěr, že svrchních 40 cm bylo zaplněno úmyslným záhozem. Vrstva u dna by pak značila výplň nejspíše pozvolnou. Nelze opominout, že hodnoty i z této hloubky sice nedosahovaly hodnot větších než pět, ale výrazně se k nim přibližovaly. Hypotézu o prvotním pozvolném zanášení však lehce zpochybňuje i nález slepku propojující vrstvy 40-dno. Fragment větších rozměrů dokládající vztah mezi objekty byl také nalezen v hloubce 40-60 cm. Ten nám dokládá také nevelké časové rozpětí mezi zaplněním objektů č. 74A a objektem č. 205. Je tedy možné, že výplní vzniklou přírodními procesy byla pouze vrstva, jejíž vlastnosti v dokumentaci chybí.

Obj. 76

Půdorys a tvar: téměř kruhový, vakovitý

Rozměry: ø 190 cm

Hloubka: 188 cm

Orientace: /

Typ objektu: silo

Datace: doba římská

Jiný materiál: Bz a Fe spony, Fe

Z objektu bylo vyzvednuto 288 fragmentů. Mechanické vrstvy s největší koncentrací keramického materiálu sahaly do hloubky 80 cm. V dalších vrstvách se fragmenty zredukovaly na méně než čtvrtinu. Mírné navýšení počtu střepů lze opět sledovat v hloubce 160-dno.

Nejpočetněji zastoupenými byly střepy o velikosti 3-6 cm. Kusy větší než 6 cm v průměru nedosahují ani 20%, přičemž lze pozorovat jejich úplnou absenci v hloubce 140-160 cm a největší koncentraci v hloubce 60-80 cm. Index fragmentarizace pozorujeme do hloubky 80 cm, z čehož spolehlivá data bylo možné vyčíst pouze z mechanické vrstvy 60-80 cm, kde jeden kus dosáhl téměř hodnoty 15.

Slepitelné střepy byly nalezeny pouze ve svrchních čtyřech vrstvách do hloubky 80 cm (obr. 33). Pět z těchto slepků se nachází pouze v rámci dané mechanické vrstvy, jeden spojuje vrstvy v hloubce 0-40 cm a dva vrstvy o hloubce 40-80 cm.

Kresebná dokumentace nám ukazuje, že byl celý objekt vyplněn tmavě hnědou hlínou s příměsí mazanice a uhlíků, přičemž v dolních partiích byly zdokumentovány i sprašové proplástky. Přibližně v hloubce 120 cm se uložila v některých místech až téměř 10 cm široká uhlíkatá vrstva. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

Ze získaných dat výše, lze vyvodit závěry, že silo bylo zprvu zaplňováno pozvolna do hloubky přibližně 80-100 cm a poté bylo zasypáno záměrně. A to hlavně s přihlédnutím k velikostnímu zastoupení keramiky a stratigrafické situaci.

Obj. 79

Půdorys a tvar: téměř obdélný se zaoblenými rohy, s šikmými stěnami a rovným dnem

Rozměry: 199x210 cm

Hloubka: 74 cm

Orientace: SV-JZ

Typ objektu: jáma

Datace: časný latén

Jiný materiál: /

Objekt obsahoval pouze 9 keramických fragmentů, jejichž hustota ustupovala směrem ke dnu jámy. Střepy z hloubky 0-20 cm byly sloučeny se čtyřmi označenými 0+. V hloubce vyšší než 40 cm již nebyl nalezen žádný.

Pouze jeden keramický střep dosahoval větších rozměrů než 6 cm. Nejčastěji byly zastoupeny jedinci velikosti 3-6 cm. Keramický materiál dosahoval nízkých hodnot indexu fragmentarizace. Největší hodnoty (4,3) dosáhl jedinec v hloubce 0-20 cm.

V tomto keramickém materiálu se nepodařilo nalézt kusy, z nichž by bylo možné utvořit slepky (obr. 34).

Podle kresebné dokumentace byla výplň objektu tvořena dvěma vrstvami. První, tmavě hnědá promísená spraší, se rozkládala při stěnách jámy směrem ke dnu, avšak dno nepokrývala. Podstatnou část výplně pak tvořila tmavě hnědá vrstva a příměsí mazanice. Fotografická dokumentace však bohužel nebyla k dispozici.

Ze všech získaných dat, je patrné, že objekt byl zaplňován pozvolna.

Obj. 82

Půdorys a tvar: téměř kruhový, mísovitý až stupňovitý

Rozměry: 190x210 cm

Hloubka: 75 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/jáma

Datace: doba římská

Jiný materiál: jehlicovité předměty

Objekt obsahoval 28 keramických fragmentů, přičemž největší koncentrace střepů pochází z hloubky 40-60 cm.

Svrchní dvě mechanické vrstvy do hloubky 40 cm obsahovaly keramický materiál pouze do velikosti 6 cm. V hloubce 40-60 cm se již objevil jeden střep větších rozměrů. Nálezová situace se změnila v hloubce 60-dno, kde se vyskytovaly pouze fragmenty 6+. Nepočetné výsledky získané výpočtem indexu fragmentarizace nám přinesly vysoké hodnoty (6, 13) v hloubce 60-dno. Výše se již pak hodnoty snižovaly směrem k hornímu okraji jámy.

Z celkového množství keramického materiálu 4 kusy tvořily dva slepky (obr. 35). Jeden byl nalezen pouze v rámci mechanické vrstvy nade dnem, druhý propojoval tuto vrstvu s vrstvou nad ní, o hloubce 40-60 cm.

Podle kresebné dokumentace se u tohoto objektu vyskytuje podobná situace jako u objektu č. 79. Při stěnách se držela tmavě hnědá výplň promísená spraší. Podstatnou část jámy pak tvořila tmavě hnědá zemina s příměsí mazanice, která se při dolních okrajích hloubila pod výplň předešlou, což ze stratigrafického hlediska není úplně tak možné. Fotografická dokumentace však není pro tuto danou situaci přesně čitelná, ovšem jinak odpovídá kresebné.

Z výsledků provedených analýz je patrné, že byl objekt při dnu zaplněn intencionálně. Což potvrzuje i jeden slepek, který propojoval mechanické vrstvy 40-60 cm a 60-dno. V dalších mechanických vrstvách se však situace mění a s přihlédnutím k velikostnímu zastoupení keramického materiálu se zdá být více než pravděpodobné, že byl objekt ve vyšších partiích zaplněn pozvolna.

Obj. 84

Půdorys a tvar: oválný, dvojkónický s nepravidelným dnem
Rozměry: 158x196 cm
Hloubka: 113 cm
Orientace: /
Typ objektu: zásobní jáma/silo
Datace: doba římská
Jiný materiál: Ko
Nálezový soubor se skládal z 90 keramických fragmentů. Nejvyšší hustotu střepů lze pozorovat v hloubce 20-40 cm.

Většinu materiálu tvořily fragmenty do 6 cm. Kusy větších rozměrů než 6 cm v průměru nedosahují ani čtvrtiny z celkového materiálu a v hloubce 40-60 cm se zcela nevyskytují. Vyhodnocení stanovených indexů fragmentarizace ukazuje na výskyt jedinců s vysokou hodnotou (5, 9) především v mechanických vrstvách 20-40 a 60-80 cm.

Z celkového keramického materiálu obsaženého v tomto objektu bylo slepitelných 7 zlomků, jež tvořily 2 slepky (obr. 36). Ty byly prokázány pouze v rámci dvou mechanických vrstev hloubek 20-40 a 60-80 cm.

Podle kresebné dokumentace je u dna znázorněna tenká přerušená vrstva do 10 cm mocná vrstva spraše. V tomto případě ji lze označit za překop. To samé platí u situace při pravé stěně v cca půl metru hloubky objektu. K levé stěně přiléhala tenká vrstva vystupující směrem ke středu jámy tmavě hnědá vrstva silně promísená spraší. Téměř celý objekt byl vyplněn tmavě hnědou zeminou s příměsí mazanice a spraše. V hloubce přibližně půl metru byly objeveny i zvířecí kosti.

Výsledky všech analýz včetně stratigrafické situace nám ukazují, že výplň objektu tvořil intencionální zásyp. Rekonstruovatelné zlomky v tomto případě dokládají tuto hypotézu spíše svojí velikostí, nežli propojením mechanických vrstev, vzhledem k tomu, že byly potvrzeny pouze v rámci jednotlivých mechanických vrstev. Další indicií by mohl být výskyt větších zvířecích kostí v rámci výplně.

Obj. 91

Půdorys a tvar: oválný, dvojkónický s rovným dnem
Rozměry: 137x105 cm
Hloubka: 103 cm
Orientace: /
Typ objektu: zásobní jáma/silo
Datace: časný latén
Jiný materiál: Ka – drtidlo, Ko

Výplň objektu obsahoval celkem 94 keramických fragmentů. Množství keramického materiálu mírně narůstalo směrem ke dnu jámy. Největší koncentrace střepů se nacházela v hloubce 60-80 cm a pak byl zaznamenán opět úbytek.

V tomto směru narůstalo i množství fragmentů v jednotlivých velikostních kategoriích. Do 20 cm hloubky se nevyskytoval žádný kus větší než 6 cm. Vyhodnocení stanovených indexů fragmentarizace ukazuje na výskyt jedinců s vysokou hodnotou především v mechanické vrstvě 60-80 cm, dále se již jejich hodnota snižovala.

Prokazatelné slepitelné fragmenty byly objeveny pouze v rámci jedné mechanické vrstvy v hloubce 60-80 cm (obr. 37).

Podle kresebné a fotografické dokumentace byl objekt tvořen souvislou tmavě hnědou výplní. Zhruba v hloubce půl metru byly uloženy kosti. Po okrajích jámy jsou vyznačeny i tenké vrstvičky bez popisu, nejspíše šlo o lehké překopy.

Ze získaných dat lze vyvodit, že v hloubce 60-80 cm byl objekt zaplněn intencionálně. V této vrstvě byly nalezeny i všechny slepky. V mechanické vrstvě 40-60 cm byly nalezeny kosti a kámen, což i co do velikosti opět značí úmyslný zához. V dalších vrstvách se situace tváří coby pozvolné zaplnění objektu. Avšak stratigrafická situace tomu neodpovídá.

Obj. 93A

Půdorys a tvar: oválný, kónický s rovným dnem
Rozměry: 180x130 cm

Hloubka: 60 cm

Orientace: V-Z

Typ objektu: jáma

Datace: časný latén

Jiný materiál: Fe

Keramická náplň, skládající se ze 115 fragmentů, byla rozprostřena téměř rovnoměrně. Nejvíce střepů bylo nalezeno v hloubce 20-40 cm.

Nejpočetnější kategorií zastoupenou v objektu byly kusy o velikosti 3-6 cm. Nejméně bylo nalezeno kusů nad 6 cm, maximálně 11% v rámci mechanické vrstvy. Vyhodnocení dat indexu fragmentarizace ukazuje na výskyt fragmentů vysokých hodnot především v mechanických vrstvách 0-20 (9) a 40-60 cm (15).

Celkem prokázány dva slepky, jeden o třech fragmentech propojuje vrstvy v hloubce 0-40 cm, druhý byl doložen pouze v rámci mechanické vrstvy 40-dno (obr. 38).

Podle kresebné dokumentace v prostoru stupně jámy a u dna, stoupající k pravé stěně, ležela cca 5 cm tenká tmavě hnědá vrstva promísená spraší. Dále se pak po zbytku objektu rozkládala tmavě hnědá výplň s příměsí mazanice a uhlíků. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

Ze shromážděných dat můžeme vyvodit závěr, že objekt byl zasypán intencionálně. Tomu napovídají především vysoké hodnoty indexu fragmentarizace a stratigrafie objektu. To potvrzují především rekonstruovatelné zlomky, které propojovaly mechanické vrstvy v hloubce 0-40 cm.

Obj. 99

Půdorys a tvar: oválný, kotlovitý

Rozměry: 238x168 cm

Hloubka: 82 cm

Orientace: V-Z

Typ objektu: jáma

Datace: pozdní halštat až časný latén

Jiný materiál: Ka - brousek

Keramický soubor obsahoval 27 jedinců. Počet keramického materiálu narůstá směrem ke dnu jámy, ovšem s přerušením v podobě mechanické vrstvy 20-40 cm, kde nebyl nalezen střep žádný.

Ve svrchních dvaceti centimetrech lze pozorovat absenci kusů nad 6 cm. Slepky se vyskytovaly pouze v rámci jedné mechanické vrstvy v hloubce 40-dno. Podle dat dostupných k výpočtu indexu fragmentarizace nebyl dostupný veškerý materiál, nicméně byla vypočítána nejvyšší hodnota (5) v hloubce 40-60 cm.

10 fragmentů tvořilo 3 slepky (obr. 39). Slepky se vyskytovaly pouze v rámci jedné mechanické vrstvy v hloubce 40-dno.

Při levém dolním okraji ležela tmavě hnědá vrstva promísená spraší. Nad ní se po celé šíři objektu rozkládala tmavě hnědá výplň s příměsí uhlíků a spraše. Na ní ležela tmavě hnědá vrstva promísená spraší a mazanicí, do které se trychtýřovitě zahlubovala tmavě hnědá výplň s mazanicí. Fotografická dokumentace pravděpodobně odpovídá té kresebné, ačkoli není moc čitelná, ovšem řez není kotlovitý, ale mírně pohloubený.

Ačkoli index fragmentarizace a velikostní zastoupení naznačují spíše pozvolné zanášení objektu, stratigrafie vypovídá něco jiného. Slepky byly prokázány pouze v jedné mechanické vrstvě, avšak v hojném počtu, což by mohlo také značit úmyslný zához. Vzhledem k velikostem zlomků by se dalo usuzovat, že materiál, jenž se dostal do jámy, kam byl přenesen lidskou rukou, ležel delší čas někde na povrchu. Mohlo se jednat také o tzv. úklid lokality. Jedná se tedy spíše o objekt s intencionální výplní.

Obj. 102

Půdorys a tvar: hruškovitý, stupňovitý, převislé stěny, rovné dno
Rozměry: 121x76 cm
Hloubka: 43 cm
Orientace: S-J
Typ objektu: stupňovitá jáma
Datace: pozdní halštat až časný latén
Jiný materiál: /

V jámě bylo nalezeno celkem 70 keramických fragmentů. Největší koncentraci střepů obsahovala mechanická vrstva 20-40 cm. Zbývajících 6 keramických fragmentů není bohužel vyobrazeno na grafickém znázornění, neboť objekt na výkresu v řezu nedosahoval potřebné hloubky. Střepy se tedy pravděpodobně nacházely v této hloubce v jiné části jámy, a tudíž byly do zbývajících analýz zaneseny.

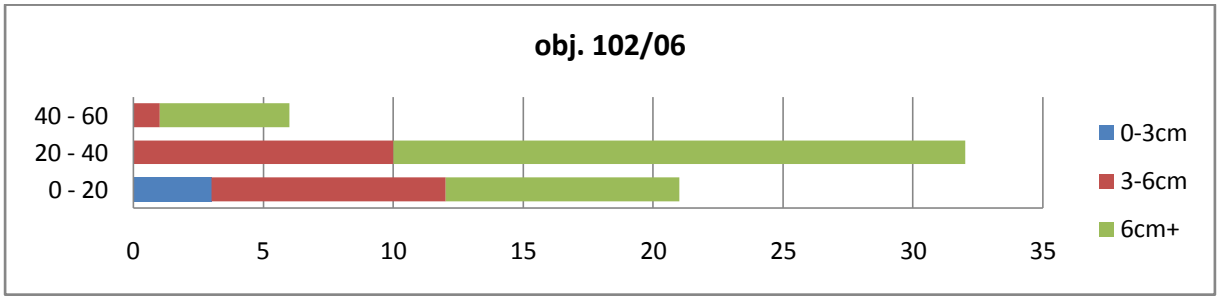
Kusy do 3 cm byly prokázány pouze do hloubky 20 cm. V tomto objektu převažují fragmenty o velikosti větší než 6 cm a to téměř ve všech mechanických vrstvách, vyjma svrchní vrstvy, kde byl počet kusů mezi třemi a šesti centimetry a těmi větších rozměrů

vyrovnaný. Vyhodnocení dat indexu fragmentarizace ukazuje na výskyt fragmentů vysokých hodnot v obou mechanických vrstvách hodnoty (11, 12) v hloubce 0-20 cm a (9) v 20-40 cm.

2 slepky by prokázány v rámci vrstvy 0-20 cm a jeden ve vrstvě pod ní, 20-40 cm (obr. 40).

Podle kresebné dokumentace z pravého horního okraje k levému dolnímu okraji ubíhala tmavě hnědá vrstva. Jámu uzavírala tmavě hnědá výplň promísená spraší. Na povrchu objektu se vyskytovala mazanice. Splývavou tenkou vrstvičku spraše při pravé stěně objektu lze označit za drobný překop. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

Ze získaných dat je možné vyvodit závěr, že objekt byl zaplněn intencionálně. Tomu nasvědčuje jak velikostní rozložení jedinců, tak index fragmentarrizace. Slepky v tomto případě tuto interpretaci nevylučují, avšak také přímo nepodporují.



Graf 6: Velikostní zastoupení keramických jedinců ze souboru objektu č. 102. Osa y – hloubka mechanické vrstvy; x – počet střepů

Obj. 205

Půdorys a tvar: kruhový, kotlovitý s rovným dnem a převislými stěnami

Rozměry: ø 102 cm

Hloubka: 80 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: pozdní halštat

Jiný materiál: Sklo – korále, Fe, Ka - brousek

V tomto objektu byl keramický materiál zastoupen poměrně početně. Nalezeno zde bylo 245 fragmentů. Keramický materiál je zde téměř rovnoměrně rozptýlen bez markantnějších množstevních výkyvů.

Nejpočetněji byly zastoupeny střepy do velikosti 6 cm, z nichž kusy mezi 3-6 cm v průměru mírně přesahovaly 50% z celkového počtu. Nechyběly zde však ani fragmenty

větších rozměrů. Jedinci s vysokým indexem fragmentarizace pocházely z mechanických vrstev 20-40 cm a 60-dno. V hloubce 0-20 cm se objevily vyšší hodnoty dosahující téměř 5.

16 fragmentů z celkového množství keramického materiálu vytvořilo 7 slepků (obr. 41). Dva byly prokázány v rámci mechanické vrstvy 20-40 cm a jeden v hloubce 40-60 cm. Zbývající tři propojovaly mechanické vrstvy. Dva slepitelné keramické fragmenty byly nalezeny v hloubce 0-40 cm, další dva propojovaly mechanické vrstvy v hloubce 20-60 cm a 20-dno. Střep dokládající jistou souvislost s jiným objektem byl vyzvednut z hloubky 20-40 cm. Na tento fragment pasoval jiný z objektu 74A z hloubky 40-dno (tab. 11, 23).

Podle kresebné dokumentace se nade dnem rozkládala nepopsaná výplň s mazanicí, kterou téměř kopírovala uhlíkatá vrstva o mocnosti cca 5 cm. Dále se pak v celém objektu rozprostírala tmavě hnědá výplň s čočkami spraše a s příměsí mazanice a uhlíků. Do ní však byly zapuštěny dvě jiné snižující se zleva doprava. První nepopsaná tenká vrstva se nacházela přibližně v hloubce 25-50 cm. Druhá, tmavě hnědá promísená spraší, se táhla směrem od vrchního okraje do hloubky téměř 30 cm. Výplň stejných vlastností se nalézala i při stěnách jámy také v hloubce cca 30 cm. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

Ze získaných dat je patrné, že výplň jámy byla tvořena úmyslným záhozem. I když se v objektu nevyskytovalo velké množství fragmentů 6+, index fragmentarizace nám ukázal vysoké hodnoty. Tuto hypotézu potvrzují i prokázané rekonstruovatelné zlomky, jež propojovaly mechanické vrstvy v hloubkách 0-40 cm a 20 cm-dno. Otázkou zůstává pouze význam nepopsané vrstvy viditelné zhruba uprostřed řezu objektu. Pokud byla sprašová, mohla značit dvoufázové zaplnění, přičemž by to mohlo znamenat delší časové rozmezí mezi vznikem spodní a svrchní části výplně. Fragment z mechanické vrstvy 20-40 cm dokazuje nevelký časový úsek mezi vznikem této části výplně objektu č. 205 a objektem č. 74A.

Obj. 206

Půdorys a tvar: kruhový, kotlovitý s mírně pohloubenými stěnami, dno lehce ubíhající k jedné straně

Rozměry: ø 106 cm

Hloubka: 47 cm

Orientace: /

Typ objektu: jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: UHL

V tomto objektu bylo nalezeno na 43 keramických fragmentů. Nejpočetněji byl keramický materiál zastoupen v hloubce 20-40 cm, nejméně pak od 40 cm směrem ke dnu jámy.

Nejčastěji se zde vyskytovaly střepy o velikosti 3-6 cm. V poslední mechanické vrstvě se však objevily pouze kusy do 3 cm. Vyhodnocení dat indexu fragmentarizace ukazuje na výskyt fragmentů vysokých hodnot v prvních dvou mechanických vrstvách (10, 8). Nízké hodnoty v poslední vrstvě jsou ovlivněny především nízkým počtem měřených fragmentů.

V tomto objektu nebyl nalezen žádný slepek (obr. 42).

Podle kresebné dokumentace téměř celou jámu vyplňovala tmavě hnědá zemina s příměsí mazanice a uhlíků. Pouze při horních okrajích vystupovala tmavě hnědá výplň promísená spraší. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

Ze získaných dat je možné vyvodit, že objekt byl zaplněn intencionálně. Tomu nasvědčuje jak index fragmentarizace tak stratigrafická situace v objektu. V tomto případě nám slepky nápomocny nebyly.

Obj. 238

Půdorys a tvar: téměř kruhový s kónicky se rozšiřujícími stěnami směrem ke dnu

Rozměry: 116x106

Hloubka: 32 cm

Orientace: /

Typ objektu: jáma

Datace: pozdní halštat

Jiný materiál: /

V objektu bylo nalezeno pouze 25 kusů. Rozprostření střepů je téměř rovnoměrné.

V hloubce 0-20 cm byly nejpočetnější skupinou fragmenty do velikosti 3 cm naproti tomu fragmenty nad 6 cm zcela chyběly. V druhé mechanické vrstvě naopak převládaly kusy o velikosti 3-6 cm a objevil se i jeden větších rozměrů.

Z keramického materiálu se nepodařilo prokázat jediný slepek (obr. 43).

Podle kresebné dokumentace byl objekt zaplněn jednolitou tmavě hnědou výplní promísenou mazanicí, uhlíky a spraší. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

S přihlédnutím k velikostnímu rozložení fragmentů a stratigrafii lze usuzovat, že byl objekt zaplněn intencionálně.

Obj. 274

Půdorys a tvar: kruhový, kuželovitý v horní části mísovitě se rozšiřující, rovné dno

Rozměry: ø 273 cm

Hloubka:185 cm

Orientace: /

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace: časný latén

Jiný materiál: Ka - brousek

Keramický materiál byl v tomto objektu zastoupen 155 kusy. Od vrchu po mechanickou vrstvu 80-100 se množství keramického materiálu navyšovalo, dále pak opět počet směrem ke dnu klesal.

V mechanických vrstvách do hloubky 40 cm převažovaly keramické fragmenty do 3 cm a naopak se nevyskytovaly kusy nad 6 cm. Ke změně dochází v hloubce 40-60 cm, kde je keramický materiál zastoupen všemi kategoriemi a převažují fragmenty o velikosti 3-6 cm. V mechanické vrstvě 60-80 cm opět dochází k absenci těchto kusů větších rozměrů. Nejpočetněji jsou tyto velké střepy zastoupeny v hloubce 80-100 cm a poté jejich množství směrem ke dnu klesá. V hloubce 140-dno dochází k nepřítomnosti keramických fragmentů do 3 cm.

Bohužel se nepodařilo vytvořit žádný slepek (obr. 44).

Téměř celý objekt vyplňovala tmavě hnědá vrstva s příměsí mazanice a četnými sprašovými proplástky. Při horním okraji se do ní mísovitě zařezávala tmavě hnědá vrstva promísená mazanicí, uhlíky a spraší, a v nejužším místě obilnice se nacházela tmavě hnědá čočka s příměsí spraše. Okraje rozšířeného ústí kopíruje tmavě hnědá výplň s příměsí spraše. Nad touto výplní až po okraj jámy ležela tmavě hnědá. Fotografická dokumentace bohužel chybí.

Získané výsledky nám napovídají, že silo bylo z většiny zaplněno intencionálně, což dokládá jak velikostní zastoupení keramiky tak výsledky stanovené indexem fragmentarizace. Široké rozšíření ústí objektu napovídá, že byl dlouhou dobu otevřen. Spadlé stěny jsou viditelné u dna objektu a rozšířené okraje jámy byly nejspíše zaplněny přirozeně, s přihlédnutím k výplni, která je kopíruje, což dokazují mimo jiné i nízké hodnoty indexu fragmentarizace v hloubce 0-40 cm. Dokumentovaný profil nám nejspíše také ukazuje porušení výplně jiným menším objektem.

Obj. 285

Půdorys a tvar: oválný, žlabovitý, kotlovitý s oblým dnem

Rozměry: 144x198 cm

Hloubka: 68 cm

Orientace: JZ-SV

Typ objektu: žlab

Datace: časný latén

Jiný materiál: /

V kopané části objektu bylo nalezeno pouze 15 keramických fragmentů, avšak i v tomto malém počtu se podařilo nalézt 1 slepek o dvou kusech. Nejvíce střepů se vyskytovalo ve svrchní vrstvě do hloubky 20 cm. Naopak ve vrstvě pod ní došlo k úplné absenci keramického materiálu.

V mechanické vrstvě 40-60 cm se nacházely pouze kusy o velikosti 3-6 cm, v hloubce 60-dno se objevuje i jeden zástupce keramických fragmentů větších rozměrů. Slepek byl prokázán pouze v rámci jedné mechanické vrstvy v hloubce 0-20 cm.

Z keramické náplně se podařilo potvrdit jeden slepek o dvou kusech v hloubce 0-20 cm (obr. 45).

Podle kresebné dokumentace výplň objektu tvořily dvě vrstvy. Vrstva nade dnem byla tvořena tmavě hnědou výplní promísenou mazanicí, uhlíky a spraší. Objekt pak uzavírala tmavě hnědá vrstva s příměsí uhlíků a mazanice – i kusů větších rozměrů. Fotografická dokumentace bohužel schází.

Výše popsaná data vyhodnocujeme jako doklad intencionálního zaplňování objektu, na které ukazuje jak velikostní rozložení zjištěných střepů tak i stratigrafické zobrazení objektu. Prokázaný slepek nám tuto tezi nevylučuje, avšak ani neprokazuje vzhledem k tomu, že byl nalezen v rámci jedné mechanické vrstvy.

Pozn.: objekt byl kopán pouze z části a porušuje eneolitický hliník č. 11

5.2.3 Sezóna 2008

Obj. 32

Půdorys a tvar: lehce oválný, pohloubené stěny, konkávní dno

Rozměry: 148 cm na ose, 171 cm od osy (J½)

Hloubka: 74 cm

Orientace: SV-JZ

Typ objektu: zásobní jáma/silo

Datace:

Jiný materiál: Mz

Z objektu bylo vyzvednuto na 92 keramických fragmentů. Největší koncentrace střepů objekt dosáhl v hloubce 20-40 cm dále se pak množství směrem ke dnu snižovalo.

Nejčastěji se objevovaly keramické zlomky mezi třemi a šesti centimetry. Kusů nad 6 cm se vyskytoval největší počet v hloubce 20-40 cm a v 60-80 cm nebyly nalezeny žádné. Větší hodnota indexu fragmentarizace byla prokázána pouze v mechanické vrstvě 20-40 cm. V poslední vrstvě dokonce index jen mírně převyšoval hodnotu 1.

Slepky se podařilo prokázat pouze v rámci mechanických vrstev 0-20 cm, jeden o čtyřech kusech, a 40-60 cm, opět pouze jeden o třech fragmentech (obr. 46).

Podle kresebné a fotografické dokumentace byl objekt tvořen jednolitou tmavě hnědou výplní s příměsí mazanice. U dna a při pravé stěně byla jáma mírně překopána.

Ze získaných dal lze vyčíst, že byl objekt zaplněn intencionálně, což nám dokazuje jak velikostní rozložení fragmentů, tak i jednolitá výplň objektu. Index fragmentarizace toto tvrzení prokazuje v mechanické vrstvě 20-40 cm. Slepky byly nalezeny pouze v rámci mechanických vrstev, avšak hypotézu nám může dokázat i velikost jednoho z nich.

Pozn.: Podle kresebné i plánové dokumentace objekt nebyl nedokopán celý. Zkoumána byla jen JZ polovina, v seznamu sáčků je však uvedena i S polovina.

6. Závěr

6.1 Vyhodnocení analýzy výplní objektů

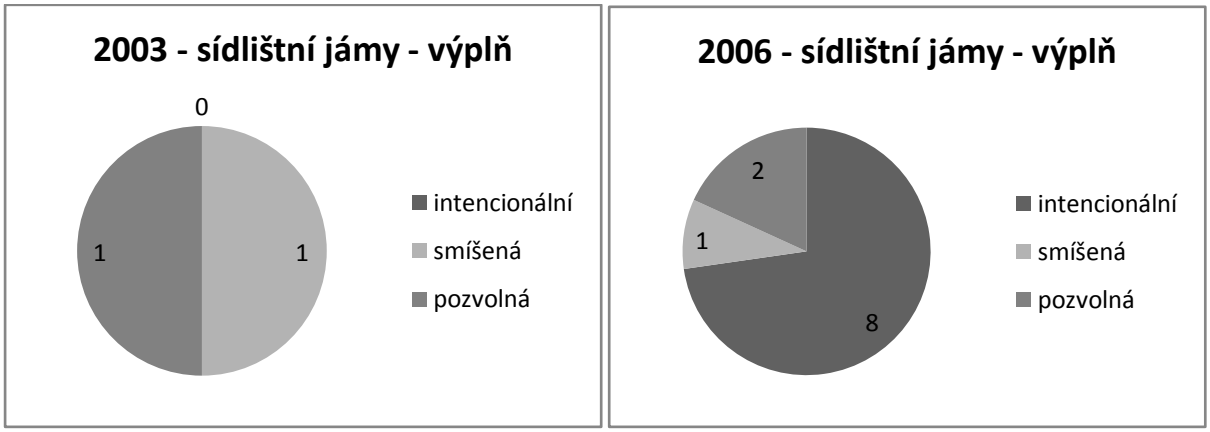
Z celkového množství 47 objektů bylo 29 klasifikováno coby zásobní jáma či silo. Ty zbylé byly označeny za sídlištní jámy či objekty sporné. U zásobních jam šlo z většiny o objekty halštatsko-laténské, ovšem vyskytly se i římské zásobnice celkem v 6 případech. U dvou objektů stejného období zůstává funkce nejasná.

Nejprve se budu zabývat nejdůležitější skupinou a to obilnými sily z přelomu halštatu a laténu. Z výkopových prací konaných na přelomu let 2003/2004 jich bylo objeveno devět. Přirozeně zaplněná z nich nebyla jediná. Tři byly tvořeny smíšenou výplní ať už v horních či spodních partiích objektu.

Ze sezóny 2006/2007 bylo odkryto na 14 halštatsko-laténských zásobních jam. U dalších dvou (č. 15 a 19) by se mohlo jednat i o hlubší jámu podobného tvaru. Není tedy zcela jisté, do které kategorie je zařadit a tedy budou počítány mezi objekty zásobní. K výplním jam bylo nutné přistupovat individuálně. Ne vždy se totiž shodovala veškerá srovnávací data. Pět obilnic bylo zaplněno intencionálně. Dalších šest bylo tvořeno smíšenou výplní. V této etapě bylo klasifikováno také 5 jam zanesených přírodní cestou.

Z etapy 2008/2009 byl hodnocen pouze jeden objekt č. 32. Jednalo se o zásobní jámu tvořenou intencionální výplní.

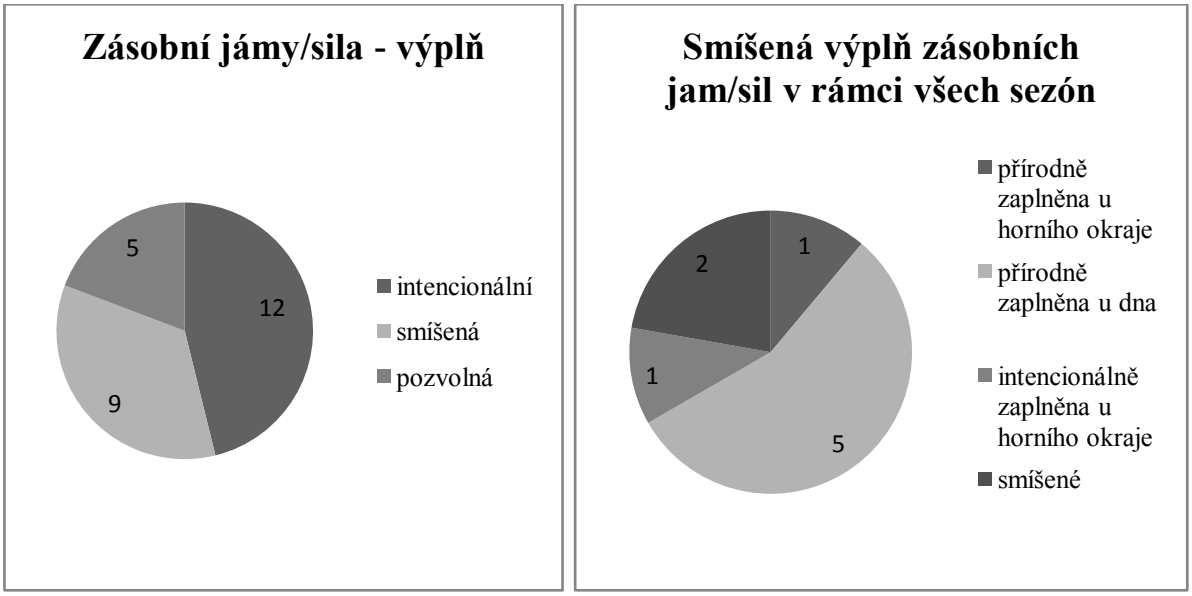
. Sídlištních jam různých rozměrů a tvarů bylo hodnoceno celkem 13. U této skupiny byly hodnoceny druhy výplní za pomoci stejných kritérií jako zásobní jámy. Z výzkumu provedeného v letech 2003/2004 byly hodnoceny pouze dvě. Jedna zaplněná přírodními procesy a druhá smíšenou výplní. Daleko větší množství jam (11) bylo zkoumáno z etapy 2006/2007. Pouze dva objekty byly zaplněny přirozenými vlivy. Jeden byl tvořen smíšenou výplní, přičemž byl pozvolna zanášen pouze u dna. Dalších 8 jam bylo zaplněno intencionálně. V poslední fázi výzkumu již žádný objekt neodpovídal daným kritériím. Pouze jáma č. 75 obsahovala více než jednu mechanickou vrstvu. Pravděpodobně se jednalo o superpozici dvou objektů, bez bližšího určení vzájemného chronologického vztahu obou jam. Lze pouze říci, že společná svrchní přirozená vrstva, v níž byl prokázán pouze jediný slepek z tohoto objektu náležící hloubce 0-20 cm, vznikala souběžně. V této sezóně však nebyly prokázány žádné vztahy mezi objekty a tak nebyl důvod se jí zabývat.



Graf 7: Poměrové znázornění výplní sídlištních jam v rámci sezón 2003 a 2006.

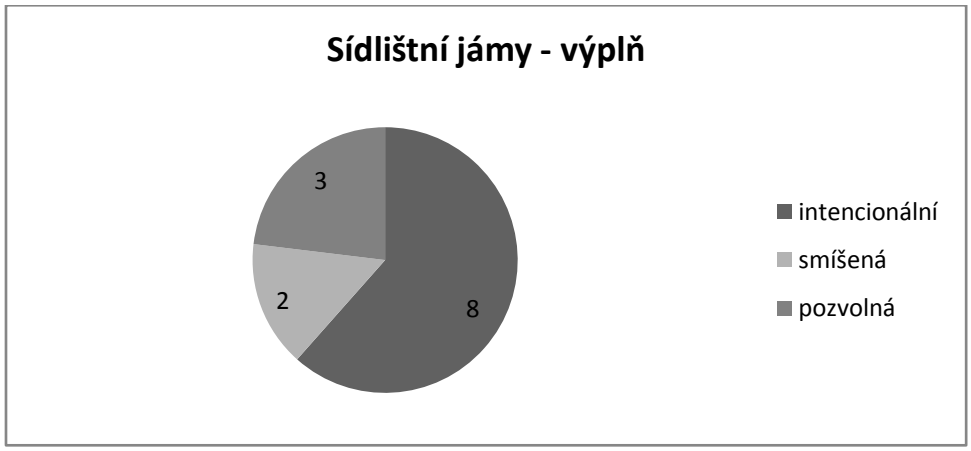
Poslední skupinou byla sila římská. Celkem jich bylo na lokalitě zkoumáno osm. Většina z nich byla podle získaných dat zaplněna intencionálně ať už v rámci celého objektu, či jeho větší části. Pouze u objektu č. 38 se podařilo prokázat pozvolné zanášení.

Z celkového počtu zkoumaných zásobních jam/sil náležícím do období přelomu halštatu a laténu se podařilo prokázat intencionální výplň u dvanácti z nich. Pouze u pěti bylo možné uvažovat o zaplňování přírodními procesy. Zbylých 9 bylo tvořeno smíšenou výplní. 5 z nich bylo u dna vyplněných přírodními splachy a zbytek jámy tvořila intencionální výplň a pouze u jedné tomu bylo naopak. Ve dvou silech byl poměr výplní velmi podobný či v jednom případě se intencionální výplň pravděpodobně nacházela pouze v rámci mechanické vrstvy 40-60cm.



Graf 8: a – Poměrové znázornění různých druhů výplní halštatsko-laténských zásobních jam/sil
b - Poměrové znázornění různých druhů smíšených výplní halštatsko-laténských zásobních jam/sil

Z celkového počtu zkoumaných sídlištních jam náležícím do období přelomu halštatu a laténu se podařilo prokázat intencionální výplň u osmi. U dalších třech byla doložena výplň tvořená přírodními splachy a pouze dvě dokládaly smíšenou výplň.



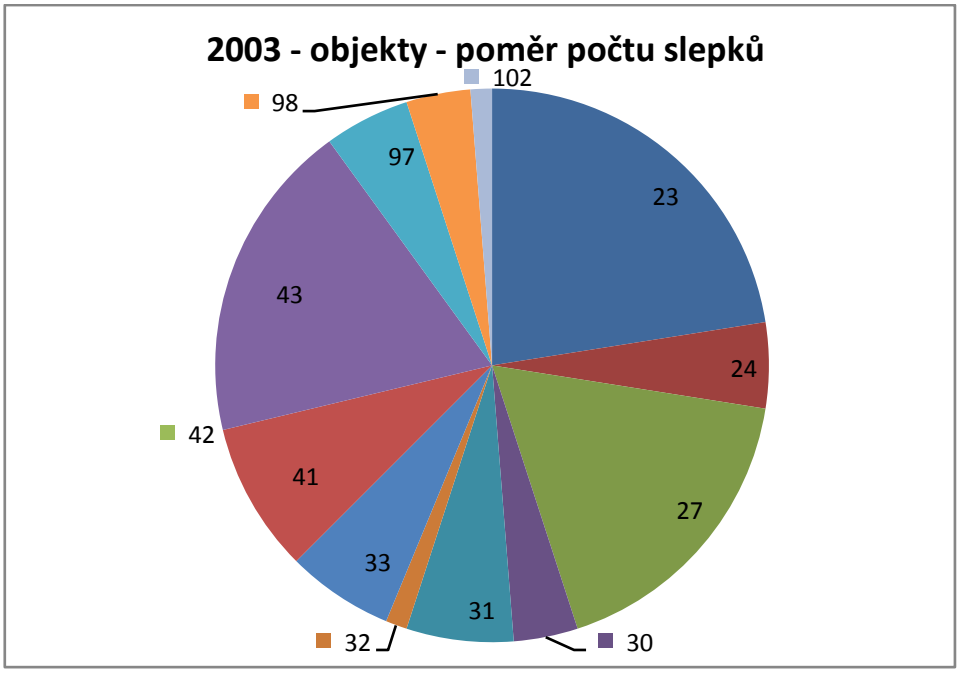
Graf 9: Poměrové znázornění různých druhů výplní halštatsko-laténských sídlištních jam

6.2 Vyhodnocení slepků

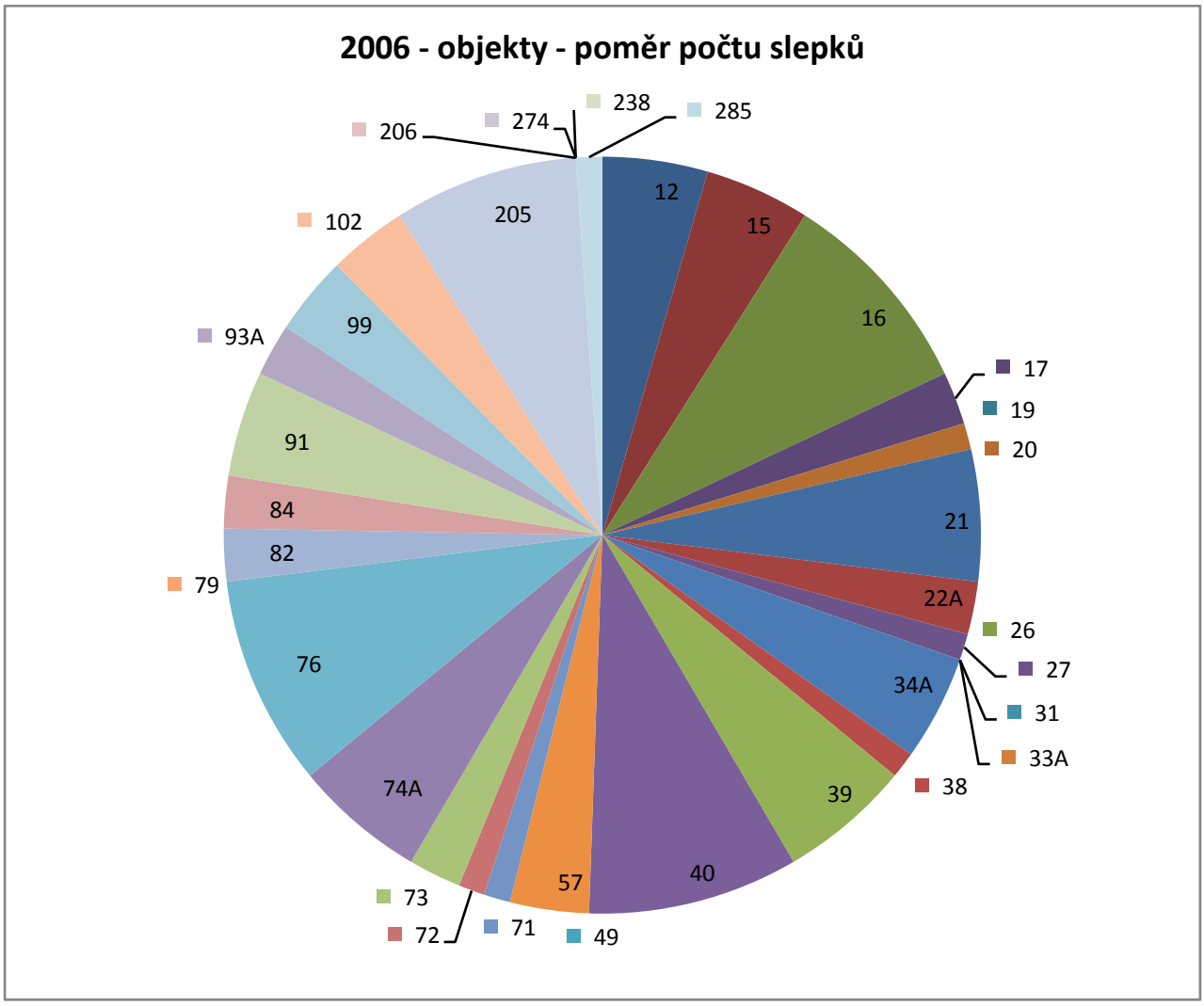
Srovnávány byly objekty obsahující nejméně dvě mechanické vrstvy, aby bylo možné sledovat vztahy mezi nimi. Rekonstruovatelné zlomky byly použity ke srovnání výsledků získaných za pomoci jiných analýz - index fragmentarizace, rozložení velikosti fragmentů a v neposlední řadě stratigrafie objektu. V objektech č. 24, 32, 33, 102 (z etapy 2003/04), 22A, 27, 38, 57, 71-73, 84, 91, 99, 102, 285 (ze sezóny 2006/07) a objekt č. 32 z poslední etapy

výzkumu, tedy 2008/09, byly slepky prokázány pouze v rámci jednotlivých vrstev. Rekonstruovatelné zlomky dokládající vztah mezi mechanickými vrstvami byly prokázány v objektech č. 41, 43 a 98 (2003/04), 15, 20, 21, 39, 40, 76, 82 a 93A (2006/07). Největší rozpětí mezi hloubkami bylo prokázáno v objektu č. 43 zkoumaného v letech 2003/04 – 0-100cm. V některých případech došlo dokonce k potvrzení meziobjektových vztahů (obr. 47), a to v objektech č. 23, 27, 30, 31 (2003/04), 12, 16, 17, 34A, 74A a 205 (2006/07). Ve třech případech došlo k prokázání vztahu mezi zásobní jámou a polozemnicí. Tak tomu bylo například v případě obilného sila č. 23, které propojoval slepek s polozemnicí č. 22. Tento vztah však nebyl jediným v tomto objektu. Byly zde prokázány ještě fragmenty dokládající nevelkou časovou vzdálenost mezi zaplněním této jámy a zásobnice č. 27. Tím se stala objektem s nejčastějšími vztahy k jiným objektům v rámci etap zahrnutých do této práce. Další dva případy se týkaly sezóny 2006/07. Jedním z nich byl vztah mezi zásobní jámou č. 12 a polozemnicí č. 14. Dalším případem byly objekty 34 a 34A. Zde však bylo silo zapuštěno do dna polozemnice a tudíž se vztah dal očekávat. Byl doložen v přirozené vrstvě objektu č. 34, která již náležela do mechanické vrstvy sila č. 34A po slehnutí níže uloženého materiálu. V některých se naopak nepodařilo najít žádný. Mezi tyto jámy patří objekty č. 42 (2003/4), 31, 33A, 49, 79, 206, 238 a 274 (2006/07).

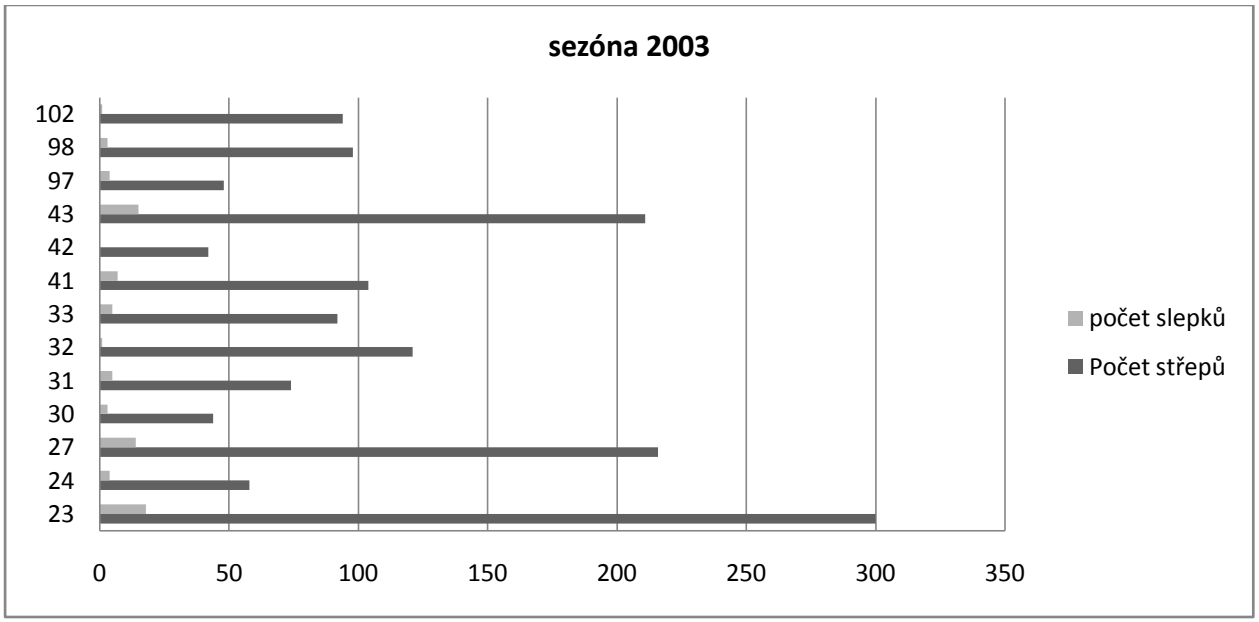
Nejvíce rekonstruovatelných zlomků na počet keramických fragmentů bylo prokázáno v rámci sezóny 2003/04 – 10%. V sezóně 2006/07 byl poměr nižší, pouze 7%. V etapě 2008/09 se situace jeví zkresleně vzhledem k tomu, že byl do analýz zahrnut pouze jeden objekt. V jeho případě byl poměr střepů obsažených ve slepcích k celkovému počtu zlomků 8%. Z celkového množství 5157 jedinců byl počet keramických fragmentů tvořících slepky proti celkovému množství keramického materiálu 8%. Z celkového počtu 310 slepků bylo v analýzách vynecháno 141 z důvodu ostrých lomů, což značí nedávné rozlomení střepu a tudíž k němu mohlo dojít i během výkopových prací. Největší procento zlomků slepku (38%) bylo obsaženo v objektu č. 12 sezóny 2006/07.



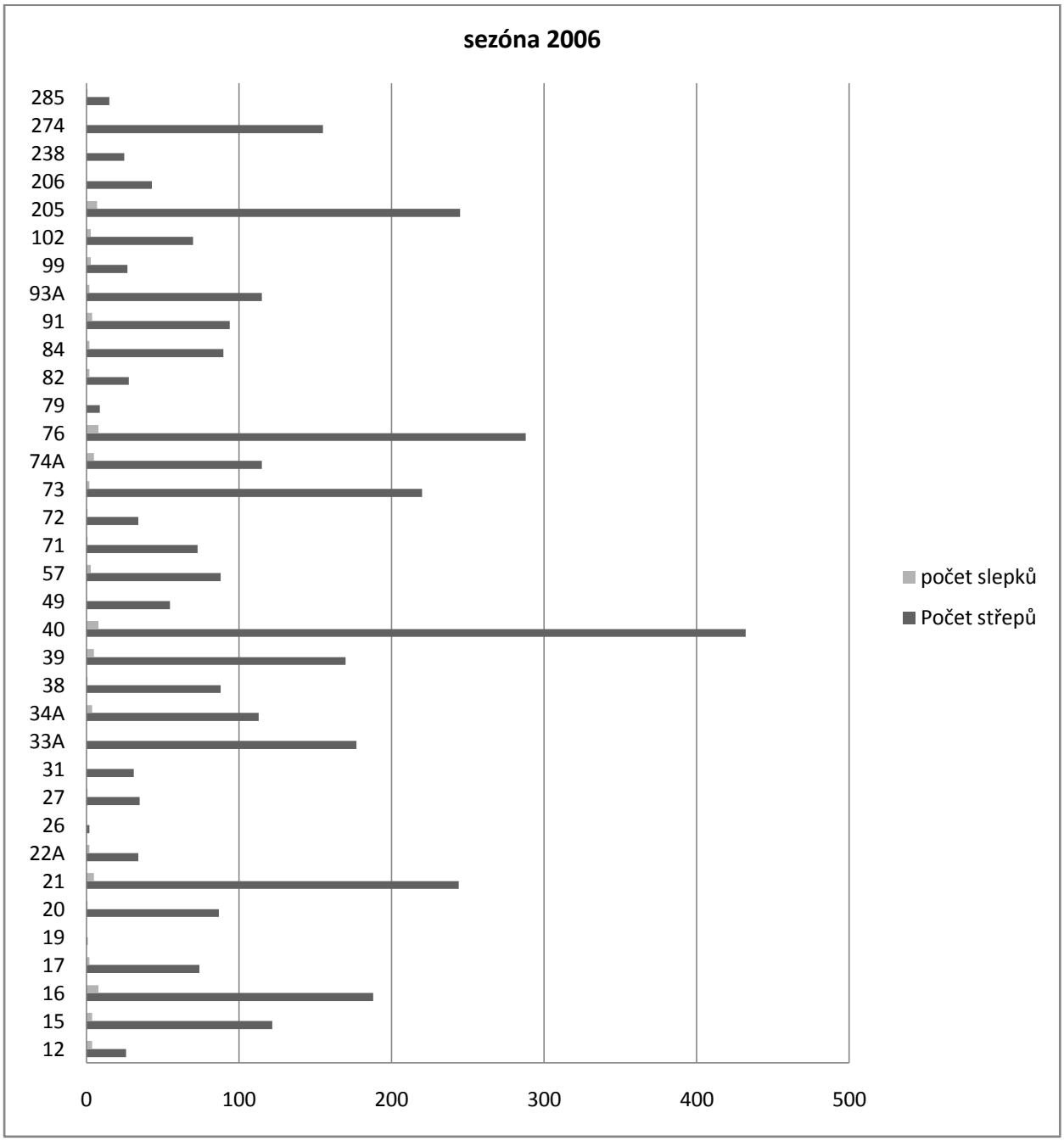
Graf 10: Znázornění poměru slepků v rámci sezóny 2003 (číslování značí jednotlivé objekty)



Graf 11: Znázornění poměru slepků v rámci sezóny 2006 (číslování značí jednotlivé objekty)



Graf 12: Poměr keramických fragmentů ke slepkům v rámci sezóny 2003 ve všech objektech. Osa y – očíslování jednotlivých objektů, osa x – počet střepů/slepků



Graf 13: Poměr keramických fragmentů ke slepkům v rámci sezóny 2006 ve všech objektech. Osa y – očíslování jednotlivých objektů, osa x – počet střepů/slepků

6.3 Srovnání s typickými soubory sídlištní keramiky

Výplně objektů byly nejednou zkoumány z různých pohledů archeologie. Příkladem blízkým tomuto tématu bylo srovnání různých laténských lokalit na území severozápadních Čech. Použita byla data jako názvu lokality; číslo, sektor objektu a jeho funkce; vrstvy; dále pak tvar nádoby, výzdoba a povrch střepů a také datace. Analýzy byly vypracovány na

základě počtu okrajů v souboru a srovnání jejich počtu z jednotlivých lokalit, a pokud bylo možné i tvarů nádob, ze kterých fragmenty pocházejí. Řešena byla problematika v závislosti výzdoby, povrchové úpravy a tvaru nádob v chronologické závislosti a následné srovnání lokalit v rámci regionů. V neposlední řadě bylo pracováno s hustotou keramických střepů ve výplni a průměrným početem střepů na 1m³ výplně, který je zákonitě větší v objektech s obytnou funkcí než u objektů s funkcí skladovací (zásobní jámy). V této souvislosti byly řešeny i vztahy mezi druhy objektů a vlastnostmi keramiky (tvar, úprava povrchu apod.) v nich nalezené (Rulf – Salač 1995).

Jako další příklad by nám mohla posloužit práce Salače at al. Obsahově je mé práci bližší než předchozí, neboť se zabývá také rekonstruovatelnými fragmenty. O vzniku souborů střepů může významně vypovídat i údaj, kolik střepů v objektu lze navzájem slepit. Ovšem byly zde také řešeny jiné kvantitativní vlastnosti jako tvar nádoby či okraje nebo dna, úprava povrchu (technologie výroby), umístění výzdoby na nádobě, druh výzdoby, průměr ústí či dna, maximální délka či tloušťka, váha, materiál, technologie, slepky, početné zastoupení okrajů či den v rámci výplní objektů apod. Výzkum byl také komparován s jinými evropskými laténskými lokalitami (Manching, Ansfelden či Verduron) (Salač – Neruda – Kubálek 2006; Salač – Kubálek – Neruda – Trebsche 2007).

Jak bylo popsáno výše, dosud publikované práce se soustřeďují především na kvalitativní vlastnosti keramických souborů, pocházejících z jednotlivých objektů, a jejich vzájemnou komparaci. Sledování slepků v rámci výplní objektů, v kombinaci s analýzou velikostního rozložení střepů a indexu fragmentarizace, a využití této informace pro sledování formativních procesů na lokalitě není dosud často používaným postupem. Srovnávací soubor, ovšem ze stejné lokality, je zpracován v diplomové práci M. Aulické (2016). Další takový soubor by měl vzniknout z práce K. Štiborové věnované sezónám 1997 a 1999 z Tuněchod.

Předložené výsledky by bylo tedy vhodné ověřit dalším zkoumáním na souborech, které mají podobný charakter jako má naleziště v Tuněchodech.

Analýzám mé práce a práce M. Aulické bylo podrobeno celkem 71 objektů, 46 sídlištních jam či zásobnic a 24 zahloubených staveb či hliníků. Jeden objekt je zpracován v obou případech, jelikož velikostí odpovídá kruhovému hliníku, avšak tvarem se jedná spíše o obilní silo větších rozměrů. Bude tedy ze srovnání vyřazen. Ze všech zkoumaných objektů bylo celkem vyzvednuto 16887 střepů, přičemž se z tohoto počtu podařilo utvořit 403 slepků tvořených 935 střepy (zhruba 6% z celkového materiálu). Je vysoce pravděpodobné, že výsledek by byl vyšší, kdyby byly do analýz zaznamenány objekty o hloubce cca 20cm.

Některé z nich obsahovaly relativně vysoké množství rekonstruovatelných fragmentů, avšak neodpovídaly daným kritériím.

I když soubor zkoumaný v mojí práci zahrnoval větší počet objektů, keramických zlomků (a také slepků) v nich bylo nalezeno podstatně méně. To je samozřejmě dáno i velikostí objektů. Z celkového množství materiálu ze zkoumaných zásobních jam/sil a sídlištních jam však z něj slepky tvoří 8%, zatímco v souboru zpracovaném M. Aulickou to bylo o 3% méně.

Vyhodnocení způsobu zaplňování jednotlivých objektů bylo vyneseno do plánového výstupu[3] (obr. 48). Můžeme pozorovat, že jednotlivé sledované kategorie, tedy intencionálně zplněné objekty, soliflukční výplně ani smíšené kategorie netvoří výrazné prostorové struktury. Jejich výskyt není vázán ani na sledovaný sklon terénu. Tuto skutečnost interpretujeme jako doklad výskytu kulturní vrstvy v celém prostoru naleziště, její hranice však není možné blíže vymezit.

[3] Za zhotovení plánových výstupů děkuji M. Lantovi

7. Seznam literatury

ASHBEE, P. – JEWELL, P. 1998: The Experimental Eathworks revisited. Cambrige.

BAŠTA, J. – METLIČKA, M. 1992: Pozdně halštatská zásobní jáma z Nýřan, okr. Plzeň-sever. Archeologické rozhledy 44, 374-386.

BENEŠ, A. – VENCL, S. 1969: Sídliště ze starší a střední doby bronzové v Běchovicích. Archeologické rozhledy 21, 460-484.

BÍLOVÁ, Z. 2010: Nadzemní kůlové stavby ze starší doby bronzové v Brně – Tuřanech. Bakalářská práce. Masarykova univerzita v Brně.

BERANOVÁ, M. 1965: K otázce používání obilních jam v pravěku. Archeologické rozhledy 17, 544-548.

BOUZEK, J. 2005: Pravěk českých zemí v evropském kontextu. Praha.

BOUZEK, J. – KOUTECKÝ, D. 1964: Knovízské zásobní jámy. Archeologické rozhledy 16, 28-42.

BOUZEK, J. - KOUTECKÝ, D. 1980: Mohylové a knovízské kostrové „pohřby" v jámách ze severozápadních Čech. Památky archeologické 71, 360-432.

BOUZEK, J. - KOUTECKÝ, D. - KRUTA, V. 1991: Lužické sídliště v Chabařovicích u Ústí nad Labem. Památky archeologické 82, 94-165.

ČIŽMÁŘ, M. 2003: Laténské sídliště v Bořitově. Pravěk. Supplementum 10.

ČTVERÁK, V. – RULF, J. 1984: Neolitický sídelní areál v Dolních Břežanech, okres Praha-západ. Archeologické rozhledy 36, 121-155.

DOBEŠ, M. – ZÁPOTOCKÝ, M. 2009: Sídliště raného až staršího eneolitu v Hřebči, okr. Kladno. Příklad dlouhodobě otevřeného pravěkého objektu, Archeologické rozhledy LXI, 265-284

DOBEŠ, M. – ZÁPOTOCKÝ, M. 2013: Pozdní fáze kultury nálevkovitých pohárů v severozápadních Čechách: sídliště Brozany nad Ohří. Archeologické rozhledy 65, 451-503.

DRDA, P. – RYBOVÁ, A. 1998: Keltové a Čechy. Praha

ERNÉE, M. 2008: Pravěké kulturní souvrství jako archeologický pramen. Památky archeologické. Supplementum 20.

FRIDRICH, J. 1960: Sídelní objekt s vypíchanou keramikou. Archeologické rozhledy 66, 651-694.

GAŠPAR, A. 2013: Obilné jamy v praveku Slovenska. Bakalárska práca. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre.

HARRIS, E. 1989: Principles of Archaeological Stratigraphy. Druhé vydání. London - San Diego – New York – Boston – Sydney – Tokyo – Toronto.
HÁJEK, V. 2008: Pozdně středověký vesnický dům v Českých zemích. Historické stavby I. FA ČVUT. Praha.
JIRÁŇ, L. 2008 (ed.) : Archeologie pravěkých Čech 5, Doba bronzová. Praha
KADERKOVÁ, P. 2012: Únětické sídliště z Podolí u Brna – trať Příčný (plocha 1). Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně.
KALFERST, J. – ZÁPOTOCKÝ, M. 1991: Sídliště ze staršího období kultury nálevkovitých pohárů u Benátek, okr. Hradec Králové. Archeologické rozhledy 43, 376-410.
KOS, P. 2010: K moravským lochům, Forum Urbes Medii Aevi II, 166-183.
KOUTECKÝ, D. 1970: Knovízské a laténské sídliště ve Veliké Vsi na Podbořansku. Archeologické rozhledy 22, 24-77.
KOUTECKÝ, D. – VENCLOVÁ, N. 1979: K problematice osídlení severozápadních Čech v době laténské a římské. Sídliště Počerady I a II, Památky Archeologické 70, 42-112.
KOVÁRNÍK, J. 1987 : Metodologické zvláštností experimentu v archeologii. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity E, 1987/36, 109- 119.
KOVÁRNÍK, J. 2010: Proč jsou hroby také na sídlištích z neolitu a eneolitu? In: R., Tichý (ed.): Hroby, pohřby a lidské pozůstatky na pravěkých a středověkých sídlištích, Živá Archeologie – Supplementum 3, 50-57.
KRUŤOVÁ, M. 2002: Kulturní vrstva a stopy nenalezené minulosti. In: Neustupný, E. (ed.): Archeologie nenalézaného. Sborník přátel, kolegů a žáků k životnímu jubileu Slavomila Vencla, 108-118. Dobrá Voda u Pelhřimova.
KRUŤOVÁ, M. 2003: Transformační procesy a problém intruzí v archeologii. In: Šmejda L. – Vařeka P. (eds.): Sedmdesát neustupných let, 99-120. Dobrá Voda u Pelhřimova
KUČEROVÁ, R. 2012: Elektronická dokumentace záchranného výzkumu na lokalitě Tuněchody. Bakalářská práce, Univerzita Hradec Králové.
KUDRNÁČ, J. 1950: Slovanské obilnice z Klučova. Archeologické rozhledy 2, 76-79.
KUDRNÁČ, J. 1958: Skladování obilí v jamách-obilnicích, Vznik a počátky Slovanů 2, 233-252. Praha.
KUDRNÁČ, J. 1984: Slovanské výšinné sídliště v Kounicích ve vztahu k osídlení v Pošembeří. Archeologické rozhledy 36, 279-287.
KUNA, M. 2002: Intruze jako doklad „nenalezených“ fází pravěkého osídlení. In: Neustupný, E. (ed.): Archeologie nenalézaného. Sborník přátel, kolegů a žáků k životnímu jubileu Slavomila Vencla, 119-132. Dobrá Voda u Pelhřimova

KUNA, M et. al. 2004: Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle. Praha
KUNA, M. (ed.) 2007: Archeologie pravěkých Čech 1. Praha
KUNA, M. et. al. 2013: Raně středověký areál v Roztokách z pohledu ekofaktů, Památky archeologické 104, 59-147.
KUNA, M. – NĚMCOVÁ, N. et al. 2012: Výpověď sídlištního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu. Praha.
KUNA, M. – PROFANTOVÁ, N. et al. 2005: Počátky raného středověku v Čechách. Praha.
KUNZ, L. 2004: Obilní jámy. Rolnictví na východní Moravě od baroka do II. Světové války. Rožnov pod Radhoštěm.
KVĚTINA, P. 2005: Příspěvek k otázce formativních procesů archeologického materiálu, In: Bylany Varia 2, 21-38. Praha
KVĚTINA, P. 2005: Možnosti mikroprostorové analýzy artefaktů v archeologických objektech, In: Bylany Varia 3, 9-16.
KVĚTINA, P. 2008: Chapman, J. – Gaydarska, B. 2007: Parts and Wholes: Fragmentation in Prehistoric Context. Památky archeologické 99, 305-306. Recenze
LÜNING, J. 1997: Ein Siedlungsplatz der ältesten Bandkeramik in Bruchenbrücken, Stadt Friedberg/Hessen. Bonn.
MACHÁČEK, J. – BALCÁRKOVÁ, A. – DRESLER, P. – MILO, P. 2013: Archeologický výzkum raně středověkého sídliště Kostice – Zadní hrúd v letech 2009-2011. Archeologické rozhledy 65, 735-775.
MOTYKOVÁ, K. 1981: Osídlení ze starší doby římské u Dolních Břežan. Příspěvek k problematice výzkumů germánských sídlišť a jejich interpretace. Archeologické rozhledy 33, 504-533.
NEUSTUPNÝ, J. 1957: K metodám archeologické práce. Časopis Národního Muzea 126, 48-75.
NEUSTUPNÝ, E. 1996: Poznámky k pravěké sídlištní keramice. Archeologické rozhledy 48, 490-509.
NEUSTUPNÝ, E. 1997: Šňůrová sídliště, kulturní normy a symboly. Archeologické rozhledy 49, 304-322.
NEUSTUPNÝ, E. 2007: Metoda archeologie. Plzeň.
NEUSTUPNÝ, E. (ed.) 2008: Archeologie pravěkých Čech 4, Eneolit. Praha
NOVOTNÁ, K. 2011: Únětické sídliště a pohřebiště v Hošticích – Sečných loukách 4 a v Moddřicích - Pololánech 1. Diplomová práce. Univerzita Karlova Praha.

OLMEROVÁ, H. 1954: Únětické sídliště u Želének, okr. Duchcov. Archeologické rozhledy 6, 508-509.
PAPINESCHI, J. - THÉR, R. - TICHÝ, R. 2004: Třetí kampaň archeologického výzkumu v cihelně Tuněchody (dobývací prostor Uhřetice I.), Zpravodaj muzea v Hradci Králové 30, 111-124.
PAVLŮ, I. (ed.) 2007: Archeologie pravěkých Čech 3, Neolit. Praha
PLEINER, R. 1954: Tuchlovice I. – Nové sídliště z doby římské na Kladensku. Archeologické rozhledy 6, 776-783.
PLEINEROVÁ, I. 1971: Druhá předběžná zpráva o výzkumu sídlišť z doby stěhování národů a slovanského období v Březně. Archeologické rozhledy 23, 700-715.
PODBORSKÝ, V. 1959: Výzkum mladohalštatské osady v Těšeticích na Znojemsku. Archeologické rozhledy 11, 174-180.
PODBORSKÝ, V. a kol. 1993: Pravěké dějiny Moravy. Brno
RYBOVÁ, A. – VOKOLEK, V. 1964: Výzkum v Plotištích n. L. v letech 1961-1962, Archeologické rozhledy 16, 43-63.
RULF, J. 1986: Ke struktuře keramické náplně středočeských sídlišť kultury lineární keramiky. Památky archeologické 77, 234-247.
RULF, J. 1997: Intruze keramiky, Příspěvek ke kritice pramenů. Archeologické rozhledy 49, 439-461.
RULF, J. - SALAČ, V. 1995: Zpráva o laténské keramice v severozápadních Čechách, Archeologické rozhledy 48, 374-417.
ŘÍHOVSKÝ, J. 1962: Sídliště z počátku mladší doby bronzové v Tetčicích. Archeologické rozhledy 14, 464-470.
SALAŠ, M. 1990: Únětická sídlištní jáma s lidskými kosterními pozůstatky na Cezavách u Blučiny. Památky archeologické 81, 275-307.
SALAČ, V. (ed.) 2008: Archeologie pravěkých Čech 8, Doba římská. Praha
SALAČ, V. – BERNARD, L. – KUBÁLEK, T. – NERUDA, R. – TREBSCHE, P. 2007: Ke kvantitativním vlastnostem souborů sídlištní keramiky z doby železné. Archeologie ve středních Čechách 11, 265-282.
SALAČ, V. – NERUDA, R. – KUBÁLEK, T. 2006: Sídliště z doby laténské a římské v Březně u Chomutova. Kvantitativní vlastnosti keramických souborů. Praha.
SCHIFFER, M. B. 1987: Formation Processes of the Archaeological Record. Albuquerque.
SCHIFFER, M. B. 1995: Behavioral Archeaology. First principles. Salt Lake City.

SKLENÁŘ, K. – SKLENÁŘOVÁ, Z. – SABINA, M. 2002: Encyklopedie pravěku v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha.
SMRŽ, Z. – ZÁPOTOCKÝ, M. 1980: Sídliště KNP v Dobroměřicích, okr. Louny. Archeologické rozhledy 32, 481-490.
SPURNÝ, V. 1959: K otázce stavebních jam na sídlištích doby bronzové. Archeologické rozhledy 11, 334-354.
ŠALDOVÁ, V. 1997: Sídliště bylanské kultury v Hradeníně. Archeologické rozhledy 49, 19-27.
ŠMÍD, M. 1991: Nové nálezy kultury s moravskou malovanou keramikou na Prostějovsku. Archeologické rozhledy 43, 185-205.
ŠNEIDROVÁ 1954: Další knovízské jámy v Břešťanech. Archeologické rozhledy 6, 514-517.
ŠUMBEROVÁ, R. 1996: Neolithic Underground Storage Features. Památky archeologické 87, 611-103.
TIHELKA, K. – HANK, V. 1966: Jámy na únětickém sídlišti v Brně – Černých Polích. Archeologické rozhledy 18, 194-197.
TICHÝ, R. 2015: Experimentální pozorování k transformaci tvaru půdorysně kruhových zahloubených objektů. Živá archeologie 17, 73-78.
TICHÝ, R. - THÉR, R. - DOHNÁLKOVÁ, H. - DOHNÁLKOVÁ, I. - DRNOVSKÝ, V. 2007: Sídliště ze starého laténu a doby římské v cihelně Tuněchody (Čtvrtá kampaň archeologického výzkumu v dobývacím prostoru Úhřetice I. v letech 2006-2007), Zpravodaj muzea v Hradci Králové 33, 133-145.
Tichý, R. - Thér, R. - Papineschi, J. 2006: Tuněchody: jedno neobvyklé pohřebiště a sídliště z pravěku, Živá archeologie 7/2006, 55- 61.
TUREK, J. 1995: Sídlištní nálezy kultury se šňůrovou keramikou v Čechách. Otázka charakteru hospodářství v závěru eneolitu. Archeologické rozhledy 47, 91-101.
VENCL, S. 2001: Souvislosti chápání pojmu „nálezový celek“ v české archeologii. Archeologické rozhledy 53, 592-614.
VENCLOVÁ, N. (ed.) 2008a: Archeologie pravěkých Čech 6, Doba halštatská. Praha.
VENCLOVÁ, N. (ed.) 2008b: Archeologie pravěkých Čech 7, Doba laténská. Praha.
VOKOLEK, V. 1992: Sídliště z pozdní doby halštatské a hradištní v Češově. Archeologické rozhledy 44, 540-547.
WALDHAUSER, J. 1977: Keltské sídliště u Radovesic v severozápadních Čechách. Archeologické rozhledy 29, 144-177.

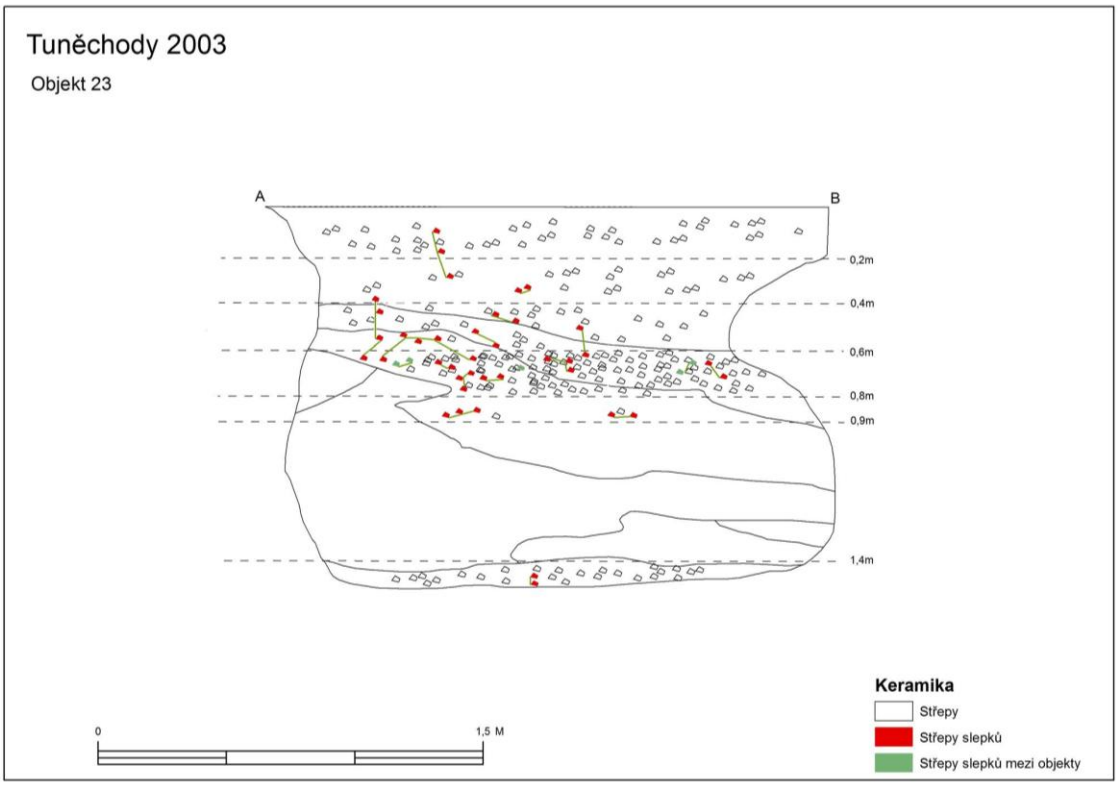
WALDHAUSER, J. 1993: Die halstatt – und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen 1. Bd. Quellen. 2. Bd. Gutachten. Auswertung.
WALDHAUSER, J. 2001: Encyklopedie Keltů v Čechách. Praha
WALDHAUSER, J. 2008: Pozdně halštatské a časně laténské sídliště Tuněchody.

8. Seznam použitých internetových zdrojů

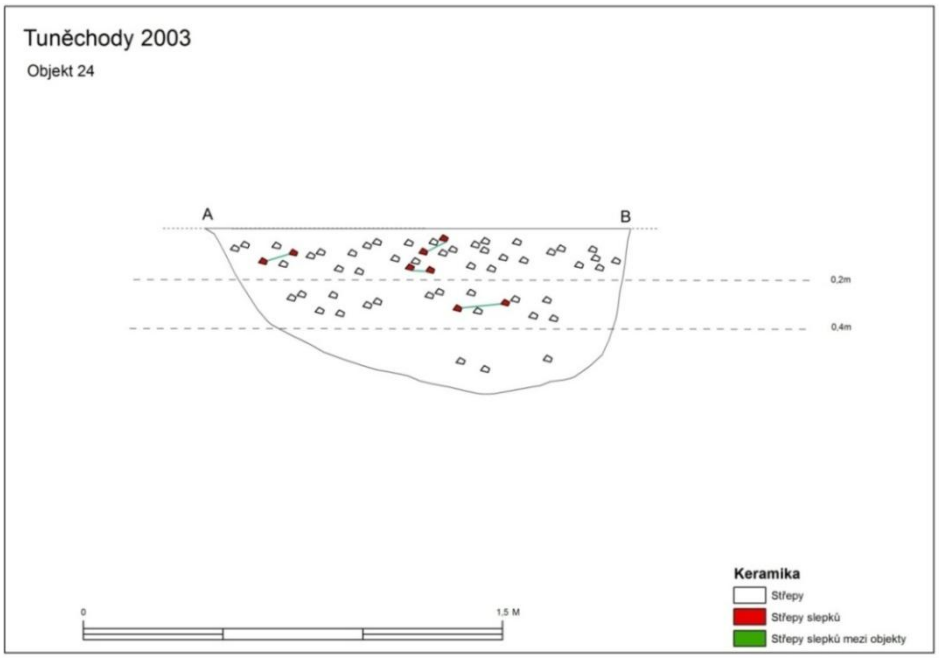
URL:<http://www.archeologiask.sk/clanok/article/obilne-jamy-alebo-ako-sa-v-minulosti-skladovalo-obilie.html>(cit. 19. 3. 2016)

9. Přílohy

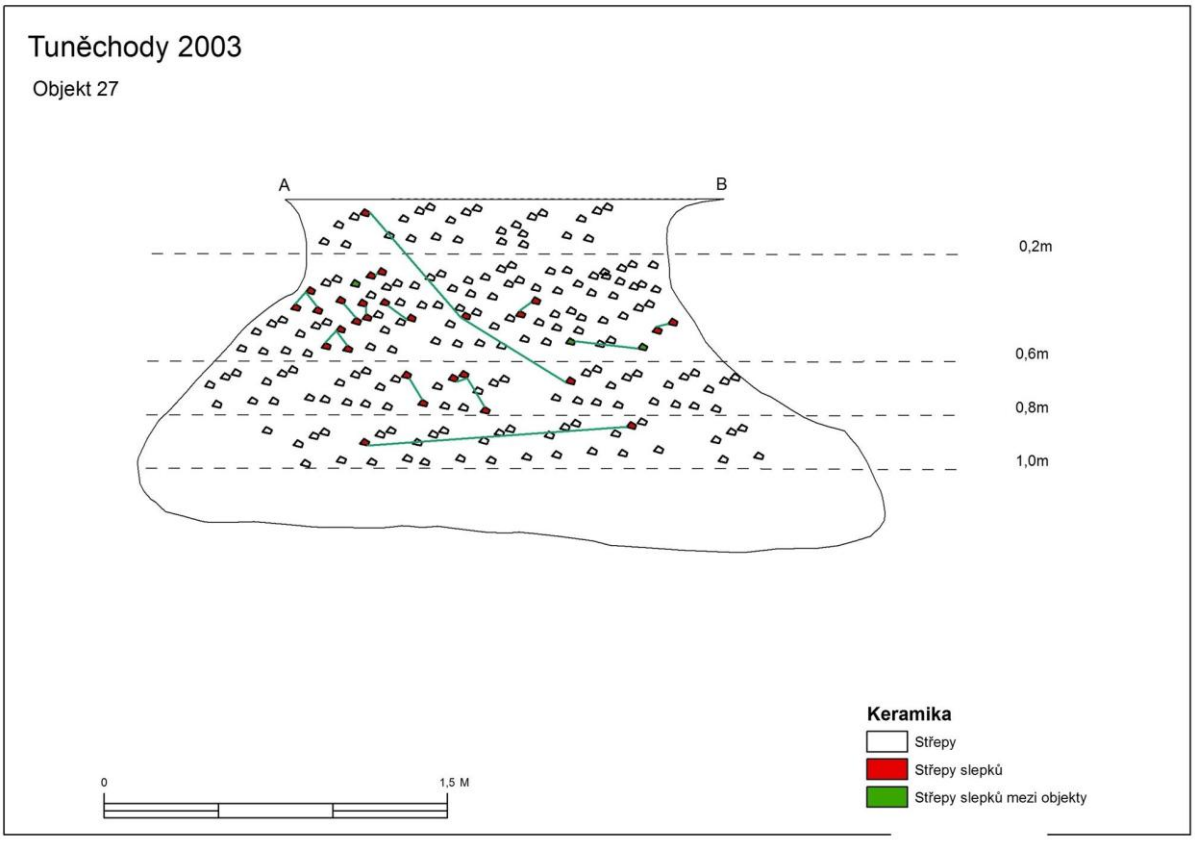
9.1 Grafické zobrazení rekonstruovatelných zlomků



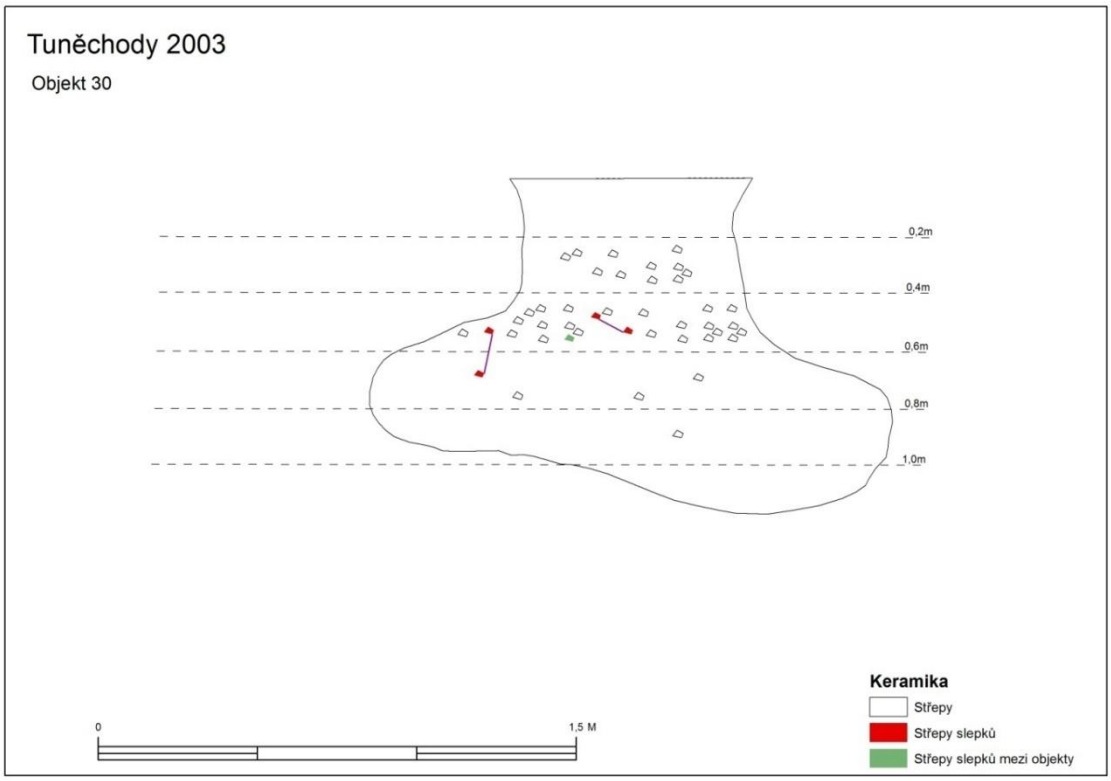
Obr. 1: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 23 (slepky v rámci objektu i meziobjektové - v hloubce 60-80 cm)



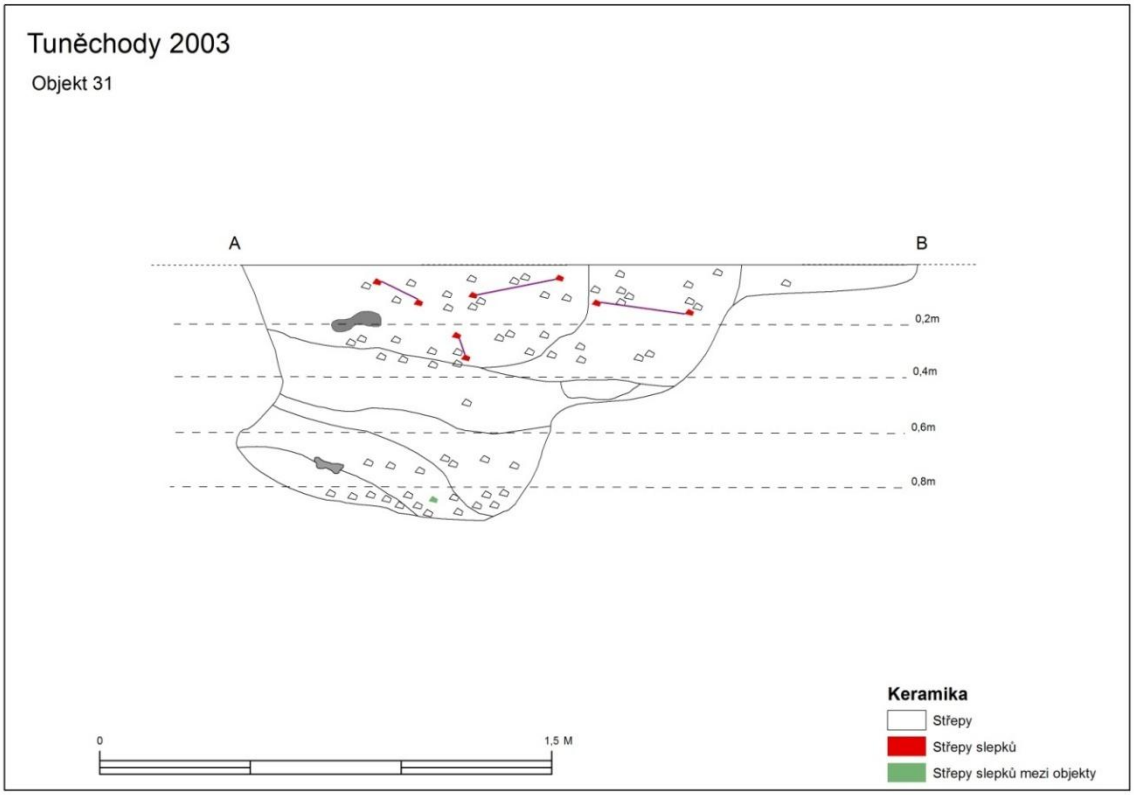
Obr. 2: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických regmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 24 (slepky v rámci objektu)



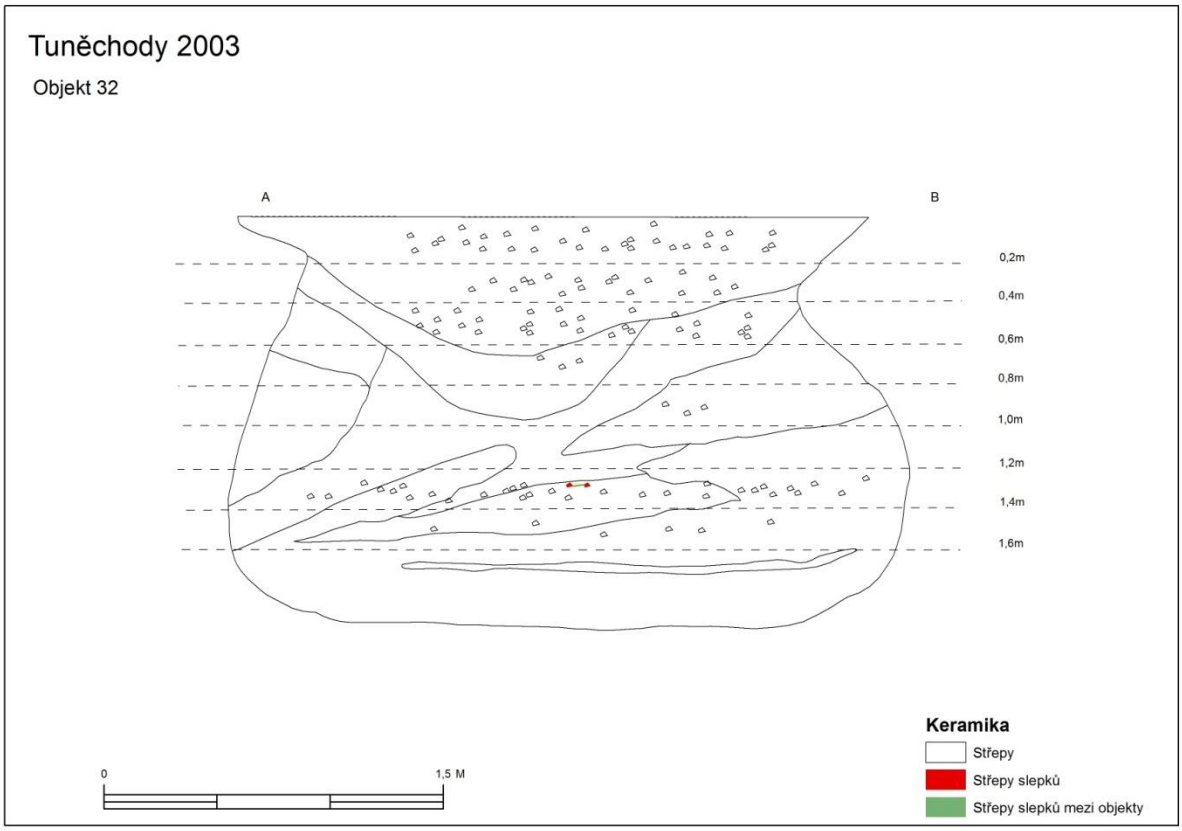
Obr. 3: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 27 (slepky v rámci objektu i meziobjektový - v hloubce 20-60 cm)



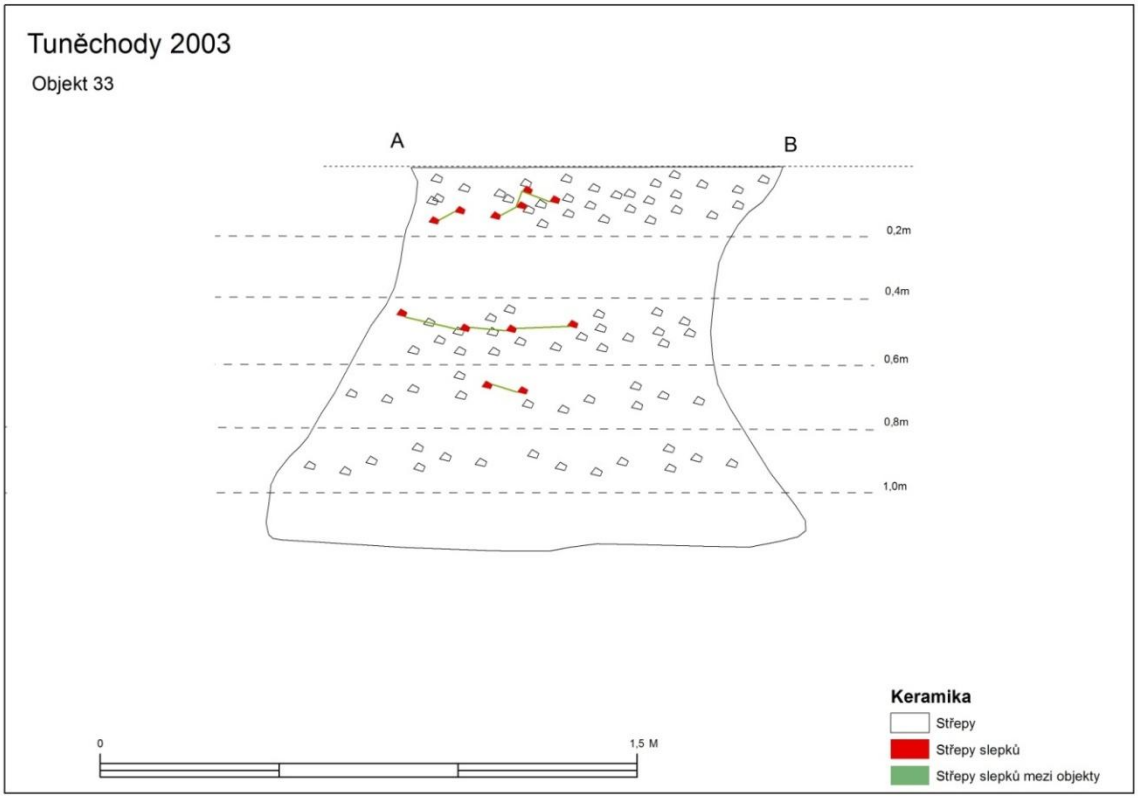
Obr. 4: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 30 (slepky v rámci objektu i meziobjektový - v hloubce 40-60 cm)



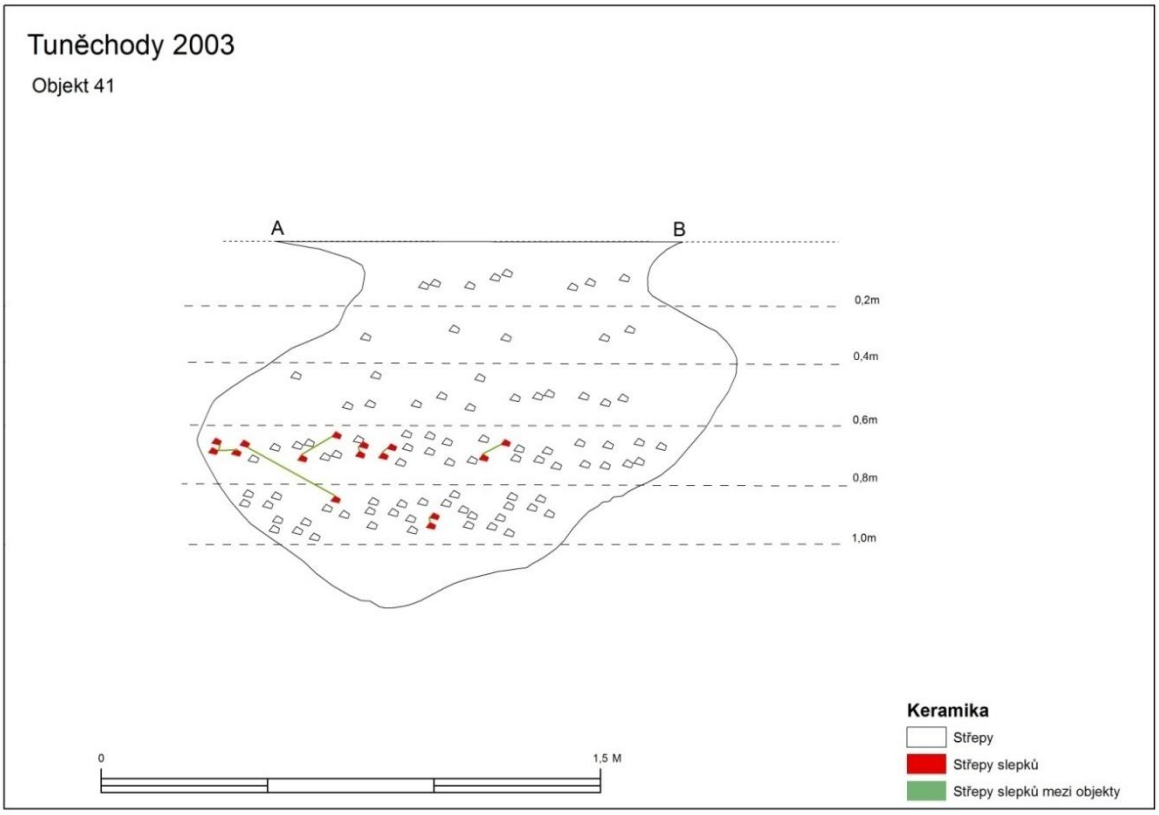
Obr. 5: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 31 (slepky v rámci objektu i meziobjektový - v hloubce 80-dno)



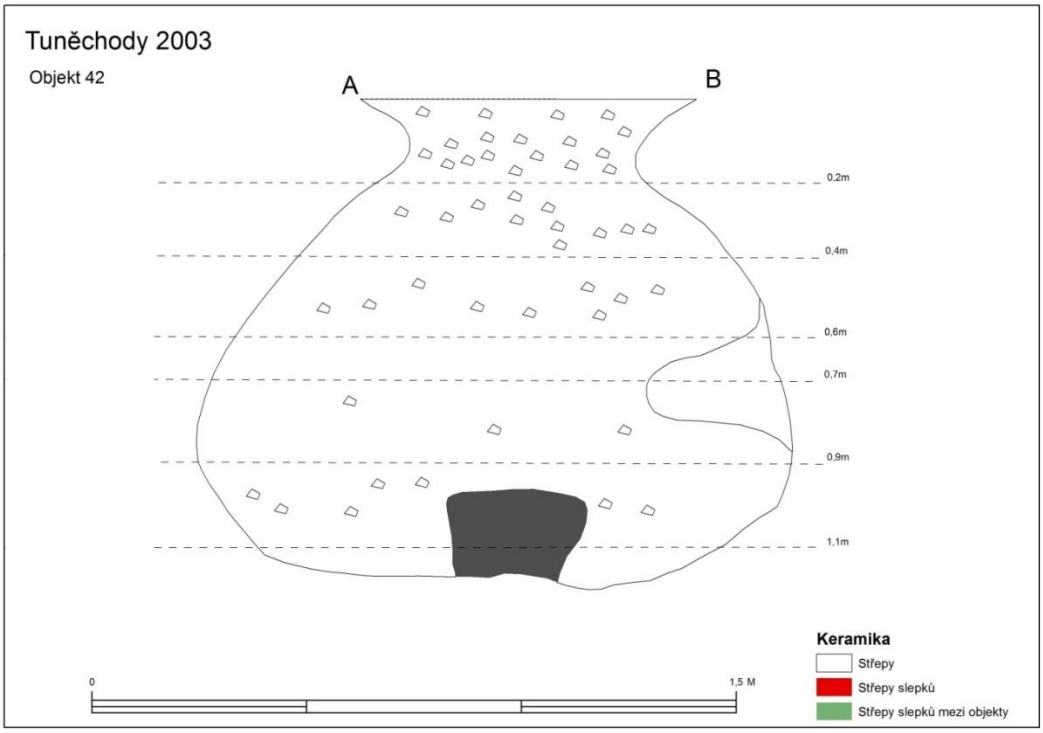
Obr. 6: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 32 (slepek v rámci objektu)



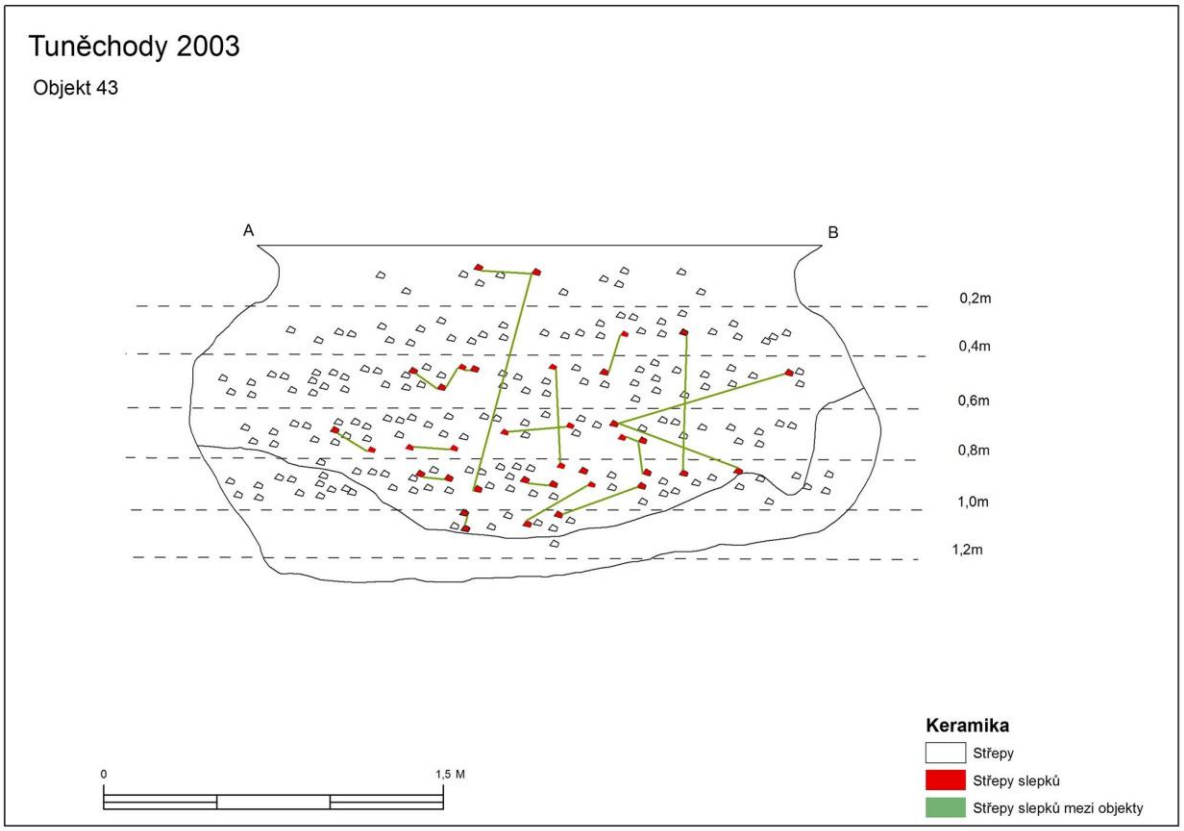
Obr. 7: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 33 (slepky v rámci objektu)



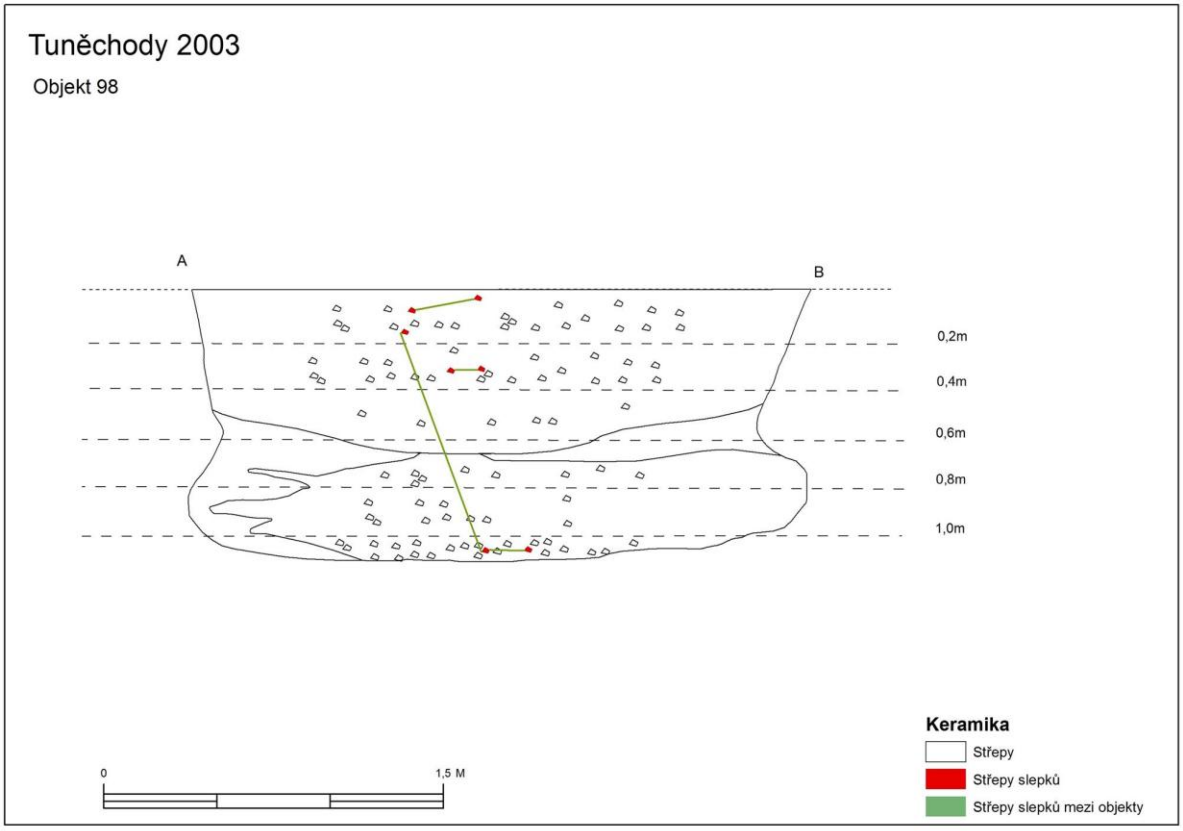
Obr. 8: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 41 (slepky v rámci objektu)



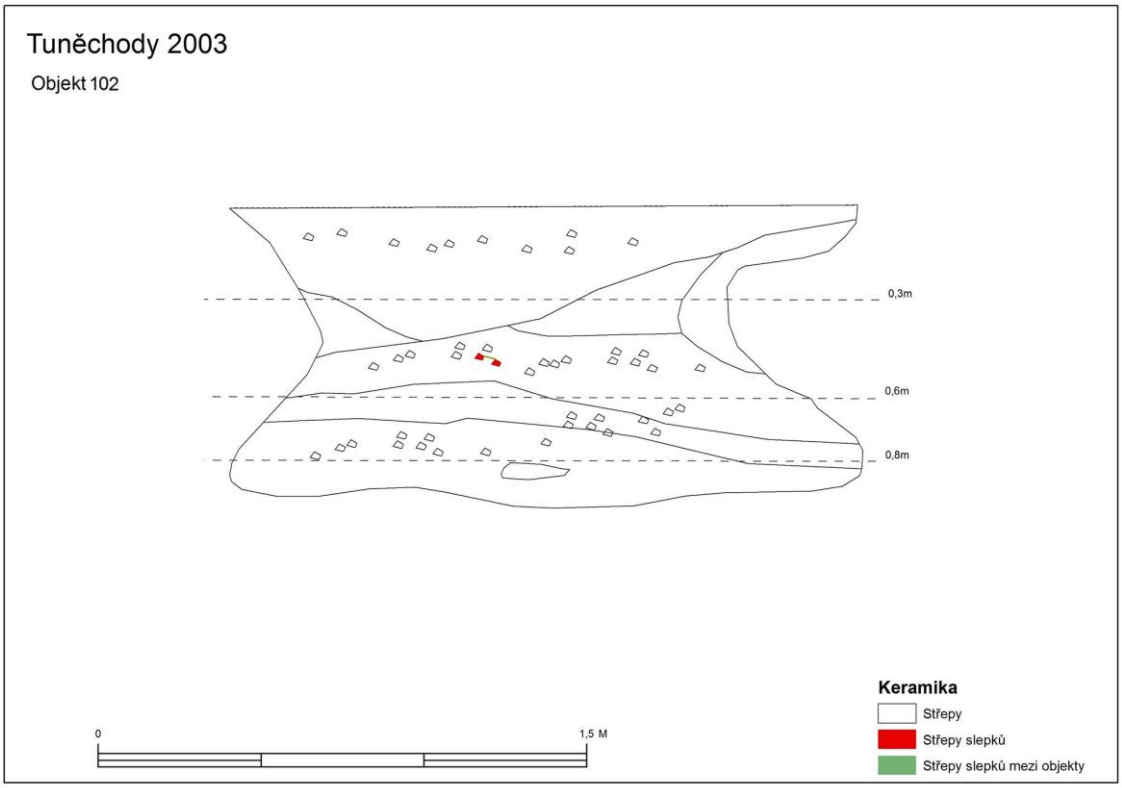
Obr. 9: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 42 (slepky nebyly prokázány)



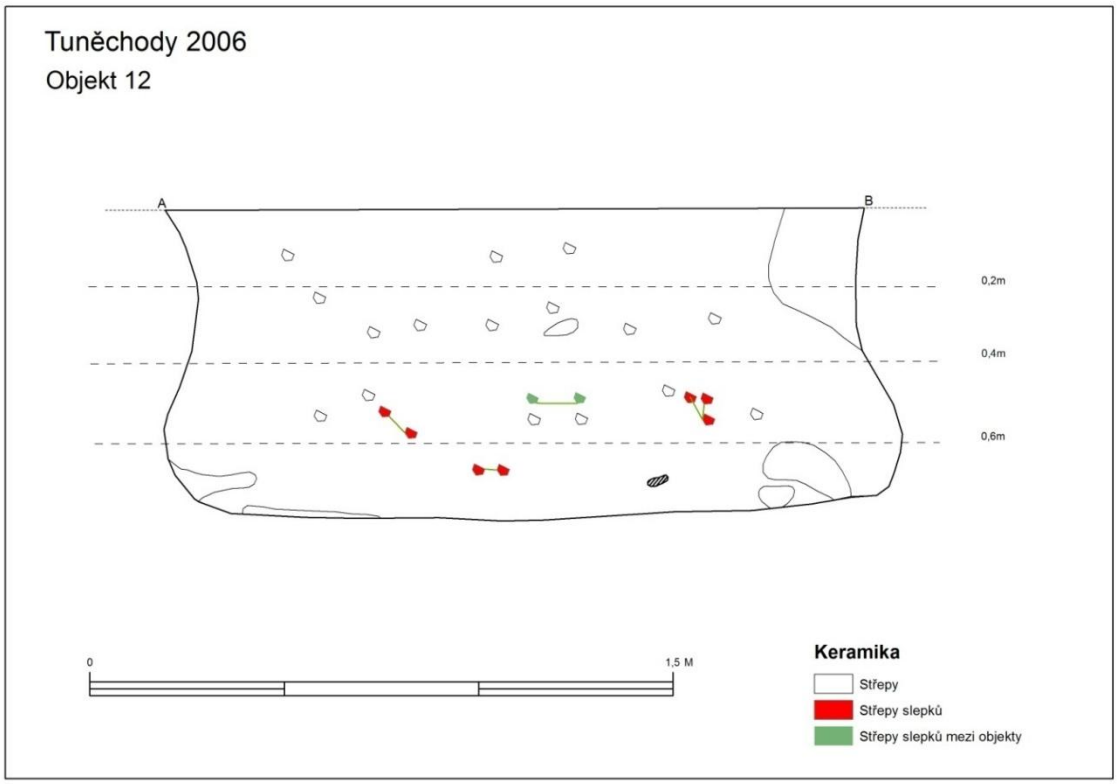
Obr. 10: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 43 (slepky v rámci objektu)



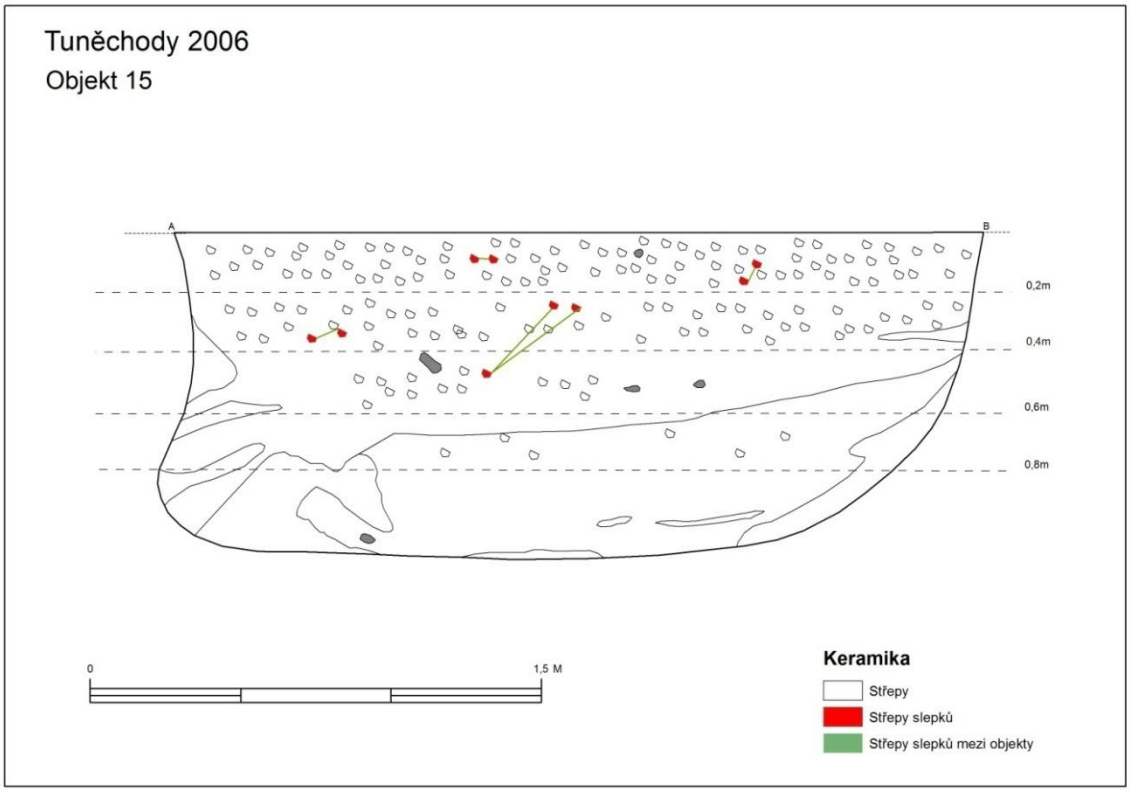
Obr. 11: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 98 (slepky v rámci objektu)



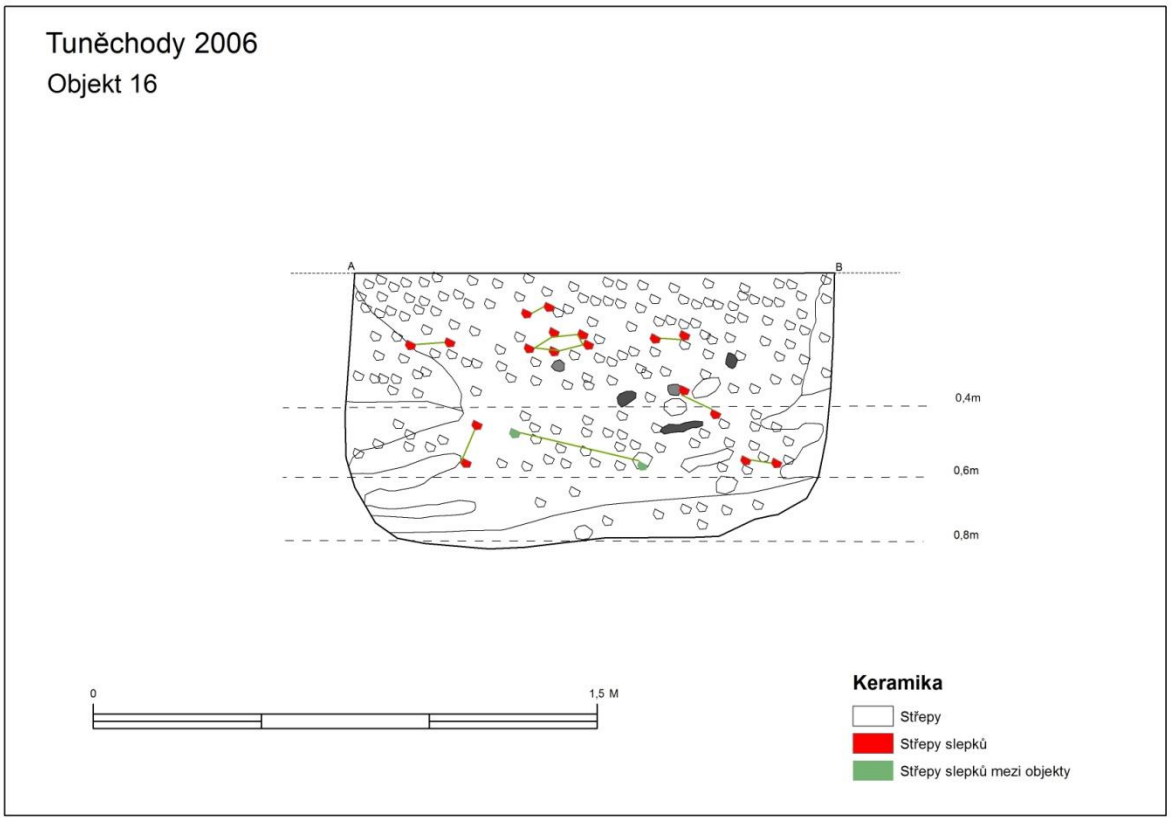
Obr. 12: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 102 (slepek v rámci objektu)



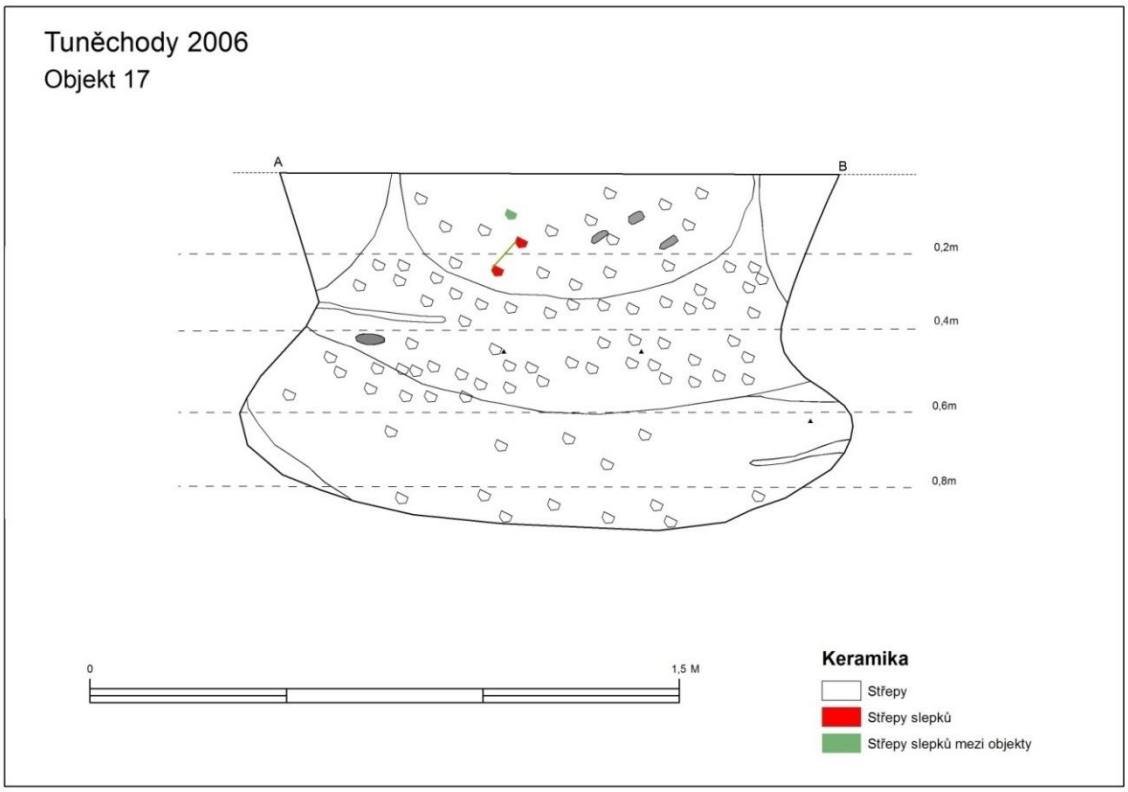
Obr. 13: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 12 (slepky v rámci objektu i meziobjektové - v hloubce 40-60 cm)



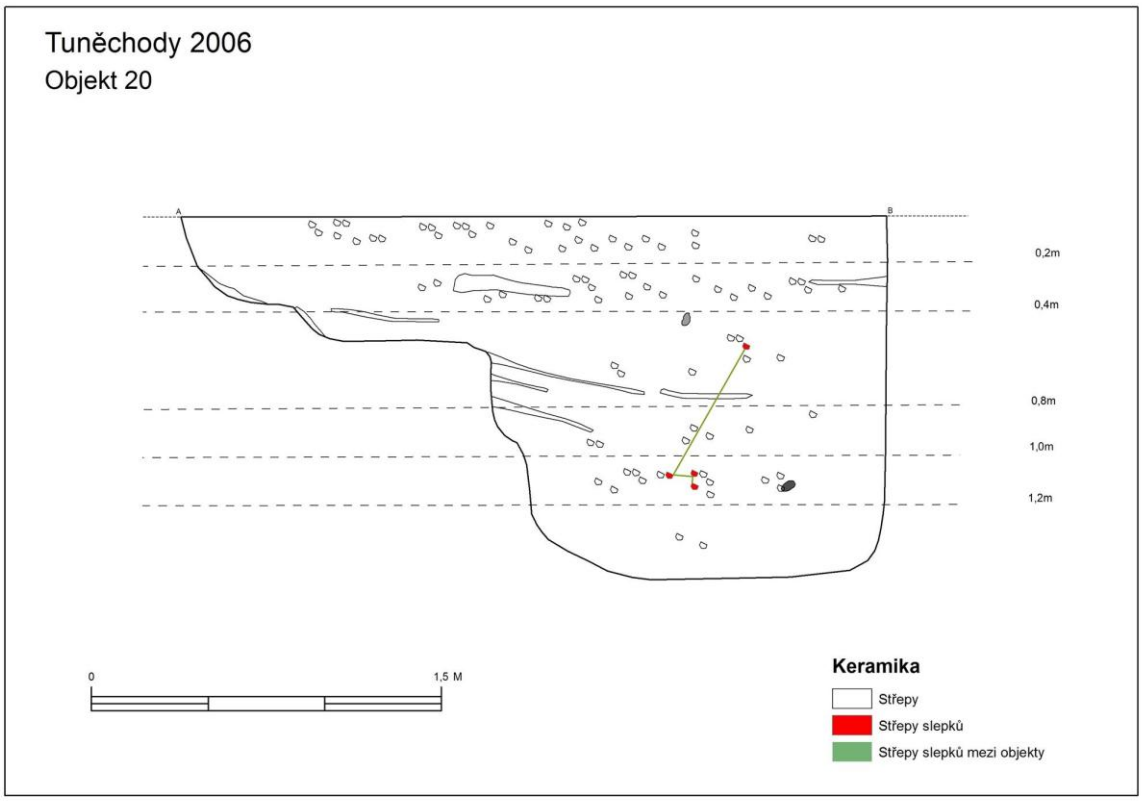
Obr. 14: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 15 (slepky v rámci objektu)



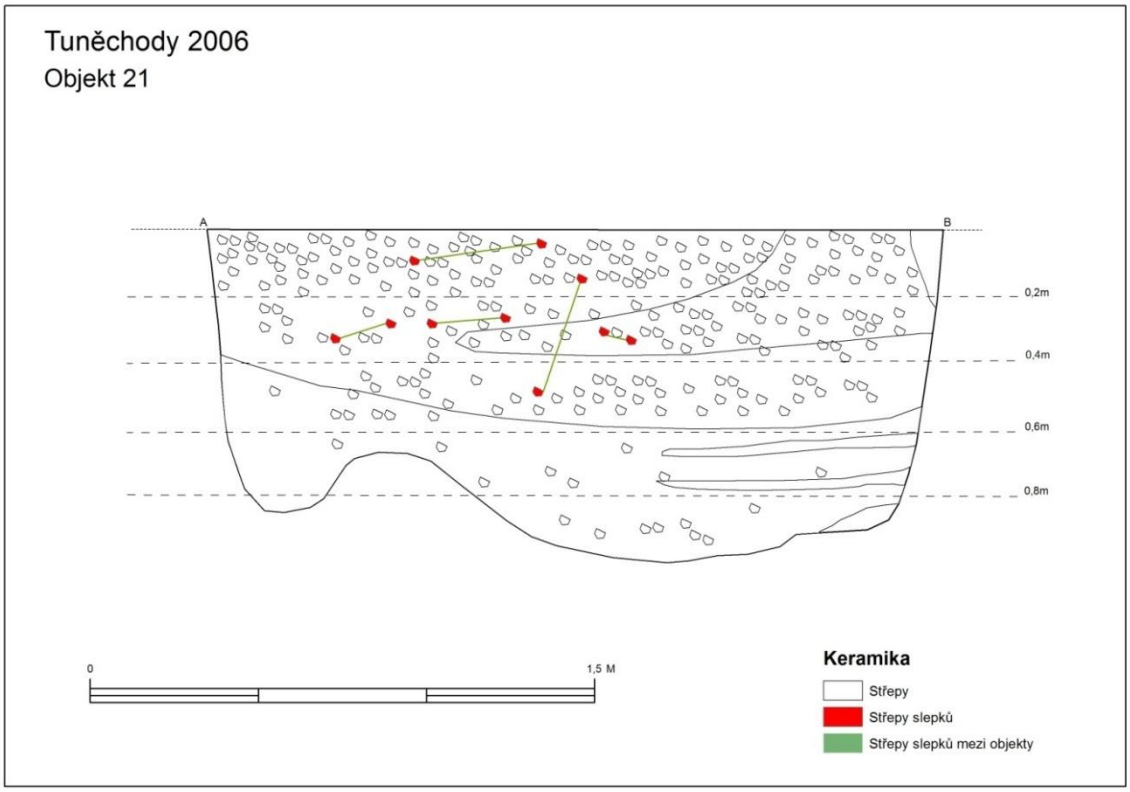
Obr. 15: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 16 (slepky v rámci objektu i meziobjektové - v hloubce 40-60 cm)



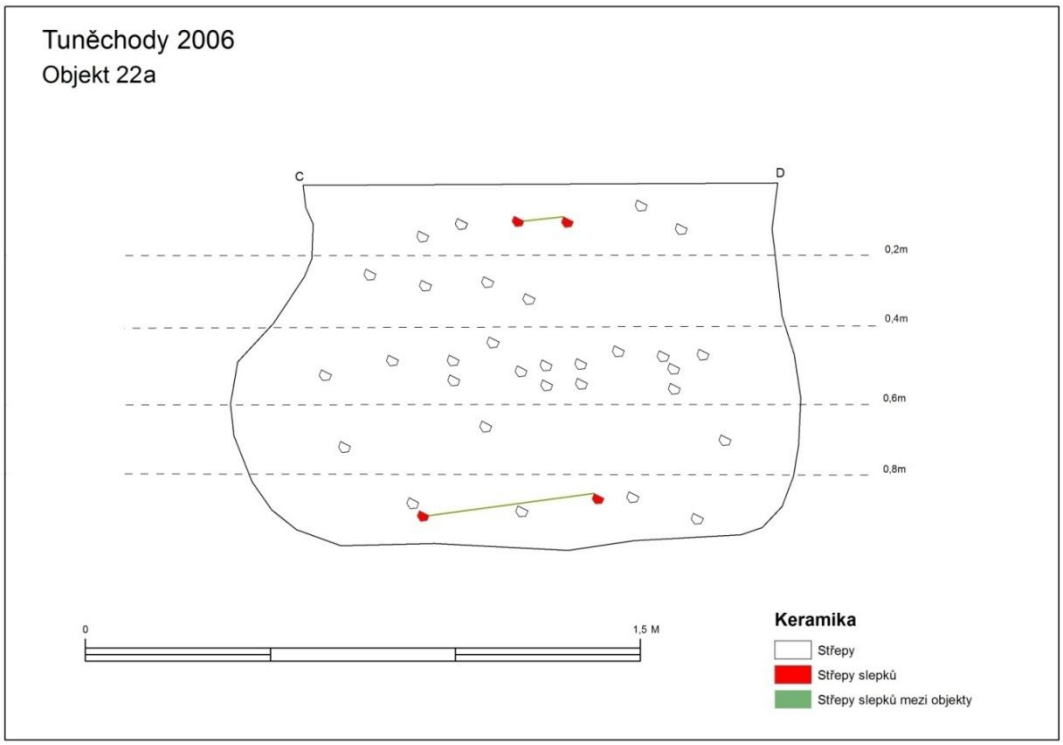
Obr. 16: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 17 (slepek v rámci objektu i meziobjektový - v hloubce 0-20 cm)



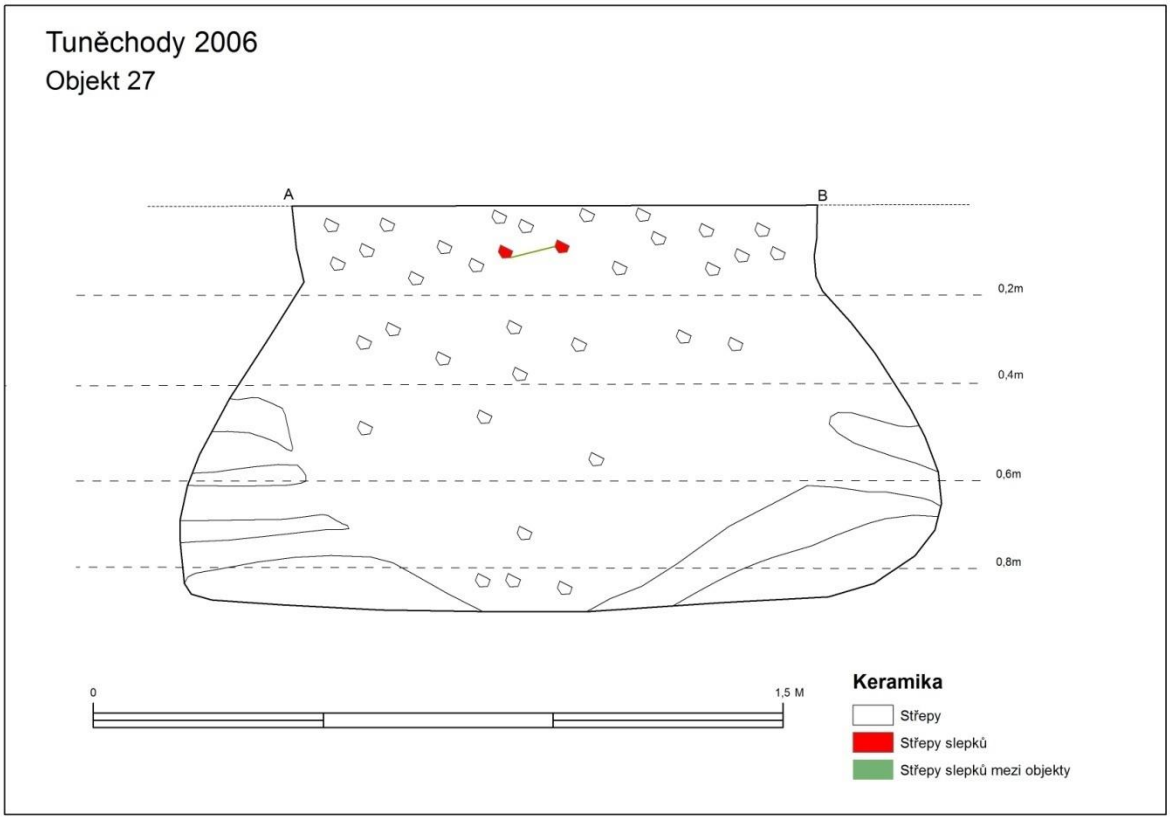
Obr. 17: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 20 (slepky v rámci objektu)



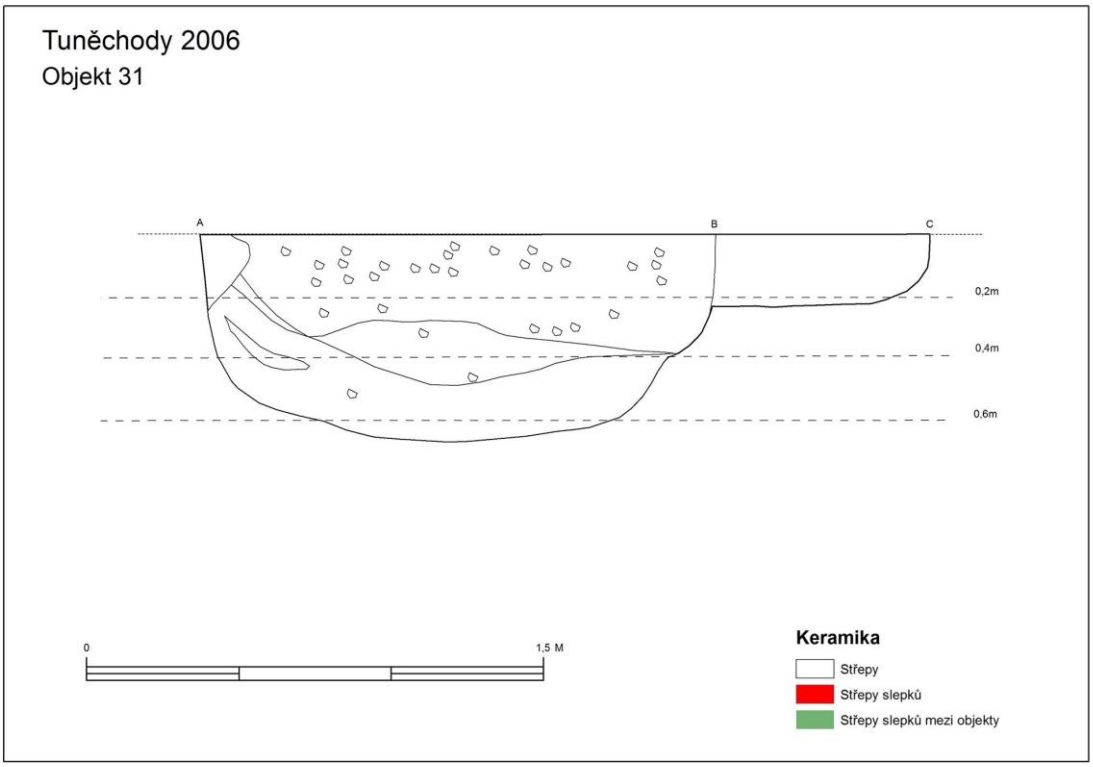
Obr. 18: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 21 (slepky v rámci objektu)



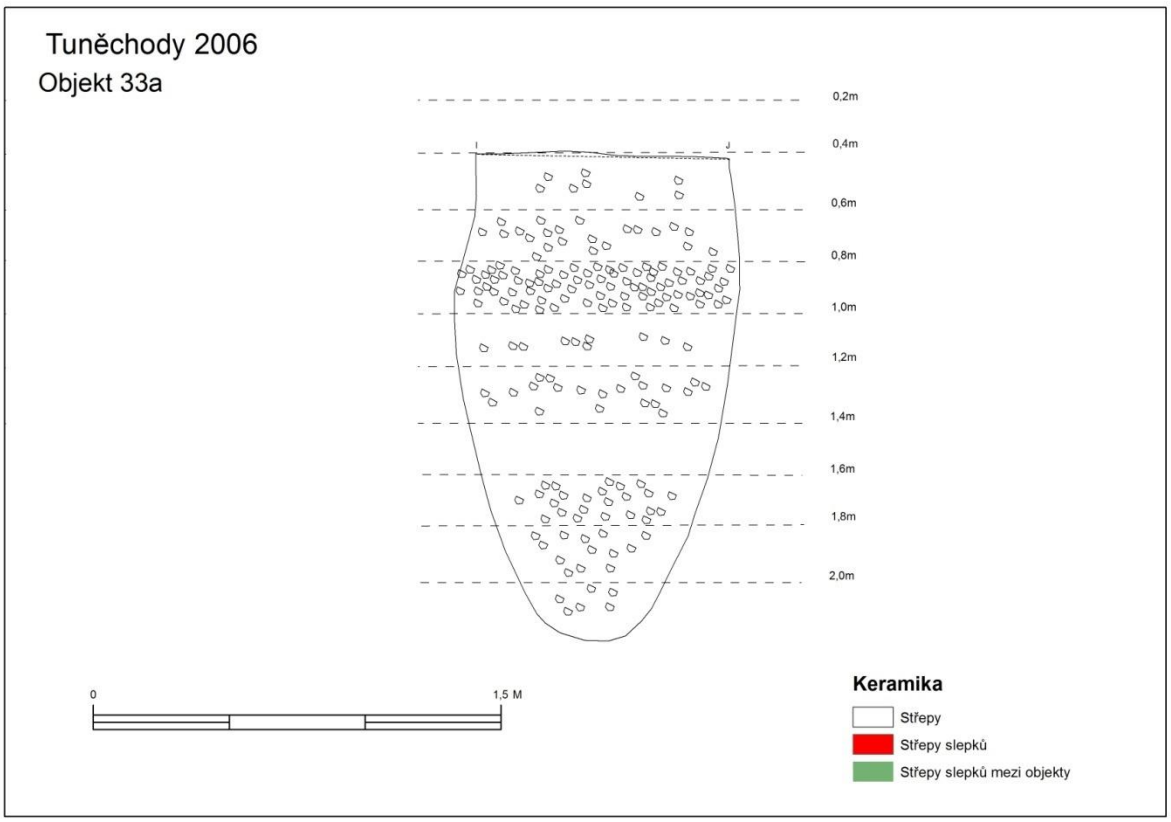
Obr. 19: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 22A (slepky v rámci objektu)



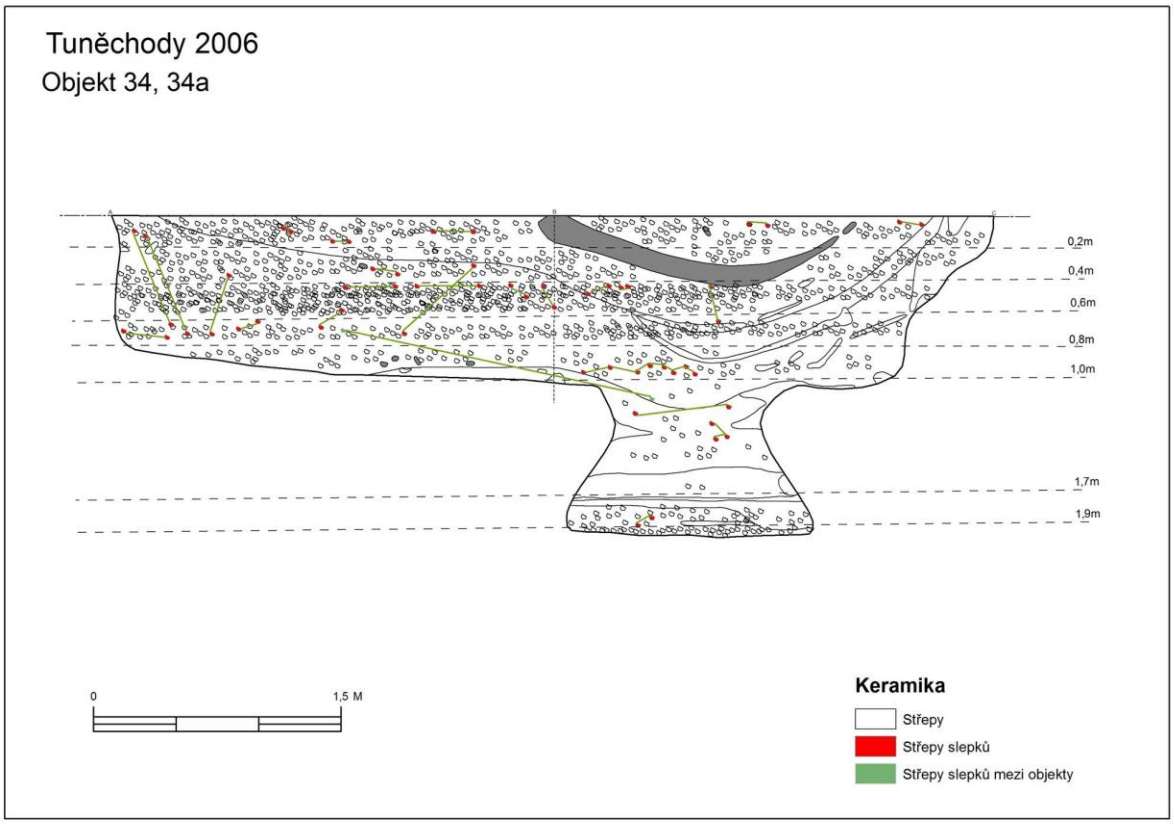
Obr. 20: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 27 (slepek v rámci objektu)



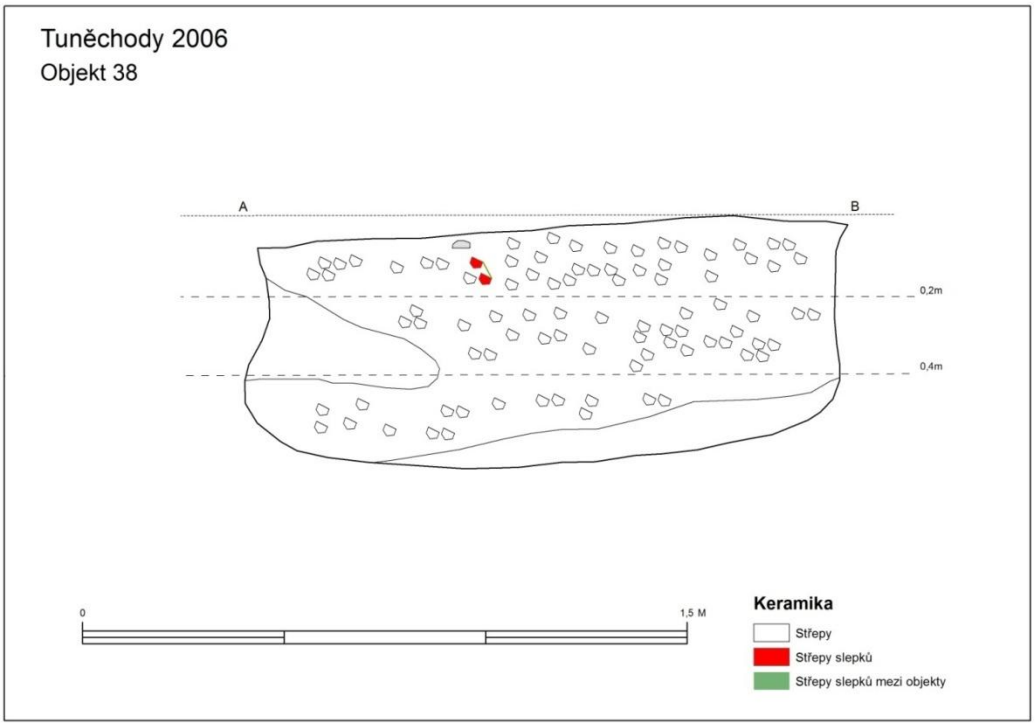
Obr. 21: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 31(slepky nebyly prokázány)



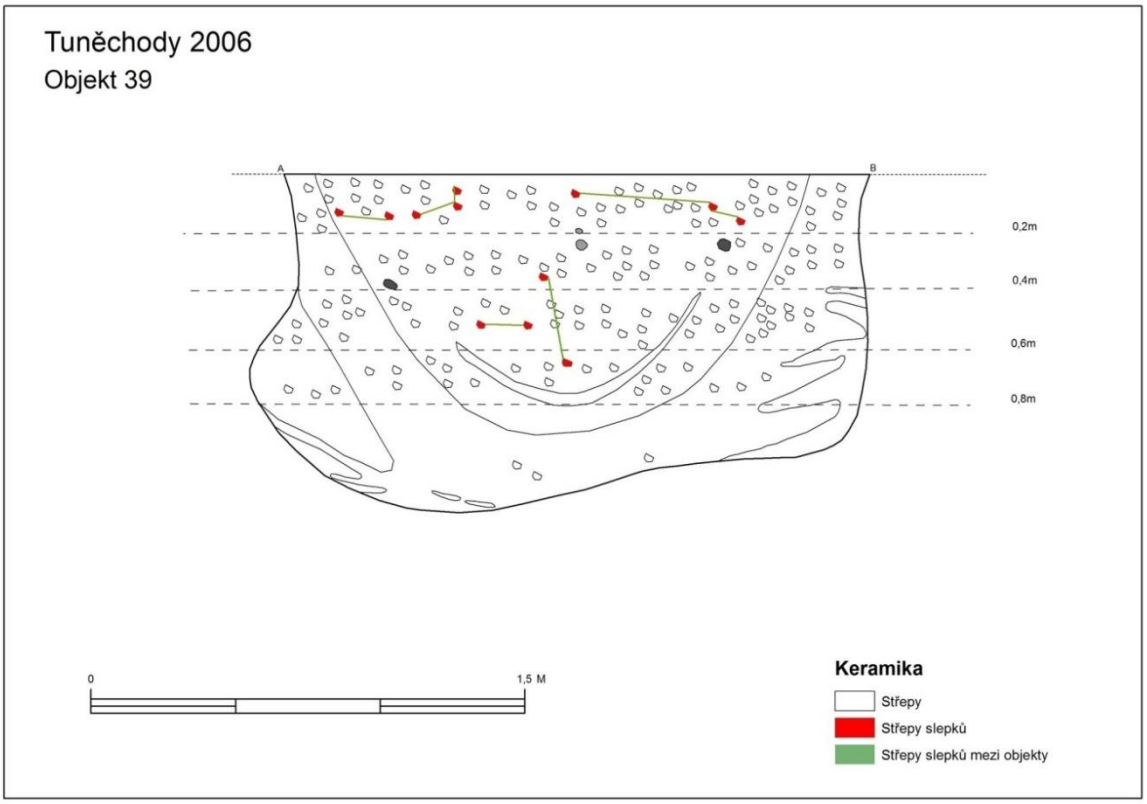
Obr. 22: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 33A (slepky nebyly prokázány), předpoklad návaznosti mechanických vrstev na objekt č. 33



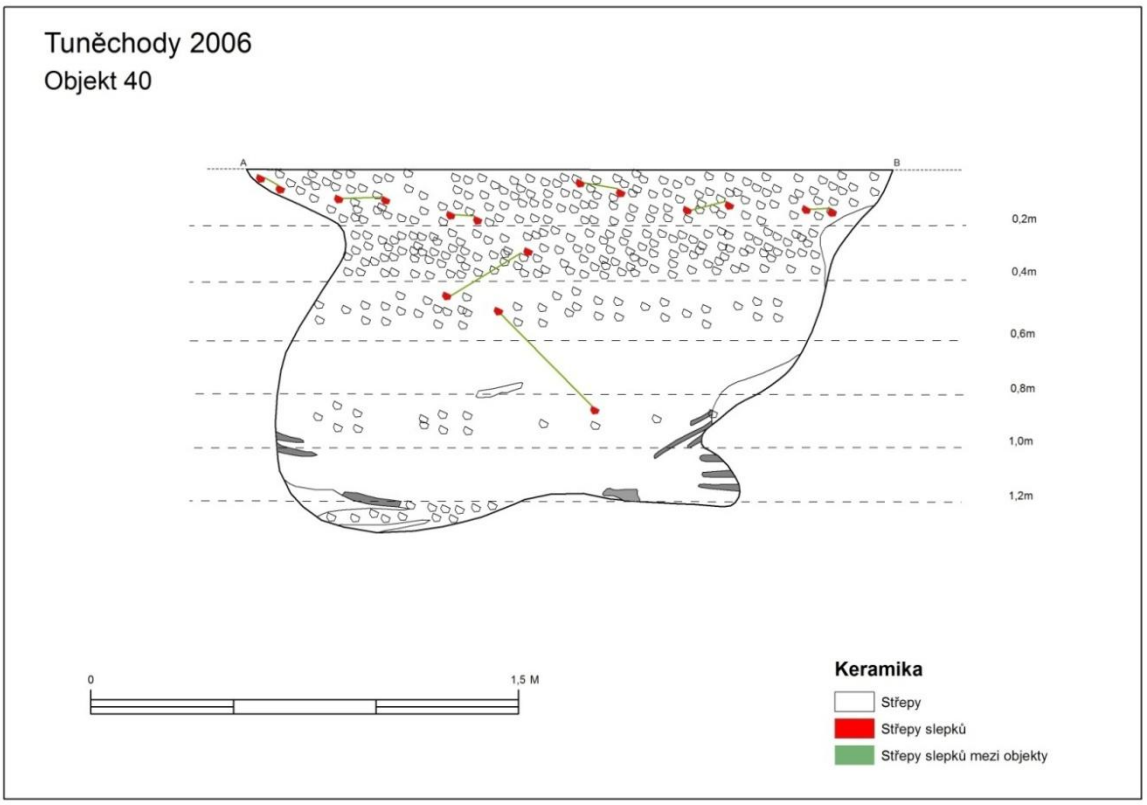
Obr. 23: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektů č. 34 a 34A (slepky v rámci objektu i meziobjektový – v hloubce 60-120 cm)



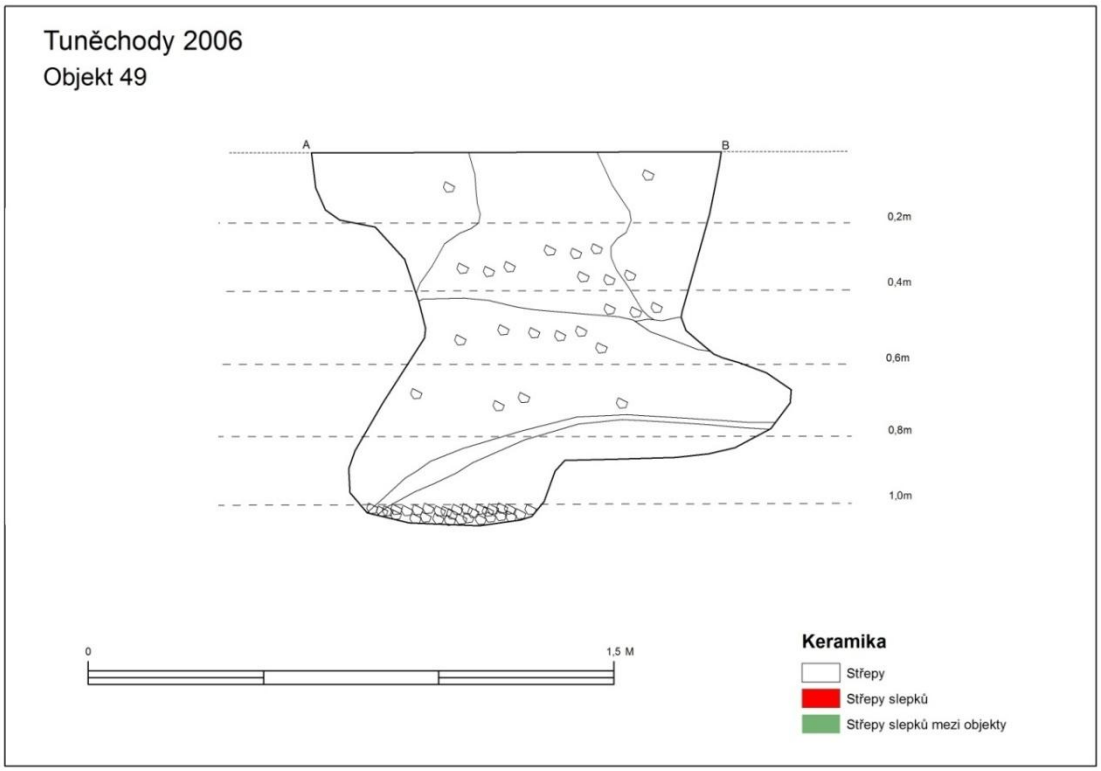
Obr. 24: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 38 (slepek v rámci objektu)



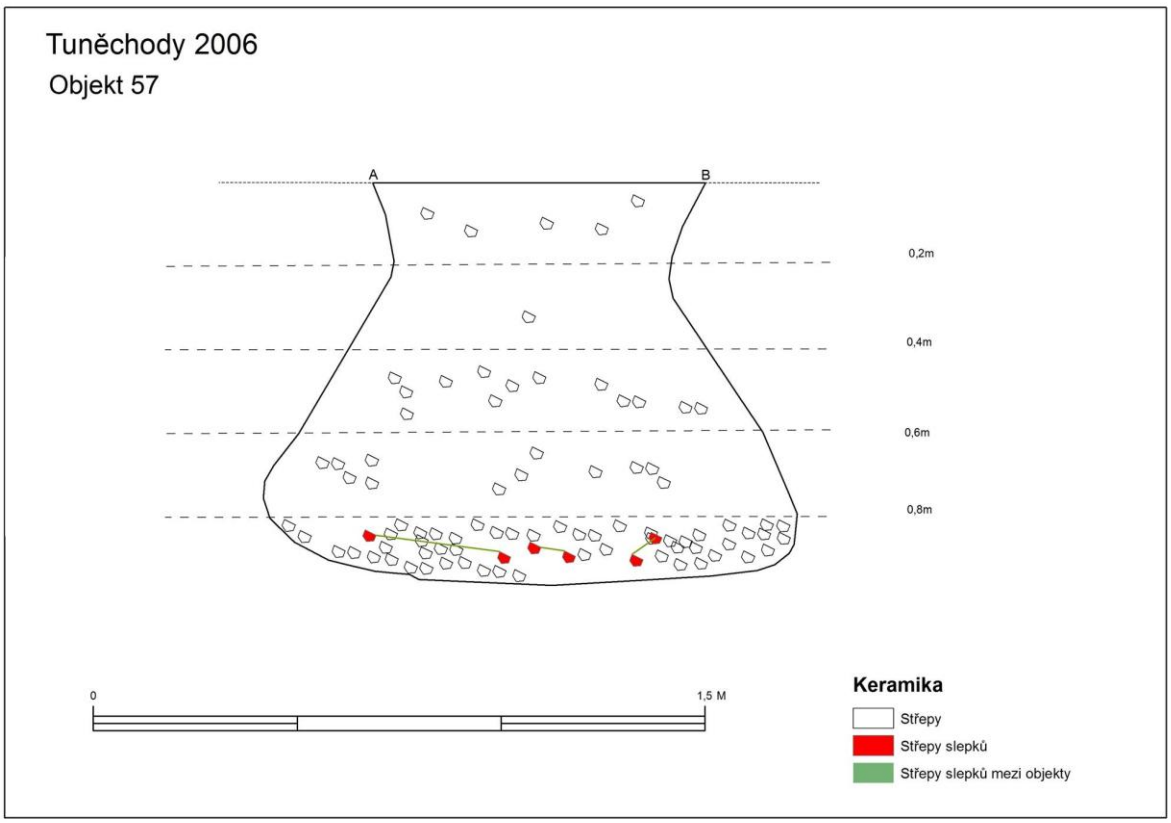
Obr. 25: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 39 (slepky v rámci)



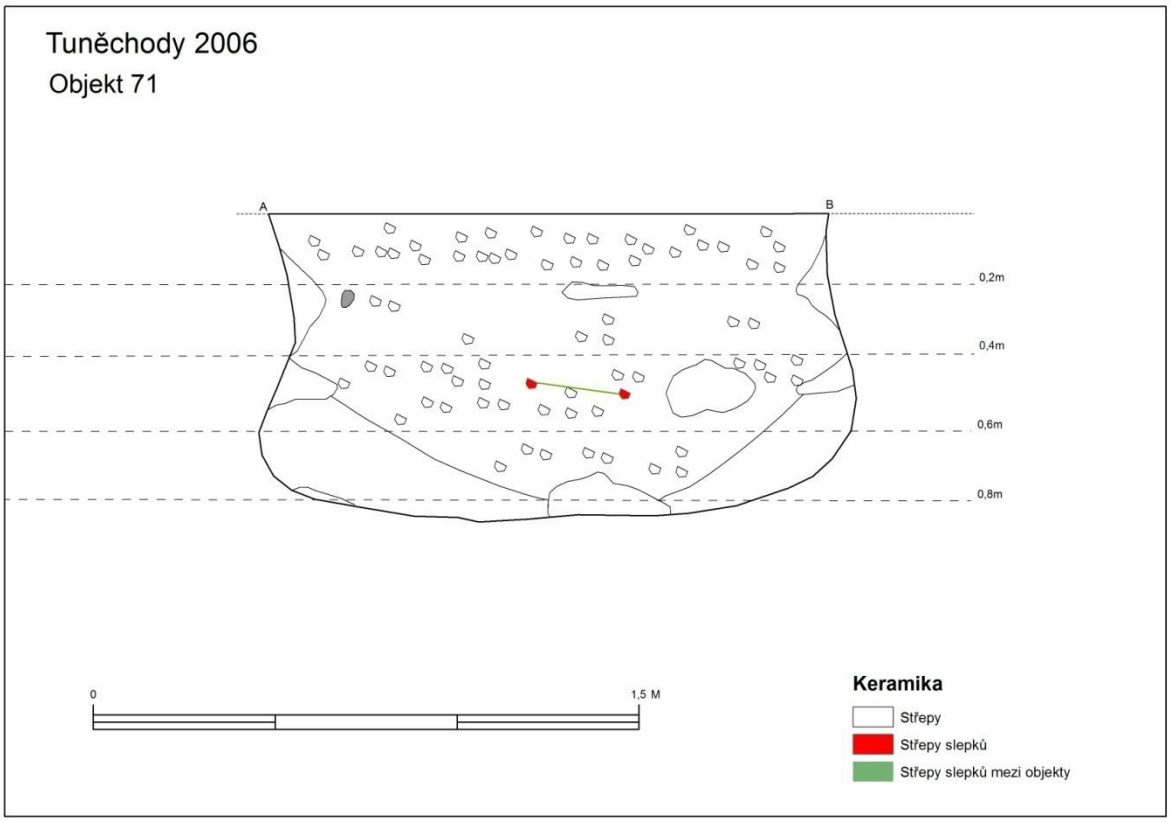
Obr. 26: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 40 (slepky v rámci objektu)



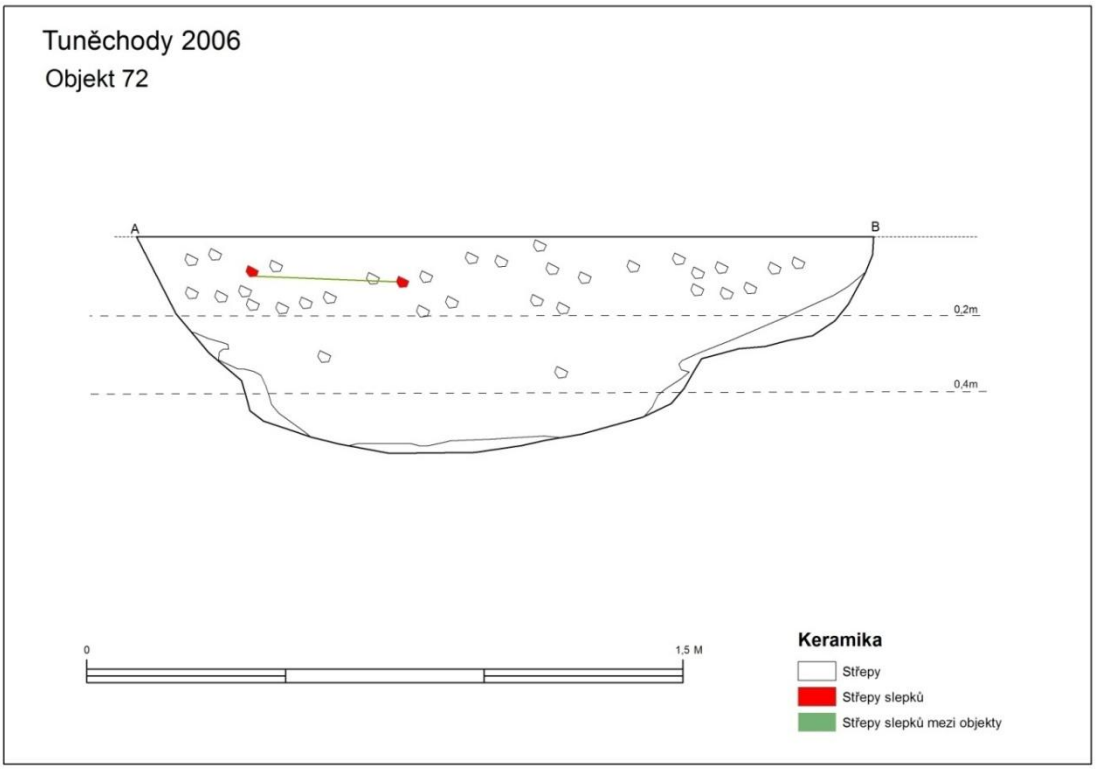
Obr. 27: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 49 (slepky nebyly prokázány)



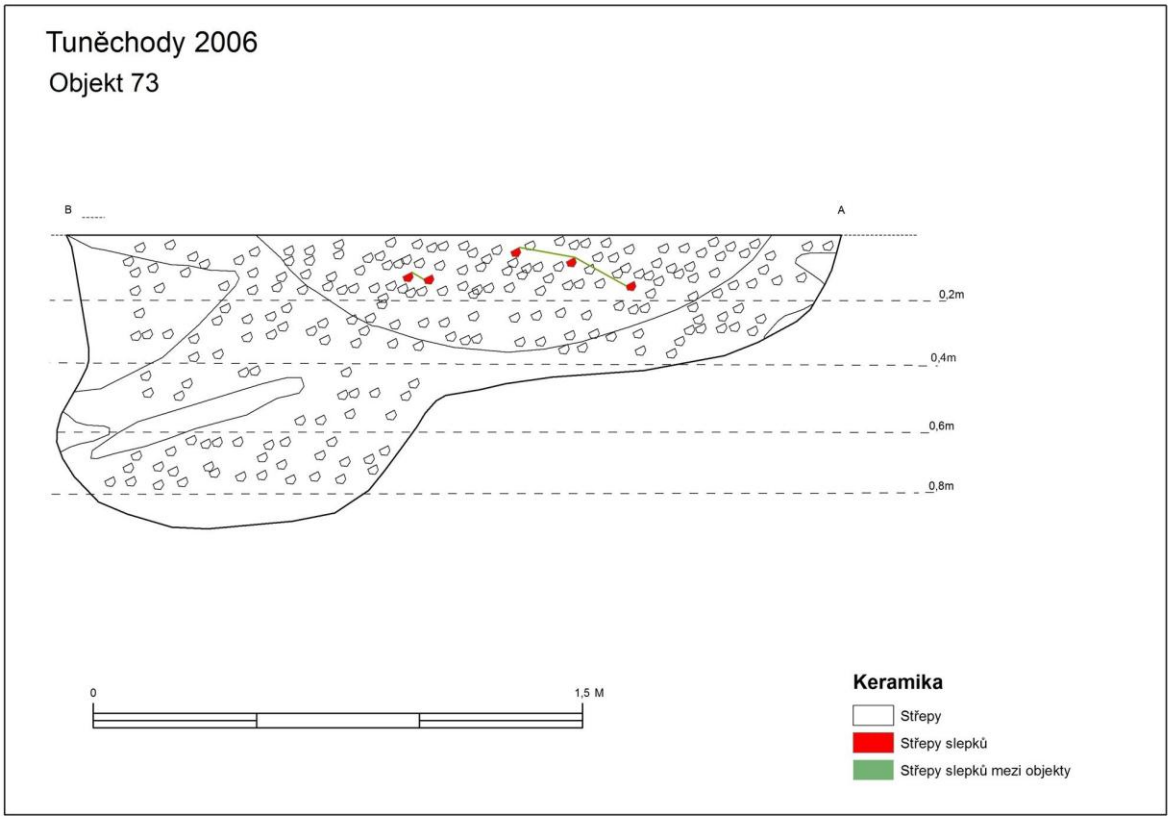
Obr. 28: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 57 (slepky v rámci objektu)



Obr. 29: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 71 (slepky v rámci objektu)

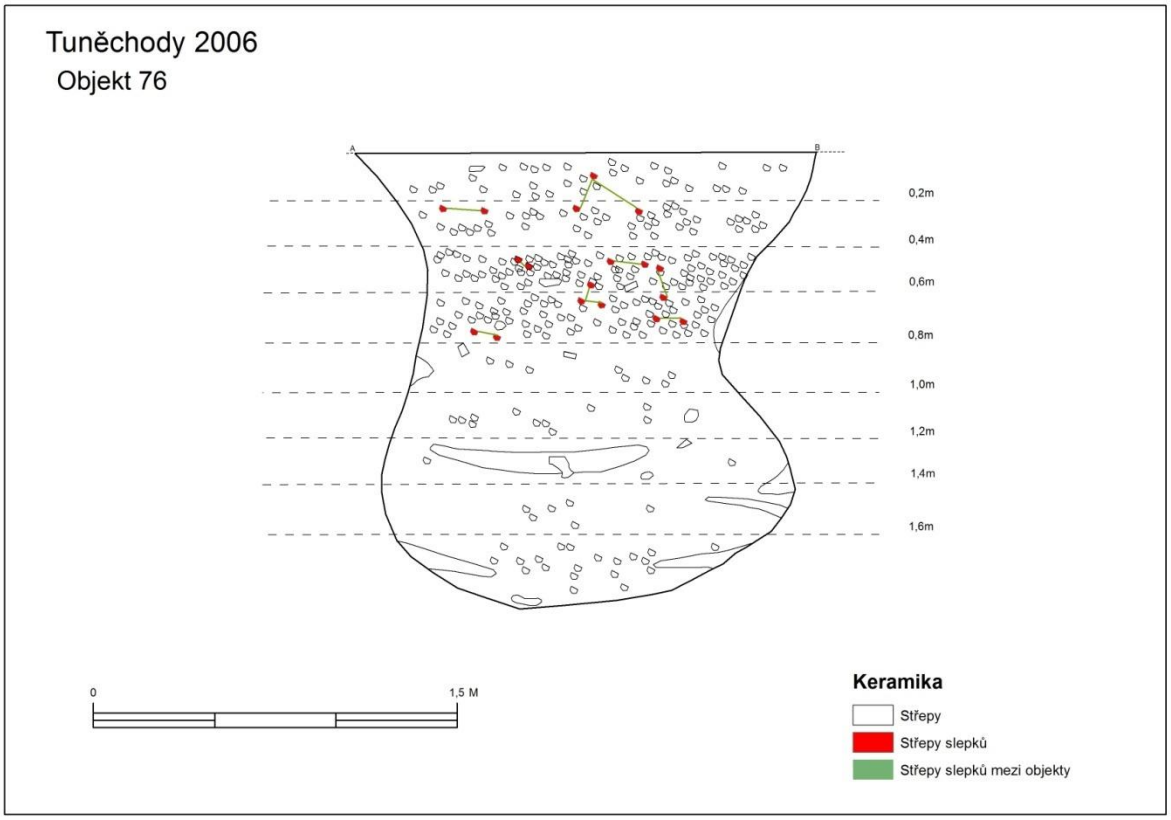


Obr. 30: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 72 (slepek v rámci objektu)

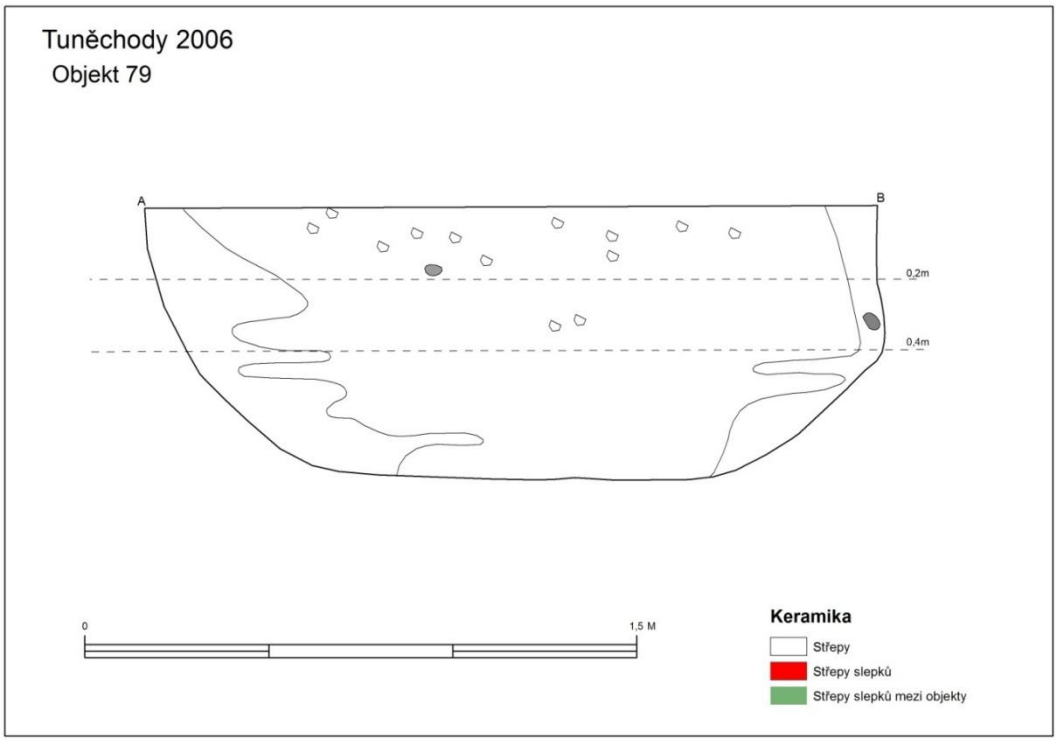


Obr. 31: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 73 (slepky v rámci objektu)

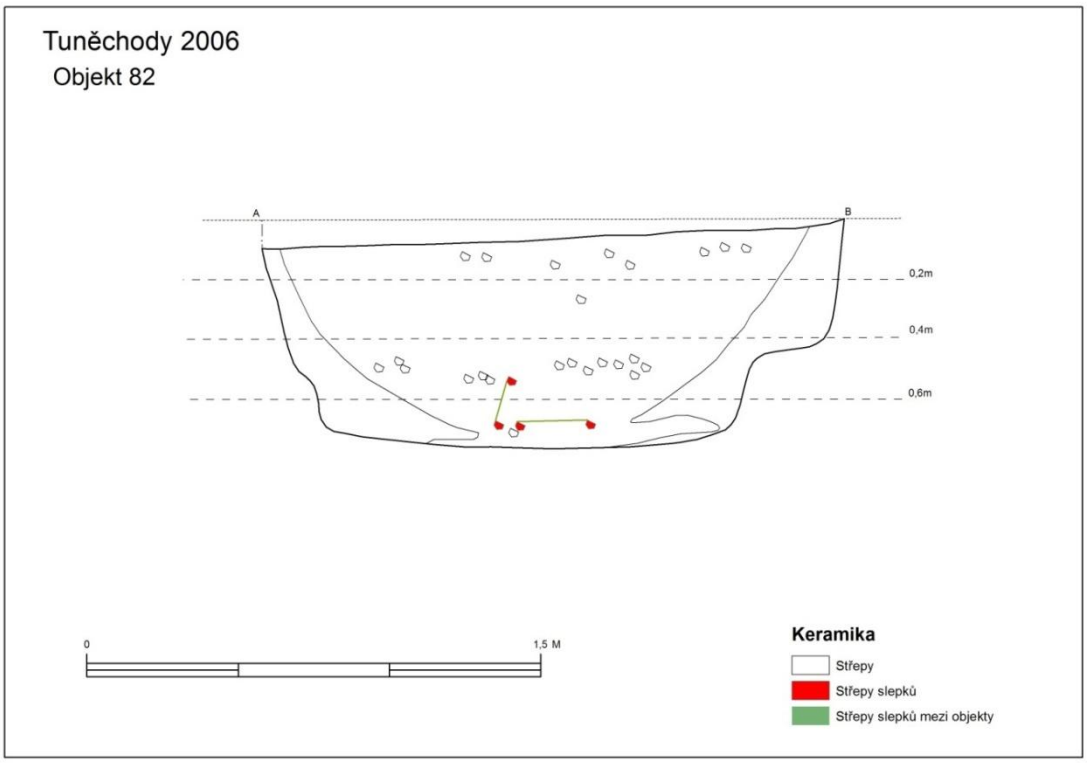
Obr. 32: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 74A (slepky v rámci objektu)



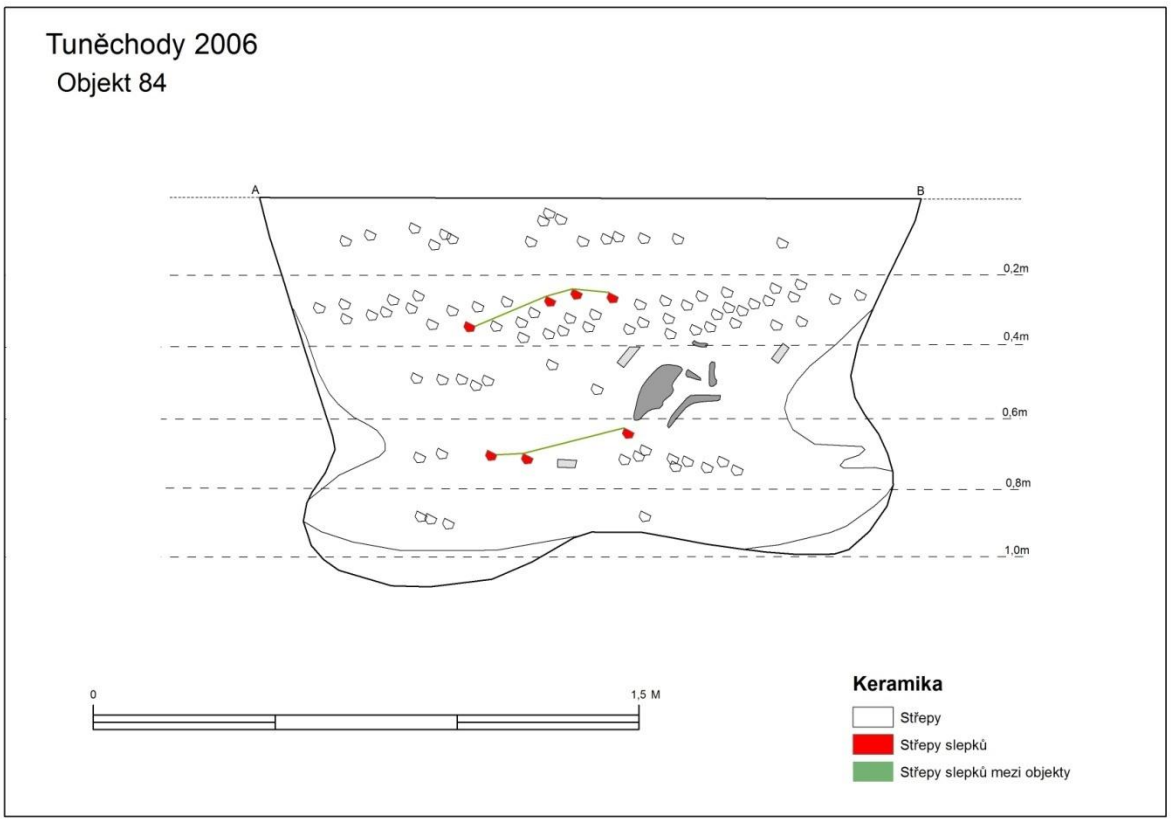
Obr. 33: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 76 (slepky v rámci objektu)



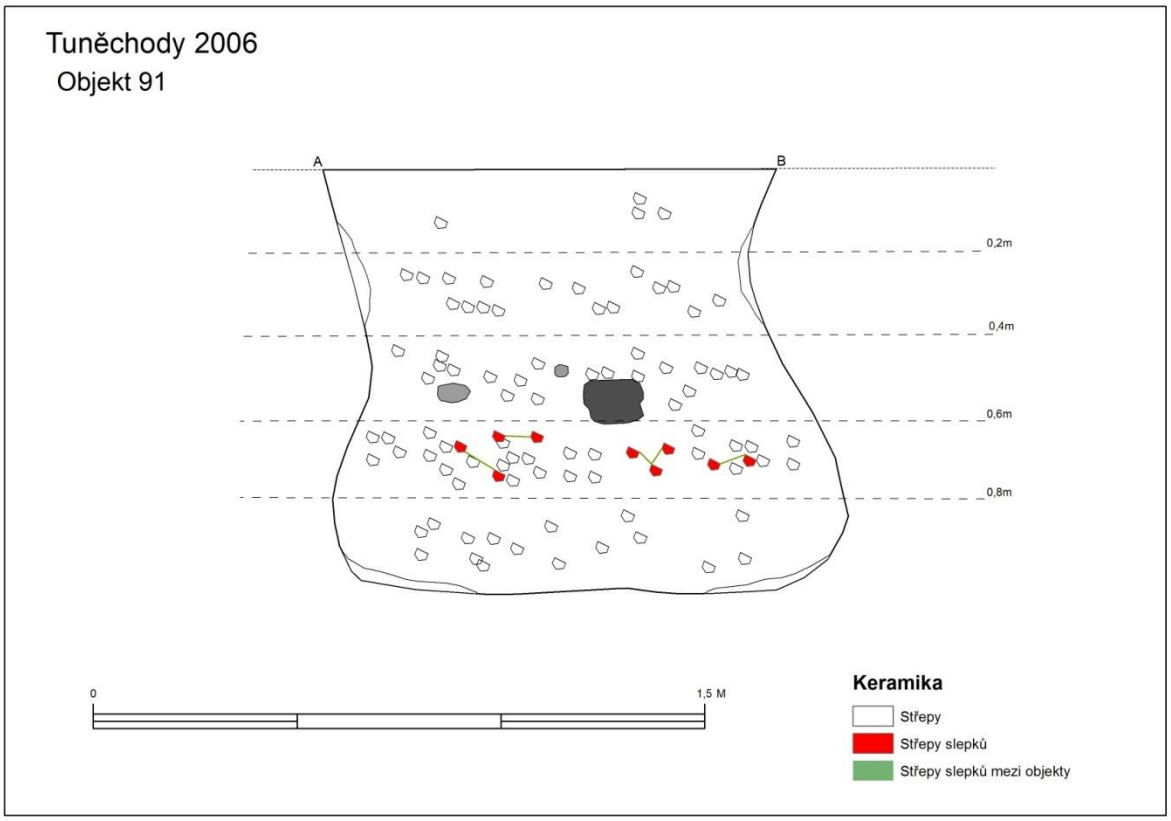
Obr. 34: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 79 (slepky nebyly prokázány)



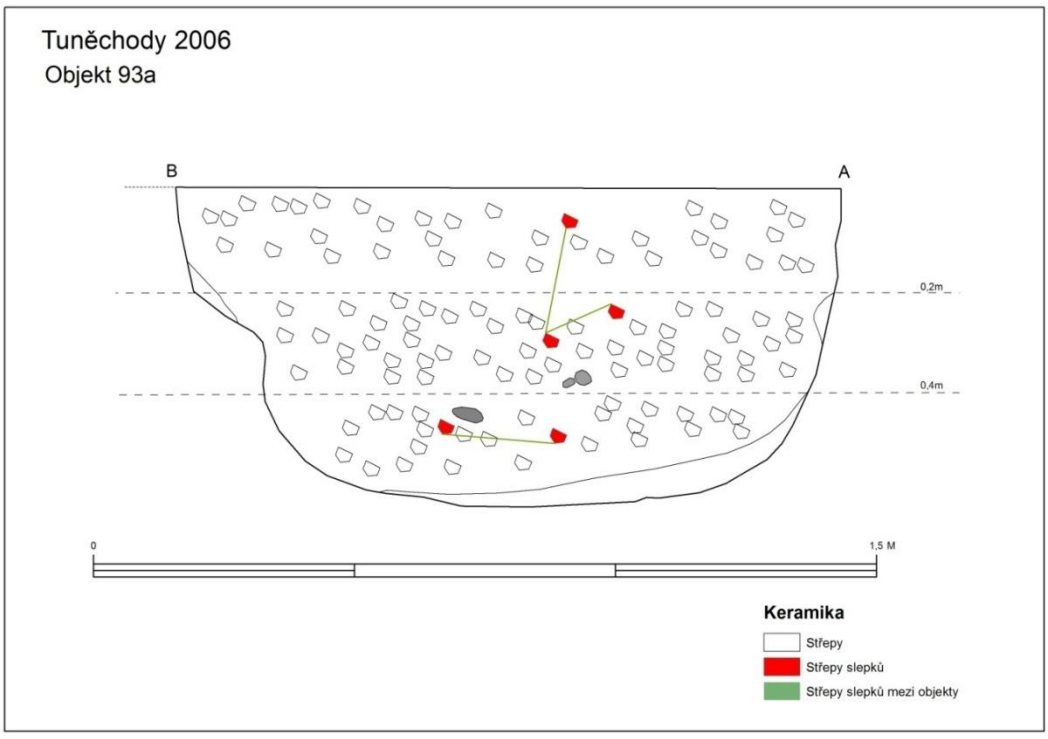
Obr. 35: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 82 (slepky v rámci objektu)



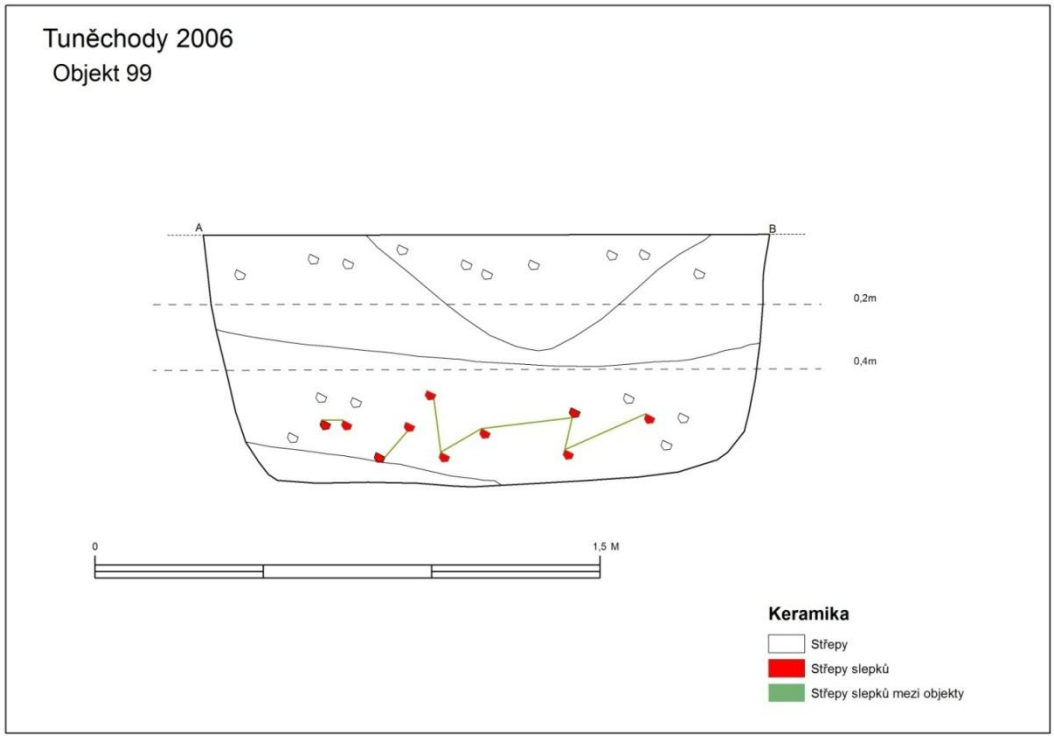
Obr. 36: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 84 (slepky v rámci objektu)



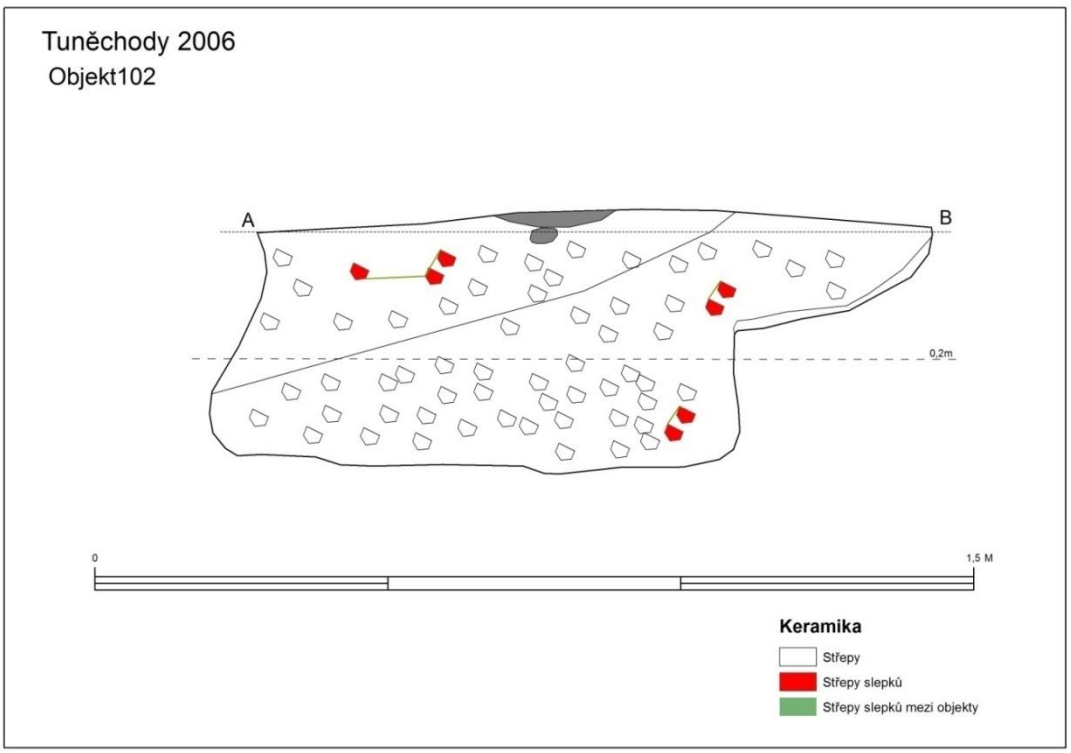
Obr. 37: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 91 (slepky v rámci objektu)



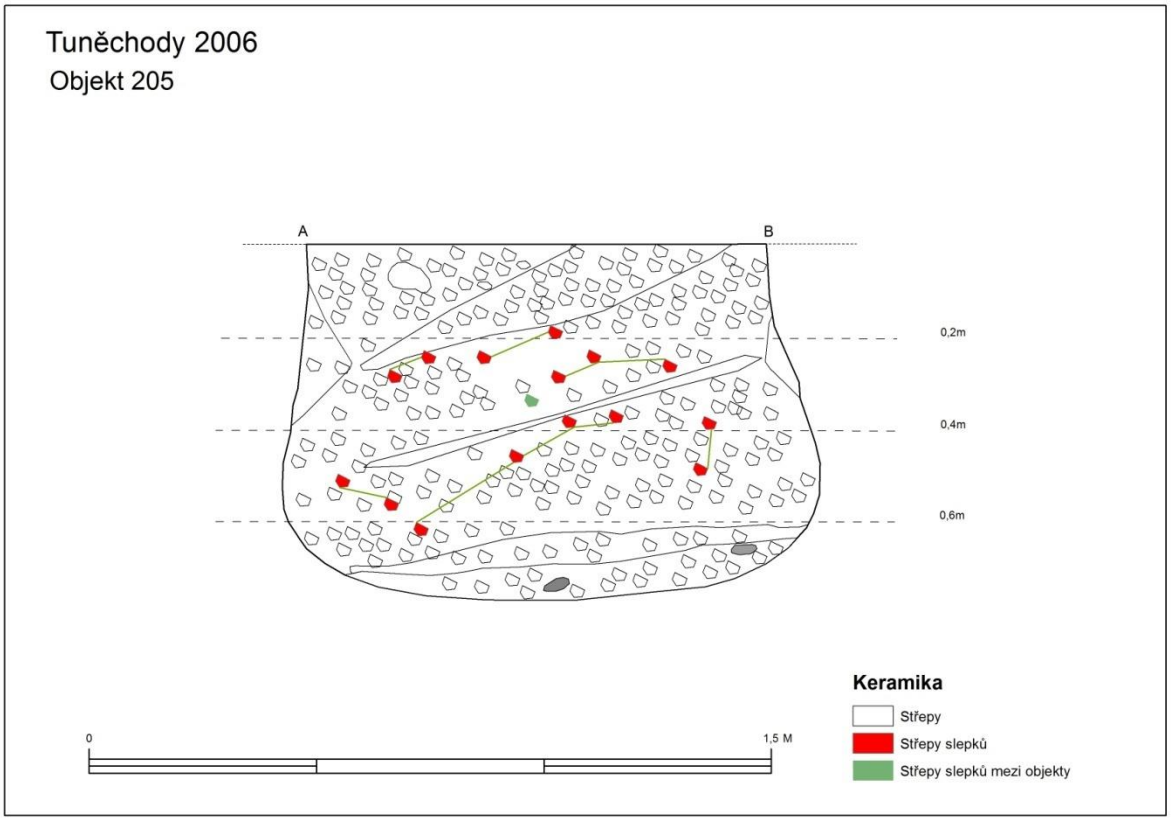
Obr. 38: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 93A (slepky v rámci objektu)



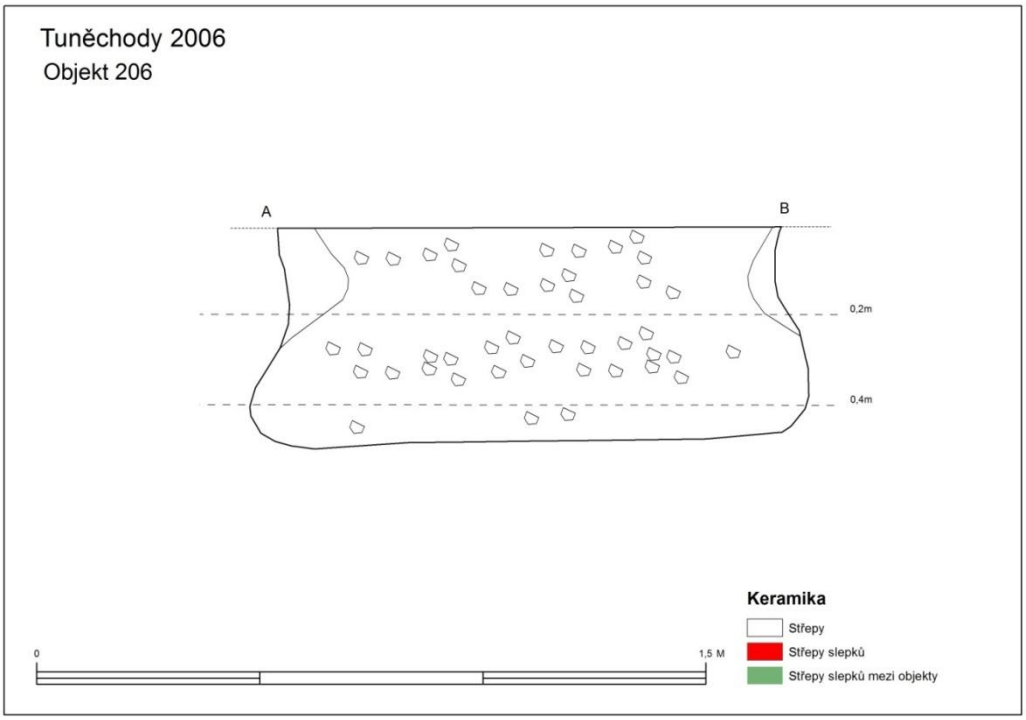
Obr. 39: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 99 (slepky v rámci objektu i meziobjektové - v hloubce 0-20 cm)



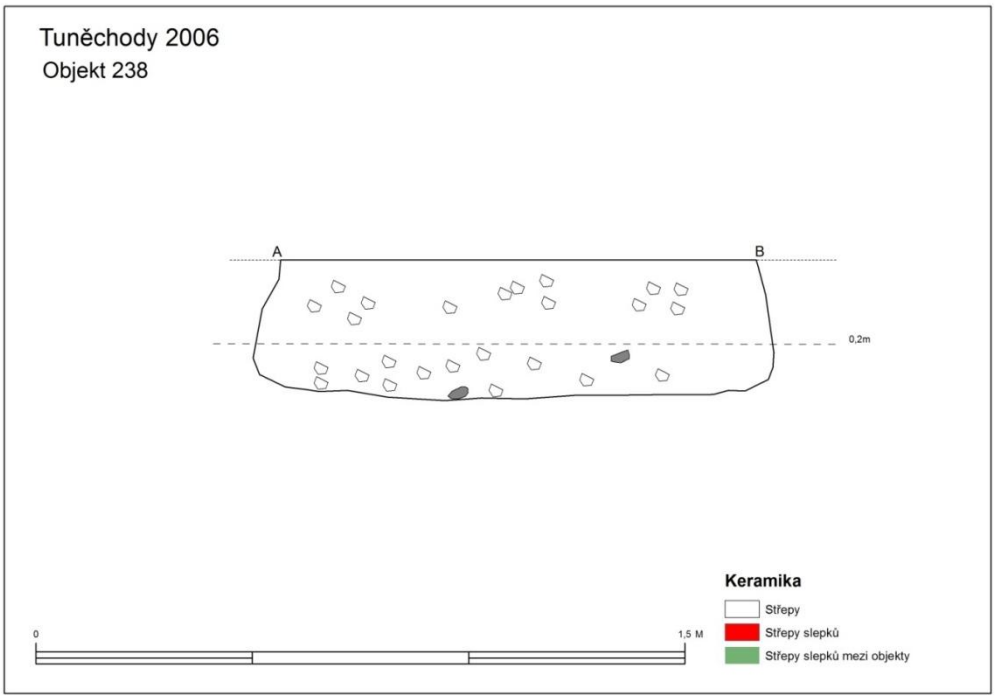
Obr. 40: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 102 (slepky v rámci objektu)



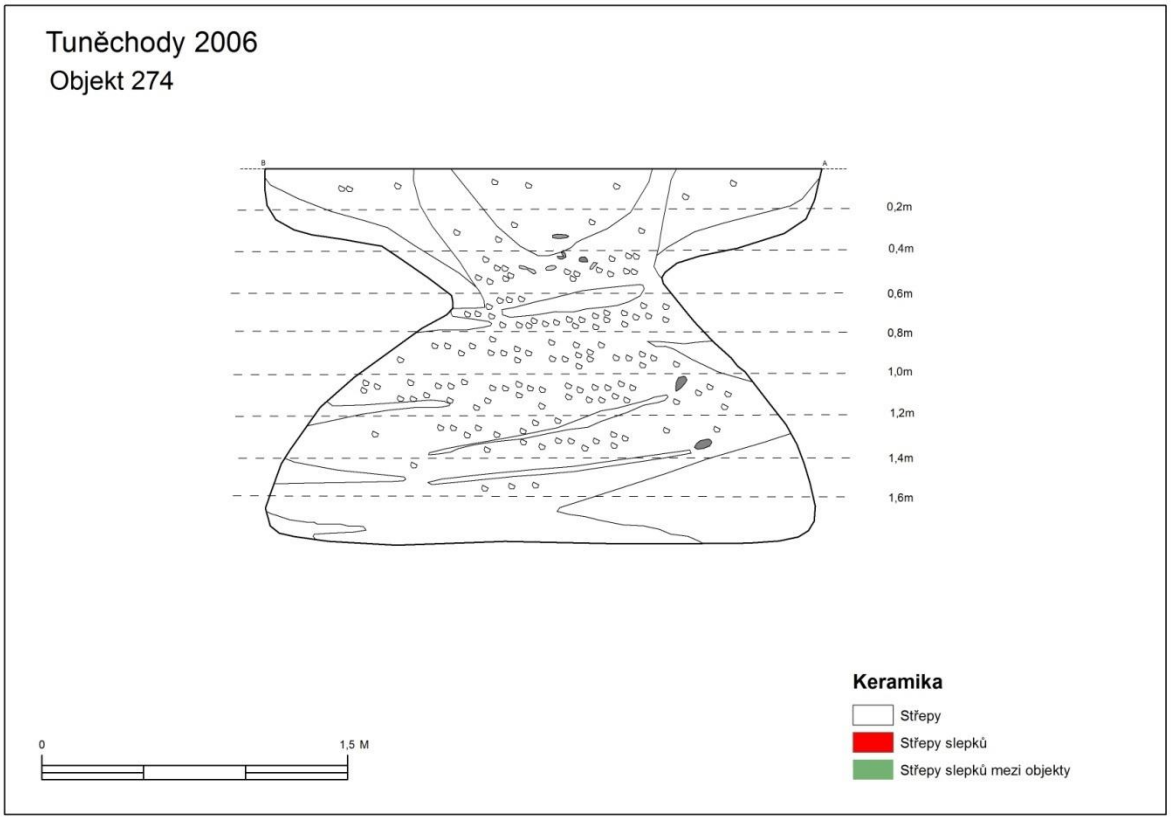
Obr. 41: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 205 (slepky v rámci objektu i meziobjektový - v hloubce 20-40 cm)



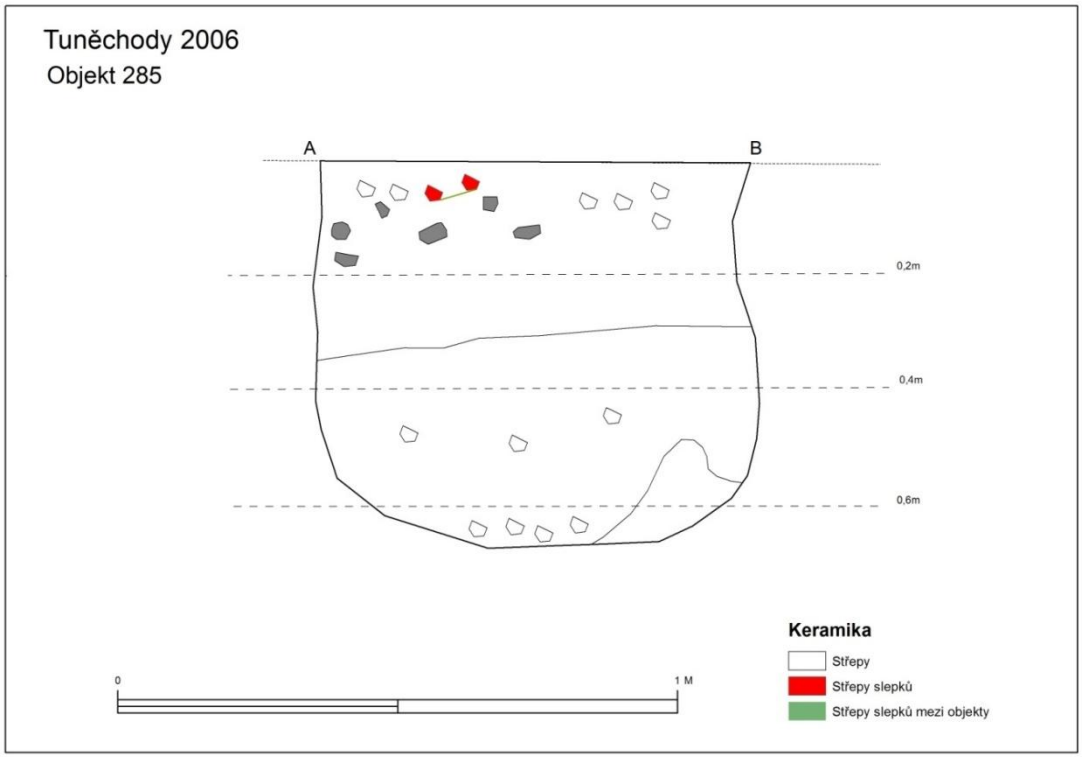
Obr. 42: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 206 (slepky nebyly prokázány)



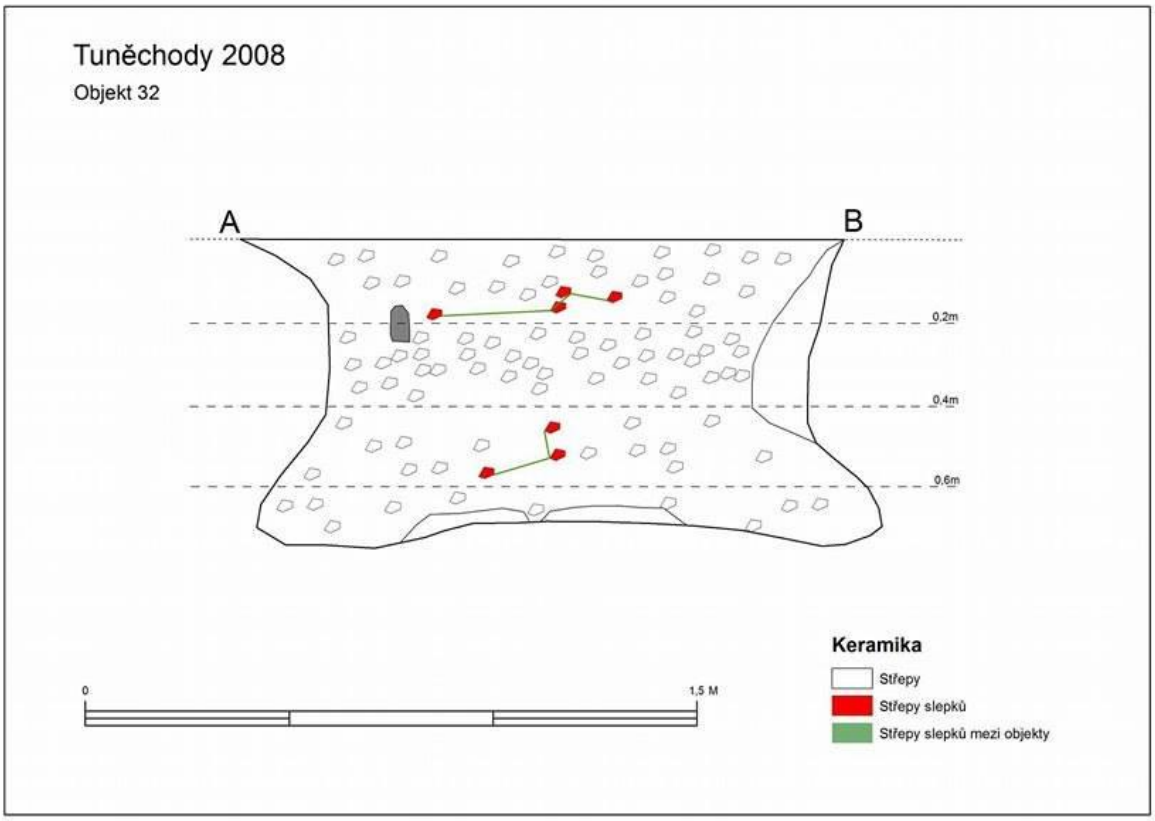
Obr. 43: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 238 (slepky nebyly prokázány)



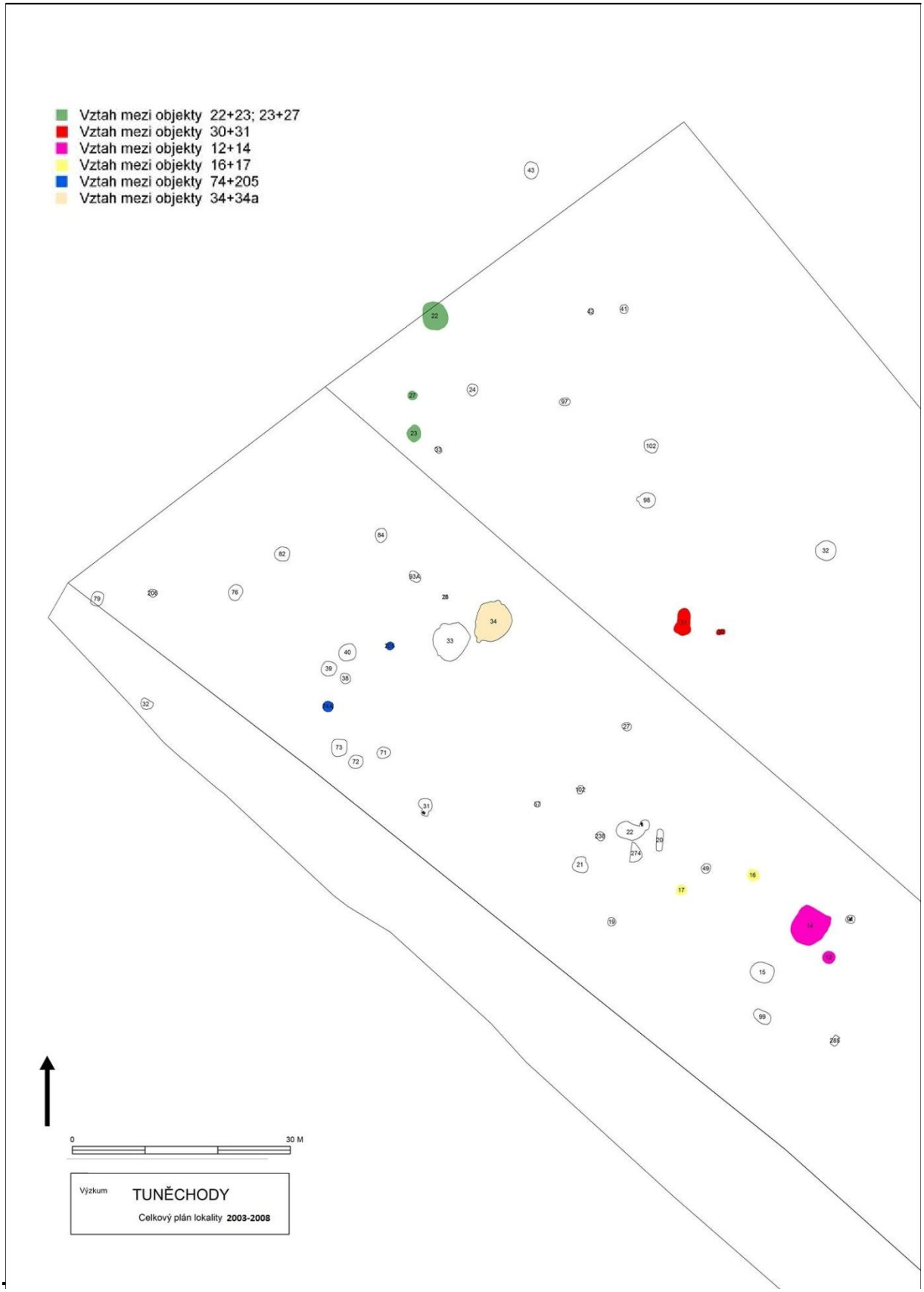
Obr. 44: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů v rámci mechanických vrstev objektu č. 274 (slepky nebyly prokázány)



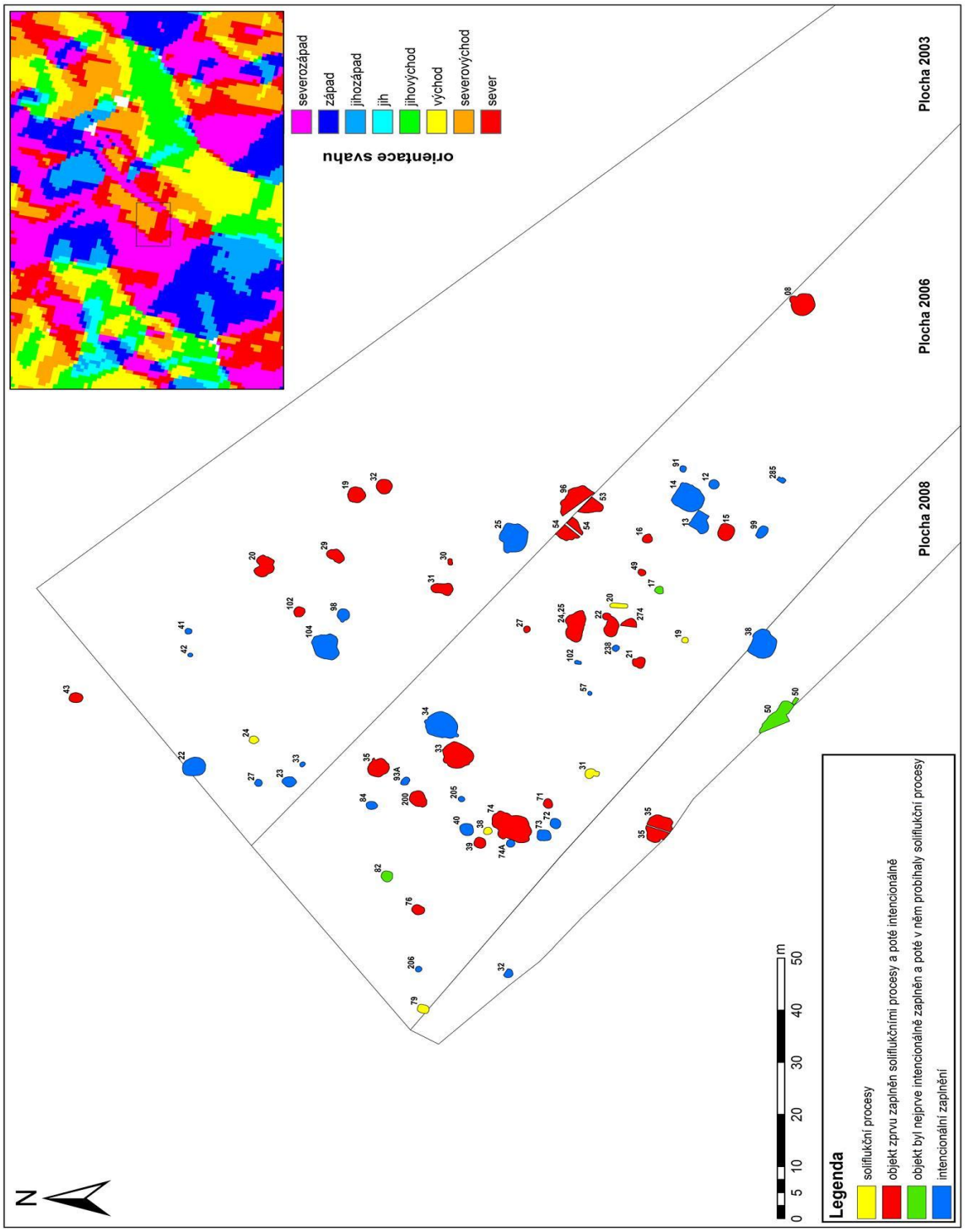
Obr. 45: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 285 (slepek v rámci objektu)



Obr. 46: Grafické znázornění ilustrativního rozprostření keramických fragmentů a rekonstruovatelných zlomků v rámci mechanických vrstev objektu č. 32 (slepky v rámci objektu)

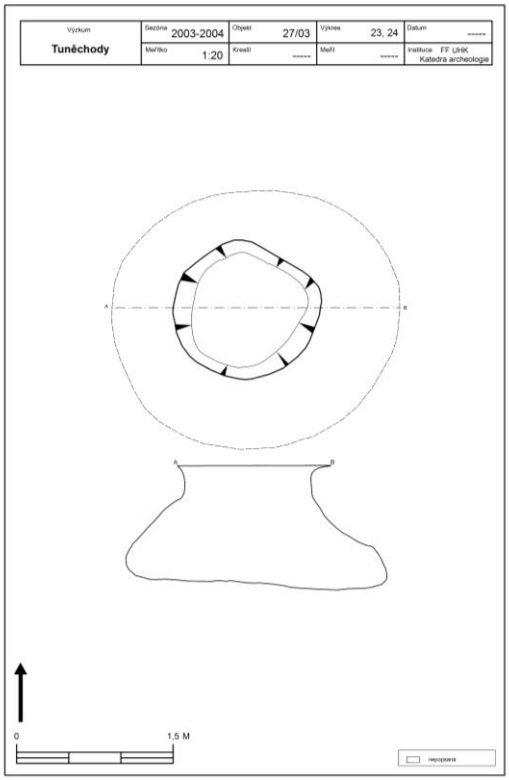


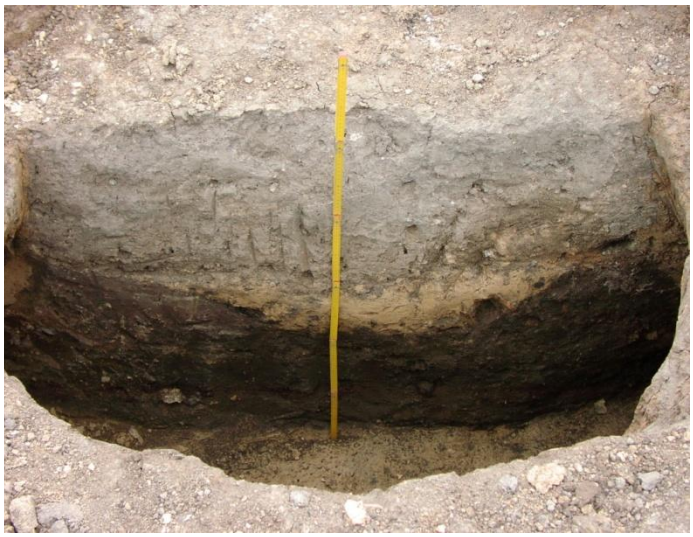
Obr. 47: Plán celé lokality z let 2003-2008 – vzájemné vztahy mezi objekty, jež byly prokázány za pomoci slepků



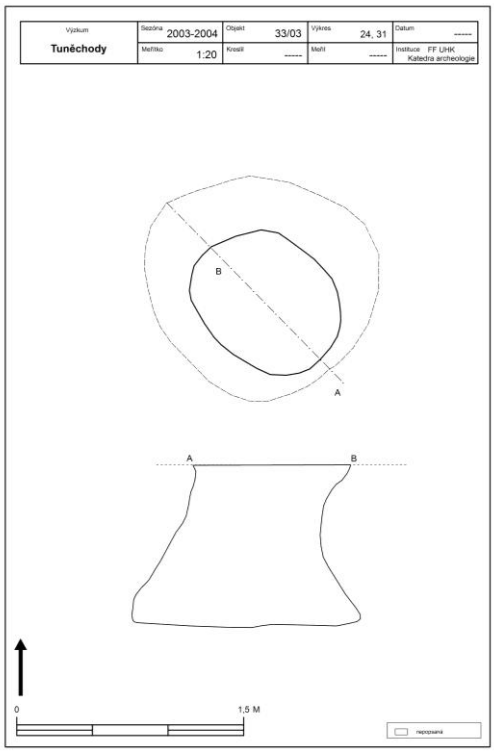
Obr. 48: Plán Tuněchody 2003-2008 – zobrazení interpretace objektů

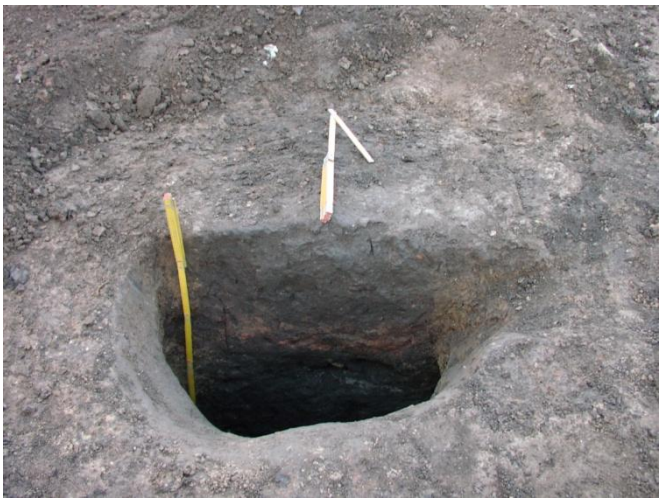
9.2 Porovnání kresebné a fotografické dokumentace





Obr. 49: Kresebná a fotografická dokumentace řezu objektu č. 27/03





Obr. 50: Kresebná a fotografická dokumentace řezu objektu č. 33/03

9.3 Dokumentace slepků

Tab. 1: Slepek č. 16 – střepy č. 45, 43, 52, 51 (ve směru zleva doprava) – doklad vztahu mezi objekty č. 23 a 27

Tab. 2: Slepek č. 17 – střepy č. 44, 48 (ve směru od shora dolů) – doklad vztahu mezi objekty č. 23 a 27

Tab. 3: Slepek č. 33 – střepy č. 102, 108, 109 (ve směru zprava doleva) – doklad vztahu mezi objekty č. 23 a 22

Tab. 4: Slepek č. 68 – střepy č. 224, 225, 235 (ve směru zleva doprava) – propojení mechanických vrstev 0-100 cm

Tab. 5: Slepek č. 69 – střepy č. 229, 234 (zdola nahoru) – propojení mechanických vrstev 20-100 cm

Tab. 6: Slepek č. 116 – střepy č. 435, 450 (ve směru zleva doprava) – doklad vztahu mezi objekty č. 30 a 31

Tab. 7: Slepek č. 150 – střepy č. 550, 551, 563, 602 (ve směru zleva doprava) – doklad vztahu mezi objekty č. 12 a 14

Tab. 8: Slepek č. 177 – střepy č. 675, 710, 675 (ve směru zleva doprava) – doklad vztahu mezi objekty č. 16 a 17

Tab. 9: Slepek č. 186 – střepy č. 721, 722, 724, 723 (ve směru zprava doleva) – propojení mechanických vrstev 40-120 cm

Tab. 10: Slepek č. 191 – střepy č. 762, 765 (ve směru zleva doprava) – propojení mechanických vrstev 40-100 cm

Tab. 11: Slepek č. 277 – střepy č. 1245, 1246 (ve směru zleva doprava) – doklad vztahu mezi objekty č. 74A a 205

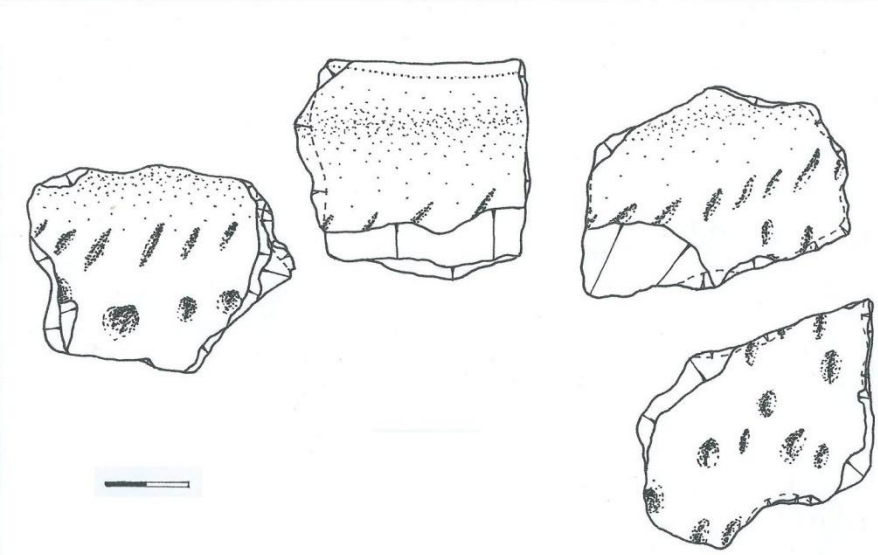
Tab. 12: Slepek č. 284 – střepy č. 1279, 1280 (ve směru zprava doleva) – propojení mechanických vrstev 40-100 cm

Tab. 13: Slepek č. 292 – střepy č. 1304, 1305 (ve směru zleva doprava) – propojení mechanických vrstev 20-80 cm

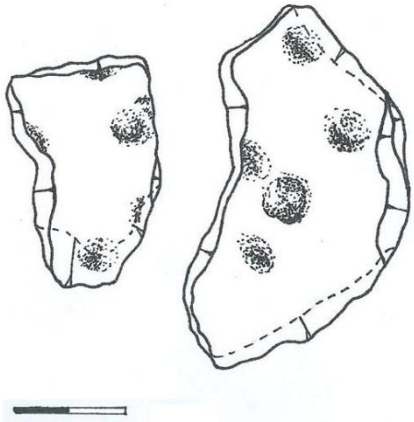
Tab. 14: Slepek č. 334 – střepy č. 1569, 1607 (shora dolů) – doklad vztahu mezi objekty č. 34 a 34A

Tab. 15: Tzv. plovoucí slepek – střepy č. 31, 32 (ve směru zleva doprava) z objektu č. 27; střepy č. 49, 50 (shora dolů) z objektu č. 23

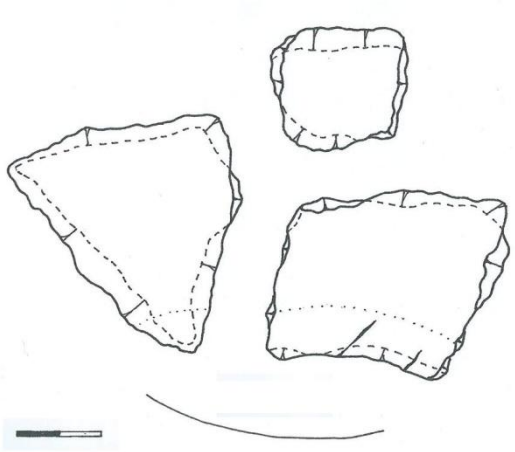
Tab. 16: Slepek č. 250 – střepy č. 1067, 1068 (zdola nahoru)



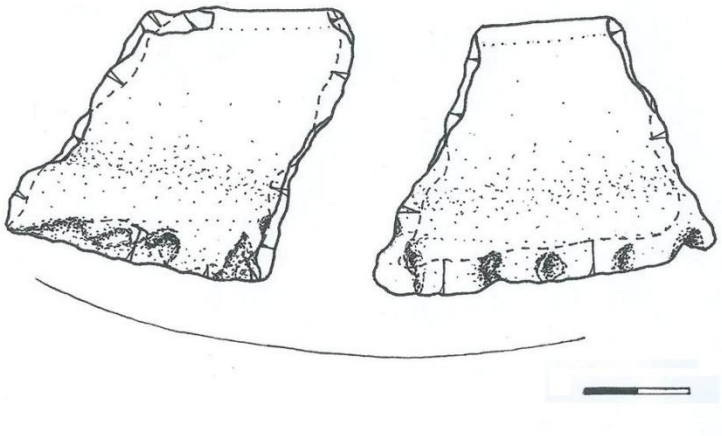
Tab. 17: Slepek č. 16 (obj. č. 23 a 27)



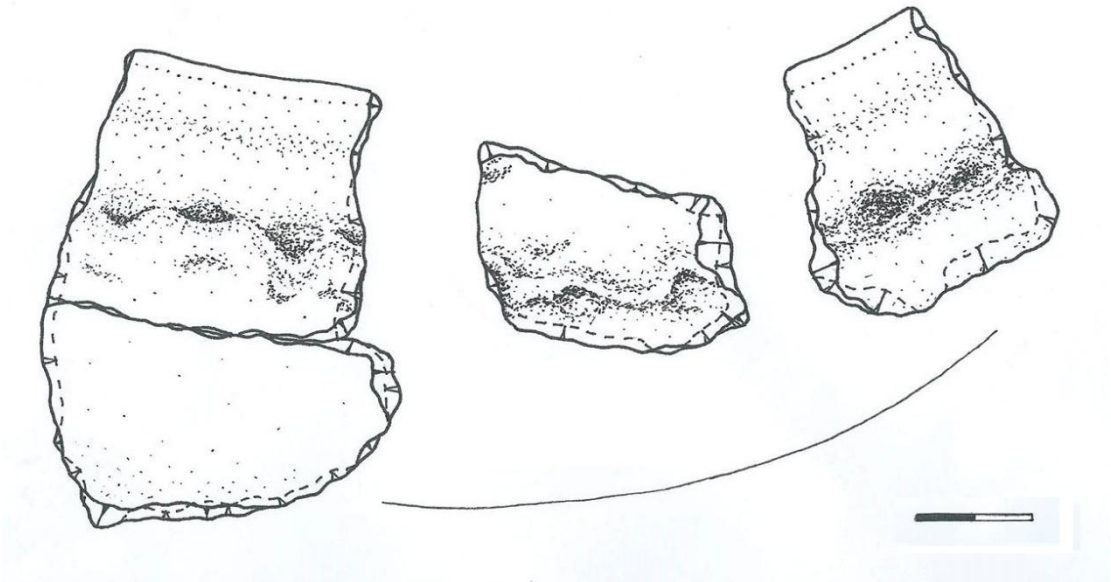
Tab. 18: Slepek č. 17 (obj. č. 23 a 27)



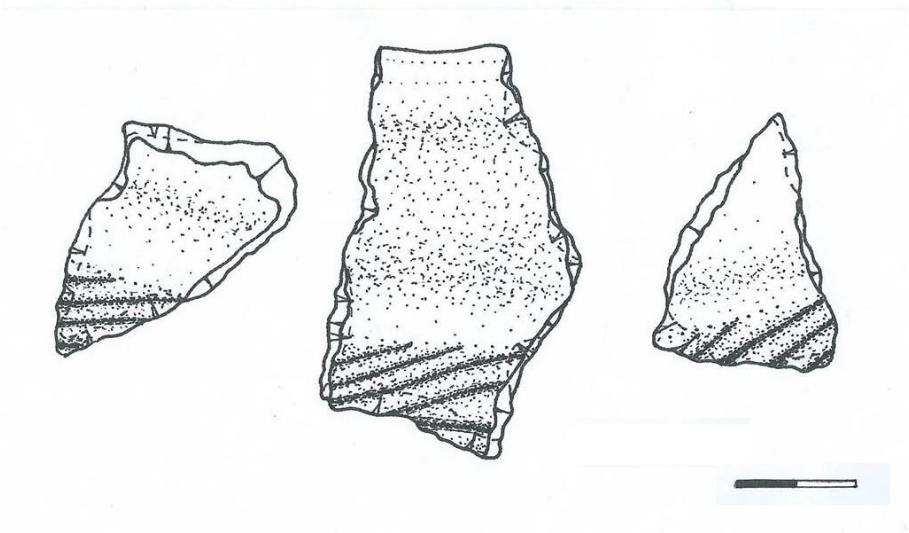
Tab. 19: Slepek č. 33 (obj. č. 23 a 22)



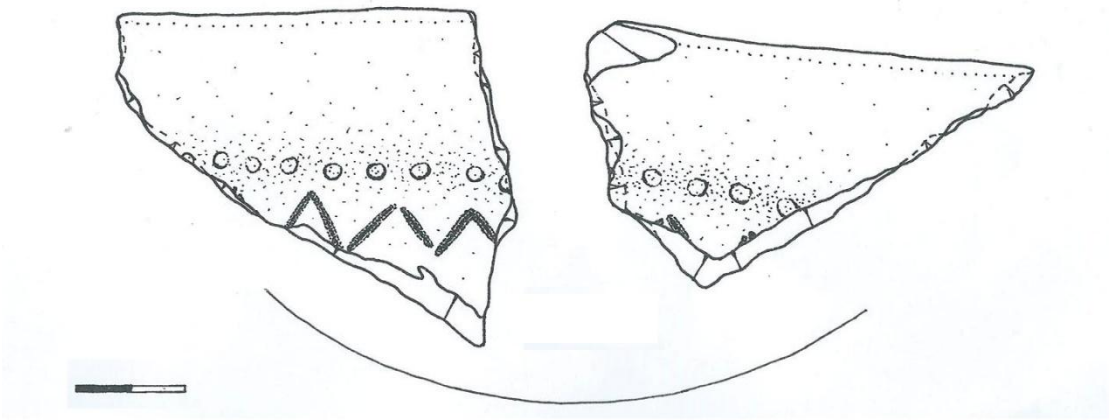
Tab. 20: Slepek č. 116 (obj. č. 30 a 31)



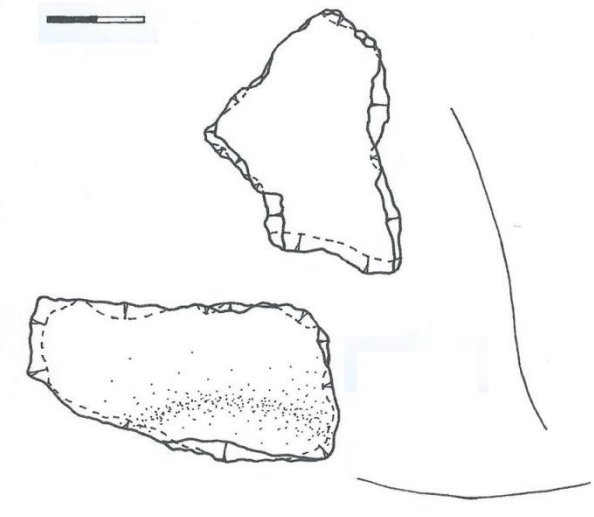
Tab. 21: Slepek č. 150 (obj. č. 12 a 14)



Tab. 22: Slepek č. 177 (obj. č. 16 a 17)



Tab. 23: Slepek č. 277 (obj. č. 74A a 205)



Tab. 24: Slepek č. 334 (obj. č. 34 a 34A)