Univerzita Hradec Králové
Filozofická fakulta

Diplomová práce

2016 Kateřina Štiborová

Univerzita Hradec Králové
Filozofická fakulta

Zadání diplomové práce

Autor: **Kateřina Štiborová**

Studium: F14NP0045

Studijní program: N7109 Archeologie

Studijní obor: Archeologie

Název diplomové práce: **Formální charakteristika keramiky z výplní sídlištních objektů z období Ha D/LT A na lokalitě Tuněchody u Chrudimi**

Název diplomové práce AJ: The formal characteristics of pottery fillings of settlement objects, dating back to the period of Ha D/LT A, locality of Tunechody near Chrudim

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Rozsáhlá polykulturní lokalita v Tuněchodech u Chrudimi (dobývací prostor I. cihelny) byla zkoumána rychnovským muzeem (1997-1998, 1999-2001) a následně Univerzitou Hradec Králové (2003, 2006, 2008-2009). Mimo dvou pohřebišť kultury zvoncovitých pohárů (pohřebiště I a II) bylo zjištěno i rozsáhlé sídliště z období Ha D/LT A. Část objektů patřila do doby římské, jeden neolitu (šárecký stupeň). Cílem práce je pokusit se zobrazit hustoty nálezů ve vrstvách a hledat dle výzkumem pořízené dokumentace možný klíč k řešení vzniku výplní archeologických zahloubených objektů (zaplnění objektu záhozem nebo splachem či kombinace obojího). Metodou k tomu je analýza vybraných výplní pomocí tzv. slepků keramiky.

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. Rulf, J. - Salač, V. 1995: Zpráva o laténské keramice v severozápadních Čechách. Archeologické rozhledy 48, 374-417. 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. Tichý, R. 2010: Pohřby na sídlišti nebo pohřební hliníky? Příspěvek pohřebišť zvoncovitých pohárů v Tuněchodech u Chrudimi k rozpoznání transformačních procesů. Živá archeologie Supplementum 3, 21-30. 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, 55- 61. Vencl, S. 2001: Souvislosti chápání pojmu "nálezový celek" v české archeologii. Archeologické rozhledy 53, 592-614.

Garantující pracoviště: Katedra archeologie,
Filozofická fakulta

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

Datum zadání závěrečné práce: 24.11.2014

Univerzita Hradec Králové
Filozofická fakulta
Katedra archeologie

Formální charakteristika keramiky z výplní sídlištních objektů z období Ha D/LT A na lokalitě Tuněchody u Chrudimi

Diplomová práce

Autor: Kateřina Štiborová
Studijní program: N7109 Historické vědy
Studijní obor: Archeologie
Forma studia: Prezenční

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

Hradec Králové, 2016

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 19. 12. 2016

Anotace

ŠTIBOROVÁ, KATEŘINA. Formální charakteristika keramiky z výplní sídlištních objektů z období Ha D/LT A na lokalitě Tuněchody u Chrudimi. Hradec Králové: Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové, 2016, 130 pp. Diplomová práce.

Práce se zabývá zkoumáním formativních procesů na sídlišti z dobí pozdního halštatu až časného laténu (Ha D/LT A) na základě keramického materiálu. Tyto procesy jsou zkoumány pomocí slepitelných kusů keramiky a výpočtu stupně fragmentarizace. Na základě těchto postupů je cílem zjistit historii vzniku výplní objektů a určit reprezentativnost materiálu z hlediska datování pro případnou jeho další analýzu.

Klíčová slova: formativní procesy, sídlištní archeologie, keramika, výplně zahloubených objektů, Čechy

Annotation

ŠTIBOROVÁ, KATEŘINA. The formal characteristics of pottery fillings of settlement objects, dating back to the period of Ha D/LT A, locality of Tunechody near Chrudim. Hradec Králové: Faculty of Arts, University of Hradec Králové, 2016, 130 pp. Diploma Thesis.

The thesis deals with the study of formation processes in the settlement of the late Hallstatt period to early La Tène (Ha D/LT A) based on ceramic material. These processes are examined by cross-mending and calculating the degree of fragmentation. On the basis of these procedures is to discover the history of infill features and determine the representativeness of the pottery in terms of its dating for potential further analysis.

Keywords: formation processes, settlement archaeology, pottery, sunken feature fill, Bohemia

Poděkování

Mé poděkování patří všem, kteří mi pomáhali při realizaci této práce. V prvé řadě děkuji svému vedoucímu doc. PhDr. Radomíru Tichému, Ph.D. za věnovaný čas při konzultacích a poskytnutí užitečných rad. Dále nemohu opomenout své kolegy, kteří mi byli oporou. V neposlední řadě děkuji své rodině za trpělivost a důvěru.

Obsah

1 Úvod 7
2 Tuněchody/Úhřetice 8
2.1 Polykulturní lokalita 8
2.2 Přírodní a geologické podmínky 9
2.3 Dějiny archeologického výzkumu 11
2.3.1 První zmínky o lokalitě 11
2.3.2 Historie výzkumů 12
2.3.3 Výzkumné sezóny 13
2.3.4 Blízké okolí 16
3 Život v období Ha D – LT A na Chrudimsku 17
3.1 Kontakty s antickou civilizací 17
3.2 Hospodářství 19
3.3 Tuněchodské sídliště 19
4 Keramika 22
4.1 Charakteristika halštatskolaténské keramiky 22
4.2 Vypalovací zařízení 24
4.3 Transformace keramiky 25
4.4 Fragmentarizace keramiky 26
4.5 Sledování netypologických znaků na keramice 29
5 Teorie formativních procesů 30
5.1 Vliv eroze 32
5.2 Studium odpadu a otázka odpadových areálů 35
5.3 Zaplňování zahloubených objektů 42
5.3.1 Metody k určování vzniku výplní zahloubených objektů 45
5.3.1.1 Mikroprostorová analýza 45
5.3.1.2 Nasycenost vrstev 47
5.3.1.3 Hustota keramických střepů ve výplni 48
5.3.1.4 Metoda slepků 51
5.3.1.5 Využití geoarcheologie v terénu 55
5.3.1.6 Fosfátová analýza 57
6 Vyhodnocení výplní zahloubených objektů 58
6.1 Postup zpracování dat 59
6.2 Velikost souboru 60
6.3 Analýza keramického souboru 61
6.3.1 Teoretický základ analýzy 61
6.3.2 Tuněchody (1. sezóna: 1997-1998) 61
6.3.3 Tuněchody (2. sezóna: 1999-2001) 82
6.3.4 Tuněchody (5. sezóna: 2008-2009) 93
6.3.5 Jaroměř (objekt 3/09) 98
7 Závěr 103
8 Literatura 106
9 Přílohy 117

1 Úvod

Důvodem, proč tato práce vznikla, je fakt, že pro určitá období pravěku je na sídlištních objektech položena relativní chronologie. Je tudíž důležité mít se na pozoru, když pracujeme s materiálem z archeologických objektů, protože nevíme, jak výplň těchto jam vznikala, jakým způsobem se do nich předměty dostávaly a hlavně v jak velkém časovém horizontu. Do objektů se mohly dostávat předměty starší i mladší než byla samotná doba užívání objektu, mohly se tam dostat artefakty, které s jeho funkcí nemají nic společného.

Mnou zvolená metoda tzv. slepků (fragmentů patřící k jedné nádobě) byla aplikována na keramickém materiálu z období Ha D/LT A pocházejícího ze sídliště v Tuněchodech. Spolu s porovnáním tvaru a výplně objektů a stupně fragmentarizace budou zkoumány formativní procesy, čímž bude rozhodnuto, zda je keramika z daného objektu vhodná k jeho datování či nikoli. Součástí práce je i DVD, na kterém jsou fotografie slepitelných zlomků a tabulky vytvořené v MS Excel, do kterých byly nalezené slepky z objektů zapisovány (i s jejich naměřenými hodnotami).

Práce se skládá ze dvou částí. První (teoretická) část jednak popisuje historii sídliště v Tuněchodech, také přihlíží k období pozdního halštatu a časného laténu na Chrudimsku, neopomíjí ani charakteristiku keramiky daného období a to, co na ní lze vše sledovat. V neposlední řadě následuje rozsáhlejší úvod do formativních procesů pro pochopení významu jeho studia a k povšimnutí, jak je toto téma složité a i přes větší množství literatury stále neposkytuje přímé odpovědi. Druhá část je analytická. Ta se zabývá samotným vyhodnocením slepitelných kusů keramiky a SF indexem vypočítaným pro jednotlivé objekty. Na základě syntézy těchto dvou postupů, spolu se sledováním tvaru konkrétních objektů a jejich výplní, si práce klade za cíl, pokusit se vnést světlo na výše zmíněný problém, tedy vyhodnotit jaká keramika je vhodná pro datování situace a tím pádem má vztah k objektu. V případě relevantních výsledků by posléze mohl takovýto postup dopomoci lepšímu poznání sídlišť našich předků.

2 Tuněchody/Úhřetice

2.1 Polykulturní lokalita

Cihelna Tuněchody – těžební prostor Úhřetice I. poskytla četné nálezy především z přelomu pozdní doby halštatské (Ha D2-3) a časné doby laténské (LT A; Tichý – Thér – Papineschi 2006, 55). Pozdně halštatský horizont (Ha D2-3) je vymezen roky 540-480 př. n. l. a časně laténský (LT A) lety 480-400 př. n. l. (Venclová a kol. 2008, tab. 1). Z hlediska relativní chronologie hovoří pro tyto stupně vlešťovaný dekor na pozdně halštatské keramice a tzv. braubašské zboží (Waldhauser 2008, 21). Pro tento časový úsek poskytlo naleziště společně se sídlištěm v Radovesicích, pocházejícího ze stejného období, absolutní data. Díky radiokarbonové metodě, provedené na uhlících z polozemnice č. 162 (Ha D/LT A) z Radovesic, máme k dispozici kalibrovaná data 1110-800 BC a 520-400 BC. Termoluminiscence u polozemnic č. 62 (Ha D) a 97 (LT A/B) z téže lokality zjistila interpolované hodnoty 620 ± 110 BC a 340 ± 190 BC (Waldhauser a kol. 1993, 204, 258). Zkoumán byl i organický materiál z Tuněchod a to konkrétně u dvou obilních sil (č. 41/03, č. 33/03), u nichž laboratoř v Poznani uskutečnila radiokarbonové datování s výsledky 2435 ± 35 BP a 2455 ± 30 BP (Tichý et al. 2006, 14). Tyto objekty z časného laténu (LT A) z poloviny 5. století př. n. l. vykazují i přes jejich vzájemnou vzdálenost časovou současnost v jedné etapě života sídliště (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 59).

Lokalita je polykulturní. Kromě starolaténské osady je zde zastoupen i neolit v podobě zahloubené jámy obsahující keramiku šáreckého stupně kultury s lineární keramikou (Tichý et al. 2007a, 165). Významná je amforovitá nádoba se čtyřmi uchy, která ležela nade dnem hliníku 1/06 (Kovárník – Tichý 2011, 149), který měl ve své výplni i zlomky keramiky z fáze IIa/IIb MMK (Kovárník – Tichý 2011, 157). Pochází odsud i ojedinělý kostrový hrob z eneolitu, který měl ve své výbavě pazourkovou čepel a broušenou kamennou sekeru. Ze závěru daného období pochází i celé pohřebiště lidu se zvoncovitými poháry (Tichý et al. 2006, 14). S minimálním počtem 40 hrobů se pohřebiště řadí v Čechách k těm větším (Tichý et al. 2007a, 169). Nálezy tvořila převážně keramika, nicméně našly se i knoflíky s V-vrtáním, vlasová ozdoba z drahých kovů či štípaná industrie (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 56; Tichý et al. 2007a, 169). Žárové hroby byly bez keramických milodarů, ale

s knoflíky s V-vrtáním. Naopak kostrové hroby měly spíše keramické mísy, poháry nebo poháry s oušky (Papineschi – Thér – Tichý 2004, 114). Vlasová ozdoba, která zde byla objevena v roce 2003 v hrobě č. 149, se vyskytovala u lebky zemřelého a byla podrobena nedestruktivnímu zkoumání pod elektronovým mikroskopem, který zjistil, že fragmenty plechové ozdoby byly z elektronu (77 % Ag, 18 % Au, 5 % Cu). V kultuře se zvoncovitými poháry se elektron vyskytuje poměrně často. Další příklad takových předmětů je znám například ze Svobodných Dvorů u Hradce Králové, Předmostí či Borkovan (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 58-61). Na kostrových i žárových pozůstatcích z pohřebiště v Tuněchodech byla provedena antropologická analýza, při níž bylo zjištěno pohlaví (u dvou jednotlivců provedena i analýza DNA), věk a výška daných jedinců. Byl zkoumán i případný výskyt patologických jevů a různých anomálií (Stránská 2007, 173).

Do Úhřetic byl z Kunětické hory rozvážen porcelanit k výrobě štípaných nástrojů (Vokolek 1962, 5). Z Úhřetic jsou známé i tulipánovité poháry michelsberské kultury (Vokolek 1962, 8) nebo pohřebiště lidu s únětickou kulturou (Vokolek 1962, 11). Z období eneolitu byl nalezen poblíž pohřebiště i hliník, který snad sloužil jako zdroj materiálu na výstavbu sídliště (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 56).

Starolaténské jednofázové sídliště z pol. 5. století př. n. l. tvořily jak nadzemní kůlové stavby s orientací S-J, tak i polozemnice. Dále zde byly objeveny i hliníky (obj. 1/06 měl při JZ stěně 2 pece: Tichý et al. 2007a, 166), obilní sila (někdy ve dvojicích) a další sídlištní jámy (Tichý et al. 2006, 14).

Na nedlouhé osídlení sídliště poukazuje shodně zdobená keramika, která tu byla rozptýlena rovnoměrně (Tichý et al. 2006, 14). Rychlý zánik osady dokládají i objekty 95/03, 97/03 a 104/03, ve kterých byly uloženy velké zlomky nádob (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 58).

2.2 Přírodní a geologické podmínky

Lokalita Tuněchody leží v okrese Chrudim, který se nachází v Pardubickém kraji na jihu východních Čech. Severní a severozápadní část okresu spadá do Polabské nížiny, kdežto jižní, jihozápadní a jihovýchodní část vyplňují Železné hory a Žďárské vrchy (Mangel 1998, 65). Chrudimská tabule je podcelkem západní části Svitavské pahorkatiny (Demek 2006, 183). Konkrétně těžební prostor Úhřetice

bychom mohli najít přibližně 10 km jihovýchodně od Pardubic (Papineschi 2003, 23).

V této oblasti je zastoupen svrchní turon (svrchní stupeň křídy), pro který jsou příznačné vápnité jílovce, slínovce a v okolí Dvakačovic (8 km od Chrudimi) také vápnité jílovce křemité (Beneš 1964, M – 33 – XXII – Jihlava; Beneš 1963, 124). Vyskytují se zde hnědozemní středoevropské půdy a v nivách vodních toků jsou půdy aluviální (Válek 1964, mapový list 11). Podloží na lokalitě bylo tvořeno štěrkopísky, na nichž ležela spraš. Ornice zde měla 25-40 cm, přičemž směrem ze svahu dolů narůstala (Waldhauser 2008, 5).

Poblíž vodních toků zde nalezneme luhy a olšiny. Pravěké osídlení dokládají dubo-habrové háje, neboť dub roste tam, kde je teplo (Neuhäusl 1970, M – 33 – XXII Jihlava). V Tuněchodech bylo celkem zjištěno na 14 druhů dřevin. Převládající dřevinou byl dub (36 %). Následoval jilm (14 %), habr (11 %), jasan (10 %) a buk (9 %), který je významný pro svou velkou výhřevnost. Méně byla zastoupena lípa (6 %), javor (4 %), bříza (3 %), střemcha (2 %), olše (2 %) borovice (1 %), vrba (1 %), líska a jedle (1 %; Tichý – Thér – Papineschi 2006, 59-60).

Celkový ráz klimatu je mírně suchý, s mírnou zimou. Průměrná roční teplota je kolem 8°C, průměrné roční srážky okolo 600 mm za rok (Neuhäusl 1970, M – 33 – XXII Jihlava). Období od pozdního halštatu již spadá do období subatlantiku, které bylo z hlediska klimatické stránky podobné klimatu dnešnímu (Venclová a kol. 2008, 30).

Okres leží v povodí řek Chrudimky a Bylanky, které se vlévají do řeky Labe (Mangel 1998, 65). Tuněchody lze zařadit do regionu řeky Chrudimky, Úhřetice a Topol do mikroregionu Kočského potoka (Mangel 1998, 66). Blízkost naleziště k vodnímu toku dokládají například nálezy škeblí (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 59). Umisťování obytných areálů poblíž vodních toků představovalo v tomto období velmi důležitý aspekt (Venclová a kol. 2008, 30). V Tuněchodech je zaniklý meandr Chrudimky 180 m od okraje sídliště (Waldhauser 2008, 5). To je v souladu s tvrzením, že 61 % laténských sídlišť východních Čech (51 lokalit) leží nejvýše 250 m od vodního toku (Anýž et al. 2006, 33). Extrémní hodnotu vykazuje převýšení nad vodním tokem, které je v tomto místě 21-24 m (Waldhauser 2008, 5). V intervalu převýšení 0-20 m totiž leží celých 95 % laténských nalezišť ve východních Čechách (Anýž et al. 2006, 33).

Sídliště leží na mírném severozápadním svahu údolí Chrudimky ve 254-257 m n. m. (Waldhauser 2008, 5). Nadmořská výška koreluje se zjištěním, že 80 % laténských lokalit ve východních Čechách leží do 300 m n. m. (Anýž et al. 2006, 33). Svažitost terénu činí 2° (Waldhauser 2008, 5), což je opět v souladu s tím, že dvě třetiny laténských sídlišť ve východních Čechách ležela na mírných svazích se svažitostí do 3° (Anýž et al. 2006, 33).

2.3 Dějiny archeologického výzkumu

2.3.1 První zmínky o lokalitě

Dějiny výzkumu mezi cihelnami na prostoru Tuněchody/Úhřetice započaly v místech Slavíkovy cihelny (zal. 1884) a Kopistovy cihelny (zal. 1894), které obě spadaly do katastru Úhřetic. Třetí cihelna, založena 1897, se opět jmenovala Slavíkova, ale ležela už na katastrálním území Tuněchod (Waldhauser 2008, 2). Důvodem byla těžba kvalitní cihlářské hlíny. První nálezy v cihelnách (Slavíkova a Kopistova) na katastru Úhřetic pochází už z počátku 20. století. V roce 1901 prozkoumal J. L. Píč v cihelně pana Kopisty bohatý žárový hrob, kde milodary tvořila sleszkoplatěnická keramika, bronzové náramky, jehlice, bronzový kroužek, železný nůž a zvířecí kosti (Píč 1903, 467-469, tab. XLVII; zde obr. 1). Roku 1902 L. Šnajdr získal kromě kamenné industrie a keramiky z neolitu a popelnicových polí, takékeramiku halštatskoua laténskou (Šnajdr 1903, 538-539). V témže roce píše J. L. Píč ve svých Starožitnostech země České o kostrovém hrobu orientovaném S-J se dvěma bronzovými laténskými náramky (Píč 1902, 172). Cihelna vydala také spálené ostatky, které byly uloženy společně se stočeným mečem ve vázovité popelnici s nožkou, zhotovené z plaveného materiálu a pomalované červenou malbou na žlutém podkladu (Schránil 1916, 214). Na počátku 20. století, kdy k tomuto objevu došlo, však J. Schránil udělal při datování chybu, když si deformaci zbraní a žárový ritus spojil s římským obyvatelstvem. Nová studie o tomto žárovém hrobě již správně zařazuje nálezy do závěru 4. století př. n. l., kde se úmyslné deformace mečů a kopí objevují také (Sankot 2006, 250). Podobné nádoby s výzdobou jako v tomto hrobě jsou známy například z Letek u Libčic nebo Strakonic (Jansová 1963, 336). Roku 1918 Jan Axamit objevil společně s kostrovými hroby také na kruhu vytáčenou laténskou keramiku (Axamit 1919, 57). Vedle dalších nálezů laténských střepů (s

vlnovkou, s rytými trojúhelníky) byly v Kopistově cihelně nalezeny i švartnové (Böhm 1927, 59; Rybová 1968, 50) a železné náramky (Frolík 1988, 13; zde obr. 2).

2.3.2 Historie výzkumů

Z bývalé Kopistovy cihelny v Úhřeticích je známo mnoho nálezů z různých období pravěku. Záchranný výzkum z roku 1943 zde zjistil neolitické chaty (Knor 1953, 589). Jiný záchranný výzkum (V. Vokolka a S. Vencla), provedený mezi roky 1953-1959, odhalil objekty ze šáreckého stupně (Vokolek 1977, 15). Roku 1961 byl odkryt i vyloupený únětický hrob (Skružný 1963, 501). V květnu až říjnu roku 1976 provedli zaměstnanci AO KMVČ výzkum, který získal materiál z objektů kultury s lineární keramikou, s vypíchanou keramikou, kultury jordanovské a únětické (Vokolek 1977, 16). Další objekty s těmito kulturami byly prozkoumány i v roce 1979 (Vokolek 1980). Na výzkum z roku 1976 navazovaly v následujících letech další etapy, kde k již zmíněným kulturám přibyly objekty kultury nálevkovitých pohárů (Vokolek 1978, 12, 15).

Před rokem 1977 se v okolí cihelen setkáváme s řadou nelokalizovatelných aktivit. Od roku 1977 však dochází k systematickým povrchovým sběrům (Waldhauser 2008, 2). Samotné laténské sídliště, které je předmětem této práce, bylo V. Vokolkem objeveno při povrchovém průzkumu již 11. 10. 1978 (Waldhauser 2008, 3). Roku 1978 bylo v tuněchodské cihelně (naleziště 1b) objeveno sídliště kultury zvoncovitých pohárů (Vokolek 1979, 16-17). V roce 1982 zde poté byly J. Siglem a V. Vokolkem zjištěny další sídlištní objekty (Sigl – Vokolek 1983, 10). Toto místo se nachází pár set metrů od plochy výzkumu, který zde proběhl mezi lety 1997-2009 (Tichý et al. 2007a, 165).

Ve Zpravodajích krajského muzea východních Čech jsou u záchranných výzkumů za daný rok pod lokalitou Tuněchody vypsány další naleziště, na nichž se našly doklady osídlení. Na nalezišti 2 (parc. č. 540/2) byly nalezeny i římské a středověké střepy. Na nalezišti 2b (parc. č. 528/2) byly roku 1978 při povrchových sběrech nalezeny střepy laténské (Sigl - Vokolek 1979, 9). Na nalezištích 5 (parc. č. 253) a 7 (parc. č. 270, 271) byla povrchovým sběrem roku 1979 zjištěna nová laténská sídliště (Sigl – Vokolek 1980, 2).

Pod Úhřeticemi je vypsáno naleziště 3 (na vyvýšenině levého břehu Kočského potoka), kde bylo sběrem v roce 1979 a 1982 zjištěno další laténské

sídliště (Sigl – Vokolek 1980, 3; Sigl – Vokolek 1983, 11), a naleziště 4, které dokládá nové slezskoplatěnické sídliště (Sigl – Vokolek 1980, 3).

Roku 1980 proběhl v areálu budov JZD v Tuněchodech záchranný výzkum, který odkryl 6 objektů (z toho 1 polozemnici). Jedná se o naleziště č. 8 na parc. č. 226 (nověji ppč. 270/1), které se rozprostírá na JZ kraji obce poblíž nivy řeky Chrudimky. Nálezy lze zařadit do mladší doby římské (Vokolek 1981, 12-13).

Poslední moderní průzkumy na území Úhřetic (poloha „Na Dolech“, parc. č. 1313) odhalily při povrchovém sběru a průzkumu detektory kovů mezi lety 2007 a 2012 další laténské nálezy. Spolu s keramikou z LT C-D1 byl objeven zlomek bronzového závěsku z ženského opasku z období LT B2b-C1, 3 zlomky bronzového kruhu s nálitky z LT C2-D1 a zlomek skleněného modrého korálu z LT D (Mangel – Jílek 2013).

2.3.3 Výzkumné sezóny

Tzv. nová cihelna na katastrálním území Tuněchod je vzdálena asi 200 m od bývalé Kopistovy cihelny v Úhřeticích (Kovárník – Tichý 2011, 149). Výše popsané pravěké, pozdně halštatské až starolaténské osídlení spolu s pohřebištěm zvoncovitých pohárů leží na rozmezí katastrů Tuněchod a Úhřetic, 2990 m severovýchodně od Chrudimi, 780 m východně od Tuněchod a 790 m jihozápadně od Úhřetic (Kovárník – Tichý 2011, 151; zde obr. 3). Celkem bylo naleziště kopáno v pěti sezonách. První dvě v letech 1997-1998 a 1999-2001 mělo pod dohledem Muzeum Orlických hor se sídlem v Rychnově nad Kněžnou (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 55). Zpracování prováděli pracovníci Ústavu historických věd Univerzity Hradec Králové (Papineschi – Thér – Tichý 2004, 111).

První sezóna v „tuněchodské cihelně“, kopána od listopadu 1997 do května 1998, zachytila na 60 sídlištních objektů. Jednalo se především o kůlové jamky, menší jámy, 3 polozemnice, 4 sila a 2 základové žlábky. Toto částečně narušené sídliště, které odhalilo pouze dna nejhlubších objektů, neboť třetina zkoumané plochy byla zničena skrývkou přesahující více než 1 m, poskytlo větší množství keramického materiálu, mazanice i s konstrukčními detaily a významným nálezem se stala železná dýka a paroh (Beková 1999, 8). V uvedených objektech, pocházejících ze 6.-4./3. stol. př. n. l., se vyskytovala „domácí pozdně halštatská“ keramika

společně s mísami, vytvořenými Kelty ve 4. – 3. stol. př. n. l. na rychle rotujícím kruhu (Waldhauser 2001, 504).

Druhá výzkumná sezóna se uskutečnila od zimy 1999 do jara 2001 (Papineschi 2003, 24).

Třetí kampaň, vedenou od června do října 2003, mělo již na starosti Archeologické centrum PedF UHK (Papineschi 2003, 23). Jednalo se o prostor 75 x 50 m (Waldhauser 2008, 4). Kopán byl na třech plochách, označených jako sektor I. – III. (Papineschi – Thér – Tichý 2004, 111). Vedle sídliště z počátku mladší doby železné, které je mimochodem prvním plošně zkoumaným starolaténským sídlištěm ve východních Čechách, byl zjištěn rozsáhlý hliník s pohřebištěm z období kultury zvoncovitých pohárů, a také hliník (obj. 43/03) s kostěným hřebenem z mladší doby římské (Papineschi 2003, 24). Nejprve bylo prozkoumáno celé pohřebiště a hliník, který byl vzorkován křížově položenou sondou. Až později se přešlo na prozkoumání sídliště (Papineschi – Thér – Tichý 2004, 112). Celkem se přišlo na 42 objektů (včetně polozemnic – obj. 22/03, 25/03) a 89 kůlových jamek, při jejichž začištění mohl být na dvou místech sídliště poprvé zřetelný půdorys nadzemního domu. Mezi unikátními předměty z naleziště lze zmínit polozemnici 22/03, která kromě keramiky poskytla i nálezy v podobě šperku jakými jsou bronzová jehlice, jeden korálek s modrobílými očky a dva korálky modré. Dalšími výjimečnými nálezy z lokality jsou železný hrot oštěpu, železný nůž, parohová palice, kamenné závaží anebo bronzová jehla, pocházející z obj. 33/03 (Papineschi 2003, 24). Ve dvou obilních silech (obj. 23/03, 42/03) se podařilo najít i kameny na drcení obilí (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 58). Zpracování železa na lokalitě dokládají nálezy železné strusky. Podle přítomnosti hliněných i kamenných závaží tkalcovských stavů a přeslenů ke spřádání nití byla místní produkcí i výroba textilu. Kosti zvířat dále posloužily jako šídla či palice (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 57).

Čtvrtou kampaň započala skrývka již v říjnu 2005. V následujícím roce 2006 proběhla v tuněchodské cihelně tzv. druhá skrývka, která byla oproti předchozí (buldozerem) provedena UDS (Kovárník – Tichý 2011, 151). Výzkum proběhl na základě smlouvy ze dne 24. 6. 2006 s firmou Wienerberger Cihlářský průmysl a.s. ve dnech 2. 10. – 17. 11. 2006 a 15. 3. – 30. 4. 2007 katedrou praktické a experimentální archeologie (KEPA) Fakulty humanitních studií Univerzity Hradec Králové (Tichý et al. 2007b, 133). Plocha výzkumu v poloze Kopecké zaujímala prostor 130 x 42 m (Waldhauser 2008, 4; zde obr. 4). Celkem byly prokopány 3 plochy (A, B, C). Na

ploše A bylo zjištěno pokračování birituálního pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů, které zjistilo jak mělké dětské kostrové hroby, tak i hroby žárové. Díky druhé skrývce z června 2006 byly odkryty i hlubší hrobové jámy. Dále byl objeven hliník 1/06 s destrukcemi dvou pecí ve stěnách a objekt 133/06 s drtidly. Zjištěno bylo i pokračování starolaténského sídliště. Plochy B a C byly zkoumány od podzimu 2006. Na nich se nacházely objekty starolaténského (polozemnice 33/06, 34/06, 35/06) a germánského sídliště. V jedné ze starolaténských polozemnic se nacházelo velké množství nálezů, včetně deseti žlutých korálků s modrobílými očky. Z této sezóny pochází i jáma s keramikou šáreckého stupně kultury s lineární keramikou. Na lokalitě nechybí ani doklady strusky (Tichý et al. 2007b, 134). Docházelo i k porušení starších objektů mladšími. Například hliník (obj. 74/06) ze starolaténského období narušil kostrový hrob kultury zvoncovitých pohárů, neboť se v hliníku nacházela lidská čelist a měděný korálek (Tichý et al. 2007a, 165). Starolaténský žlab č. 285 a sloupové jámy č. 254 a 284 narušily starší objekt 11/06, který zřejmě patřil také kultuře se zvoncovitými poháry (Tichý et al. 2007b, 135).

Po odstranění ornice a začištění plochy byly všechny objekty vybrány po mechanických dvaceticentimetrových vrstvách a následně kresebně a fotograficky zdokumentovány (Waldhauser 2008, 4). Použitá metoda dvojí skrývky na lokalitě odkryla další kůlové jamky, a díky ní byl zachráněn i žárový pohřební ritus. Okraje objektů byly v půdě totiž těžce rozeznatelné. Horní vrstva hrobů v tmavém podorničí s tmavou výplní byla tak oddělena od spodní vrstvy hrobů, která byla ve světlém podloží se světlou výplní (Tichý et al. 2007a, 165-166). Důvodem byl světlý zásyp hlubších hrobů (vyhloubených ve světlém sprašovém podloží) a tmavý zásyp mělčích hrobů (zahloubených v tmavém podloží v horizontu nad světlou spraší; Tichý 2010, 27). Mezi nálezy nechyběly vedle keramiky ani šperky (korálky, bronzová kování, jehlice, zlomky spon) či přesleny, kostěná šídla, zvířecí kosti a mazanice (Tichý et al. 2007b, 135). V germánských objektech byly dokonce rybí šupiny (Tichý et al. 2007b, 136).

Při poslední (páté) sezóně (nepublikováno), bylo v roce 2008 při plošném odkryvu objeveno na 15 objektů a 70 kůlových jamek (Waldhauser 2008, 3). V dalším roce (2009) byly zjištěny další objekty.

2.3.4 Blízké okolí

Poblíž této lokality se nad řekou Chrudimkou nachází návrší s opevněným hradištěm (obr. 5), nazývaném Topol, které je datováno do 3. stupně slezskoplatěnické kultury (Ha D1). Jeho rozloha činila okolo 1 ha a původně bylo vybudováno již v pozdně lengyelském horizontu (Sklenář – Sklenářová – Slabina 2002, 361). Stopy po požáru v 6. století př. n. l. svědčí o jeho násilném zániku. Je známo, že i jiná hradiště východních Čech v tomto období zanikají a již nejsou obnovena (Venclová a kol. 2008, 85). Snad vypálení Topolu mohlo souviset s nastupující politickou změnou (Danielisová – Mangel 2008, 59). S největší pravděpodobností právě tuněchodské sídliště, které fungovalo v polovině 5. století, obývali potomci dobyvatelů Topolu, na což upozorňuje typická kolkovaná tzv. braubašská keramika (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 56). S počátkem výzkumu na hradišti roku 1977 bylo prozkoumáno i jeho okolí. M. Vávra společně s V. Vokolkem nalezli zhruba 300 m jihovýchodně od svahu na parc. č. 206 slezskoplatěnické střepy, které byly zastoupeny i na samotném hradišti (Vokolek – Sigl 1978, 26).

Počátky výzkumu započaly již v roce 1932, kdy výkopy na ostrožně, zvané „Na hradě“, zjistily slezskoplatěnické zásobnice, nižší nádoby zdobené v horní části svislými tuhovanými pruhy, hrubě opracované misky s ouškem a tuhované koflíky se svislými pásy na hrdle či svislou kanelurou (Filip 1933, 32-34). Výzkum na hradišti, rozprostírající se na parc. č. 211/2, 211/7 a 211/6, zkoumal roku 1977 opevnění, které bylo tvořeno valem roštové konstrukce a příkopem s plochým dnem, a také vnitřní zástavbu, kde byly doklady slezskoplatěnické kultury (Vokolek – Sigl 1978, 22-25). Roku 1979 zde proběhl větší plošný výzkum, který odhalil vedle slezskoplatěnických objektů i minimálně 4 objekty lengyelské kultury (Vávra 1980, 8). Byly zjištěny doklady přepálené mazanice v kůlových jamách, které svědčí o požáru vnitřní části hradiště (Vávra 1980, 10-11). Roku 1981 výzkum hradiště pokračoval. Nálezová situace potvrdila válečný konflikt, při kterém byla hradba zapálena a celé hradiště zničeno. Nálezy byly tak díky překrytí zřícené hradby in situ. Lze pak konstatovat, že nádoby u valu sloužily k zásobám a kameny u nich byly připraveny k obraně. Zástavbu hradiště tvořily kůlové stavby v řadách těsně u sebe. Polozemnice nalezeny nebyly (Vokolek 1982, 27). Hustá zástavba poukazuje, že hradiště nesloužilo jako sídlo vyšší vrstvy, ale bylo obýváno větším množstvím lidí.

U destrukce valu byly zjištěny střepy i z mladší doby laténské. Z tohoto období pochází i sběrem zachycené sídliště o 300 m dále na nalezišti č. 4 (Vokolek 1982, 26, 28).

Další etapa v roce 1982 prozkoumala jednak žlab po palisádě, která chránila jižní část lengyelského výšinného sídliště, a jednak slezskoplatěnický val, který jevil náznaky roštové konstrukce (Vokolek – Vávra 1983, 23). Závěrečná etapa výzkumu lengyelského opevněného sídliště a slezskoplatěnického hradiště v Topolu proběhla roku 1983 (Vávra – Vokolek 1984).

3 Život v období Ha D – LT A na Chrudimsku

Na Chrudimsku se v období Ha D2-3 až LT A vyskytuje 4. stupeň slezskoplatěnické kultury (Venclová a kol. 2008, 29). Tato kultura zde po předchozích obdobích představuje jakýsi vrchol pravěkého osídlení. Sídlištní i hrobové aktivity známe téměř ze všech katastrů a v některých se vyskytují dokonce ve více polohách (Frolík 1984, 8).

3.1 Kontakty s antickou civilizací

V době, kdy většina Čech byla již osídlena Kelty, na Chrudimsku stále přežíval lid popelnicových polí. Slezskoplatěnická kultura na Chrudimsku přežívala až do 4. století př. n. l. Na určité kontakty s keltizovanými oblastmi však ukazuje mimo jiné luxusní kolkovaná keramika braubašského typu z Tuněchod. První doklady o životě samotných Keltů na Chrudimsku máme v podobě plochých kostrových hrobů z poloviny 4. a průběhu 3. století, k nimž se může řadit i nález z Úhřetic (Danielisová – Mangel 2008, 59).

Lokalita Tuněchody poskytla materiál především z období pozdně halštatské fáze Ha D2 až časně laténského stupeň LT A, konkrétněji 6.-5./4. století př. n. l. (Waldhauser 2008, 1). I Chrudimsko, stejně tak jakojiné oblasti Evropy, v době laténské udržovalo kontakty s jižním světem. Na úzké kulturní styky poukazuje nález plastiky lidské hlavy vytesané z křemenného valounu nalezené v Českých Lhoticích, která představuje božstvo typu Ianus (bůh vchodu a východu, také počátku; Princ 1985, 74-75). Obchodní styky může dokládat bronzová ozdoba ve tvaru palmety (Princ 1982, 31), nožky importované antické nádoby z Českých Lhotic, římský denár

z Chrudimi (Nohejlová-Prátová 1955, 94), thrácká drachma z Ronova nad Doubravou (Nohejlová-Prátová 1955, 90) a situlovitá nádoba ze Stíčan, která má vzory v bronzových jižních situlách (Horáková-Jansová 1955, 145).

Z laténských kulturních importů na pozdně halštatských sídlištích na Chrudimsku lze jmenovat např. Řestoky se skleněným žlutým korálem s modrobílými očky, bronzovou přezkou a maskovitou sponou (Frolík 1984, 21-22). Mezi další tato sídliště patří Chrast, Chrudim (kostel sv. Kříže), Třibřichy nebo Úhřetice (Mangel 1998, 69).

Na významnost samotných Tuněchod poukazuje importovaná antická nádoba, jejíž oranžový fragment se našel v polozemnici 34/06. Byla zhotovena na kruhu a původně mohlo jít o konvičku či talíř ze severoitalské provenience (Waldhauser 2008, 19). Jako import se sem v pozdním halštatu dostala i schránka plže (kauri). Ten je ze stejného období znám i z Tuchomyšli nebo Radovesic (Waldhauser 2008, 19). V objektu bylo i 6 skleněných korálků. Tyto nálezy a to, že se polozemnice svou velkou rozlohou lišila od ostatních, mohou dokládat přítomnost vyšší společenské vrstvy (Waldhauser 2008, 26). Je možné, že lokalita ležela na křižovatce obchodních cest či přímo na nadregionální komunikaci. Ta mohla procházet Podoubravím, na Moravu, přes Železné hory do okolí Chrudimi, jako tomu bylo ve vrcholném středověku, kdy tudy vedla známá Trstenická stezka (Waldhauser 2008, 28).

Zvláštní pozornost si zaslouží unikátní nález keramického fragmentu, který se na lokalitě Tuněchody v roce 2008 (v obj. 75/08) uskutečnil (obr. 6). Fragment byl původně součástí imitace zobákovité konvice (LT A). Tvar tohoto fragmentu (nálevky) má blíže k původním bronzovým zobákovitým konvicím, než k jejich keramickým napodobeninám. Nejspíše se jednalo o keltský výrobek (podobné konvice pochází z Dürrnbergu nebo Glaubergu), než o etruský, tedy z území Itálie (Trefný et al. 2012, 340). Vyvstávala tak otázka, zda se jedná o místní produkt nebo o import. Na keramickém materiálu byla provedena geochemická analýza, která ukázala, že hlína k výrobě konvice nepocházela z Chrudimska (Trefný et al. 2012, 343). Jedná se tedy import, dokládající dálkové kontakty této oblasti s jinými regiony v Čechách (a tudíž že hrnčíři znali podobu zahraničních kovových předmětů) nebo snad i s regiony mimo naše území (Trefný et al. 2012, 340).

Chrudimsko také udržovalo kontakty s Pobaltím, což dokládají nálezy jantaru a výrobků z něho, nalezené na oppidu České Lhotice (Princ 1982, 31). Na obchodní

styky se středočeskou oblastí pak poukazuje sapropelit ze západní části oppida (Mangel 1998, 68).

3.2 Hospodářství

V severní úrodné oblasti Chrudimska se mohly vyskytovat osady, které dobývaly nerostné suroviny a vytvářely tak zemědělské zázemí oppidu v Českých Lhoticích (Mangel 1998, 68). Z nálezů svědčících o zemědělské aktivitě můžeme zmínit nález 2 kusů žernovu v Chrudimi u kostela sv. Kříže (Sigl 1986, 72) nebo další 2 žernovy ze samotného oppida v Českých Lhoticích (Frolík 1989, 22; Princ 1985, 74). Že na oppidu docházelo k výrobě a zpracování surovin dokládá odkryv výrobního komplexu z pozdní doby laténské, který zahrnoval nálezy kováren, železné výhňové lopatky, velké množství kovářské strusky či přeslenů a závaží poukazujících i na textilní výrobu (Princ 1982, 30-31).

Zpracování železné rudy dokládá struska z laténského sídliště v Dřenicích, okr. Chrudim. Větší množství mazanice na téže lokalitě by mohlo indikovat pec a tudíž i výrobu keramiky (Vokolek 1975, 41).

Jižní část chrudimského okresu je bohatá na zdroje nerostných surovin, především železné rudy a barevných kovů. Pro okolí oppida České Lhotice bylo zjištěno, že nejbližším zdrojem železné rudy mohlo být limonitické ložisko vzdálené pouhé 2 km v údolí potoka Debrného. Dalšími blízkými lokalitami s ložisky limonitu jsou obce Lukavec, Výsonín, Svídnice nebo Licibořice (Danielisová – Mangel 2008, 22). Důležitý pro obyvatele oppida byl i zdroj grafitu na hutní a keramickou výrobu. Ten se nachází u obce Bojanov (Beneš 1963, 169).

3.3 Tuněchodské sídliště

Lokalita Tuněchody se svojí rozlohou a počtem objektů řadí do top desítky halštatskolaténských sídlišť v České republice (Waldhauser 2008, 25). Jelikož je sídliště z přelomu pozdní doby halštatské a časné doby laténské, obsahovalo naleziště jak objekty, kde byla keramika pouze ze stupně Ha D nebo jen z LT A, tak i objekty se smíšenou keramikou Ha D až LT A (Waldhauser 2008, 6). Druhý příklad souvisí s případnými intruzemi. Na zásahy mladších objektů do výplní starších objektů (konkrétně laténských polozemnic) upozorňoval P. Drda ve svém článku již v roce 1974. Příklady, které uvádí, se týkají situací, kdy nedošlo k porušení

původního tvaru starších objektů. To v praxi může znamenat, že mladší zásahy na archeologickém výzkumu lze jen těžce odhalit (zvláště pokud jsou objekty shodně zbarvené). U déletrvajícího sídliště (jako je tomu i v tomto případě, neboť je lokalita polykulturní) je pak možné, že takové zásahy nebyly rozlišeny (Drda 1974). Nicméně důvodem, proč existují objekty s keramikou, která je od sebe chronologicky odlišná, může být přítomnost odpadních areálů ve starších zaniklých úsecích osídlení. S takovým zjištěním přišel P. Květina, jenž zkoumal deponování nekeramického odpadu (štípaná industrie, broušená industrie, brousky, kameny a zrnotěrky) na sídlišti kultury s lineární keramikou v Bylanech. Pomocí kvantitativní a prostorové analýzy (s pomocí softwaru ArcGIS 9.1; Květina 2007, 7) vysledoval, že opuštěné usedlosti byly dále využívány na deponování odpadu (Květina 2007, 3). Vedl k tomu fakt, že čím více bylo v chronologickém intervalu domů, tím méně u nich bylo odpadu. V tomto případě bylo důležité uvědomit si, že interval sídliště je pouze uměle vytvořený horizont. V pravěku zřejmě na sídlišti stály jak fungující domy, tak i opuštěné, které však fungovaly v životě sídliště dál jako samostatné jednotky. Nebyly nijak vymezeny vůči okolnímu životu v osadě. Zde se pak akumuloval odpad z obydlených domů (Květina 2007, 26).

Pozdně halštatské i časně laténské objekty se nacházely v těsné blízkosti (5-10 m). Často se vedle pozdně halštatského objektu určité funkce vyskytoval časně laténský objekt stejné funkce, čímž vytvářely jakési dvojice (Waldhauser 2008, 26). Stejné dvojice usedlostí se rýsují při pohledu na plánky lokalit laténských sídlišť v Břešťanech, Radovesicích a v Březně u Chomutova. Co je však zajímavé, objekty ve dvojicích vykazují odlišné hustoty střepů ve výplních. V Březně u Chomutova k daným objektům patřily polozemnice 2 (151 ks/m^3) a 3 (70ks/m^3), 8 (124 ks/m3) a 9 (55 ks/m^3), 10 (205 ks/m3) a 11 (45ks/m^3). Jejich hodnoty jsou dvojnásobně odlišné, v posledním případě je rozdíl ještě větší. Interpretace jsou různé a nejisté. Může se jednat o doklad přestavby jednoho domu z dané dvojice, přičemž objekt, který přestal plnit svou funkci, byl zahrnut okolním odpadem nebo se zahrnul hlínou za stavby nového příbytku, což je důvodem jeho vyšší hustoty keramiky ve výplni. Mladší objekt pak po svém zániku byl ponechán volnému zaplňování. Ovšem v Březně se nejspíše jednalo o chronologicky vzdálené objekty. Dvojice by pak nepředstavovaly přestavbu fungující usedlosti, ale to, že usedlost byla opuštěna a osídlení se do jejího prostoru vrátilo až déle, k čemuž by docházelo pravidelněji. Tato otázka tedy zůstává otevřena (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 29-30).

Ve výjimečných případech lze v Tuněchodech narazit na překrývání objektů, což by mohlo dokládat posuny sídliště. Celkově se pozdně halštatské objekty nacházely spíše ve střední části svahu, zatímco časně laténské ve vyšší poloze (Waldhauser 2008, 26).

Občas skladba předmětů na nalezišti, může cosi vypovídat o zániku osídlení. U etnoarcheologických pozorování se ukázalo, že při postupném opouštění sídliště, které se předpokládá u většiny archeologických lokalit, nebude na místě ponechána významná keramika (sociálně, ekonomicky). Pokud však obyvatelé zamýšlejí návrat na lokalitu, ponechají si na místě užitečné předměty, včetně depotů funkčních a užitečných předmětů (Květina 2007, 21). Výjimkou je náhlé opuštění lokality, kvůli nějaké katastrofě. To funkční předměty i keramika na místě zůstávají, ale nedochází k úmyslnému schovávání předmětů (Květina 2007, 22). V Tuněchodech největší zastoupení hmotné kultury představovaly keramické fragmenty nádob. Méně se vyskytovala mazanice a přesleny. Přesleny jsou diskovité, bochníkovité, elipsoidní, kuželovité, cívkovité, miskovité a amforovité. Některé jsou zdobeny (vrypy, zářezy) nebo i leštěny (Waldhauser 2008, 11). Z nekeramických materiálů se dále našly (sestupně) kamenné předměty, zlomky drtidel, brousky, železné předměty, kostěná industrie a nejméně bylo bronzových předmětů. Zajímavostí je, že Tuněchody měly méně bronzových předmětů a více železných, zatímco v Radovesicích se zjistilo více bronzových a méně železných artefaktů (Waldhauser 2008, 7). Zastoupeny jsou žluté korálky s modrobílými očky, tyrkysové s očky, kobaltové a zelené. Většina z nich se nacházela v polozemnicích. Lokalita v Tuněchodech vydala více korálků než známé Radovesice, Dolní Břežany nebo Hostomice (Waldhauser 2008, 10). Etnoarcheologie doložila i co se děje se sídlištěm po jeho opuštění. U jistých společností může dojít k „rabování“ lokality, a užitečné části odpadu (keramika, mlýny) nebo zbytky staveb jsou odnášeny za účelem jejich dalšího použití. Více se takové chování vyskytuje u společností, jejichž populace vzrůstá (Květina 2007, 22).

Stejně tak jako většina ostatních halštatskolaténských sídlišť v Čechách, i tuněchodské sídliště na konci stupně LT A zaniká. Důvodem mohou být zhoršující se klimatické podmínky (od Ha D do LT A trvalo jisté klimatické optimum), kdy okolo r. 400 př. n. l. došlo k ochlazení a zase se oteplilo až během 3. století př. n. l. (Bouzek 2005, 516). Že sídliště nezaniklo náhle ani násilně, dokládá absence zanechaných artefaktů v polozemnicích či chybějící stopy požárových horizontů. Kmen Bójů mohl

naše území na přelomu stupňů LT A/B opustit a vydat se na jih. Další možné osídlení severovýchodních Čech nebylo dříve než v LT B1b (Waldhauser 2008, 29).

4 Keramika

4.1 Charakteristika halštatskolaténské keramiky

Keramiku pozdní doby halštatské rozdělil J. Waldhauser na základě materiálu z Radovesic do horizontů tuhované keramiky (fáze Ia-Ib: Ha D1-D2) a kolkované keramiky (fáze II: LT A; Waldhauser a kol. 1993, 277-285). Keramika pozdní doby halštatské (Ha D2 až LT A) byla vyráběna především v ruce. Tato keramika byla hrubá (písčitá). Od období Ha D3-LT A započalo využívání kruhu, na kterém byly dotáčeny nebo vytáčeny tzv. braubašské misky a lahve, které byly již z jemných materiálů. V tomto období se u nás objevuje i grafitový materiál s příměsí drcené tuhy. Tvar nádob navazuje na předchozí období mladohalštatské. Ručně vyráběná keramika zahrnuje nejrůznější hrnce, amfory, situly, mísy, teriny, koflíky, pohárky, talíře, pokličky či vykuřovadla. Z keramiky točené na kruhu jsou typickými zástupci braubašské a žebrované misky, terinovité a hrncovité tvary, čočkovité láhve nebo poklice/číše. Výzdoba vychází z halštatské tradice. Na vnější i vnitřní straně misek můžeme nalézt vlasové rýhy a vtlačované důlky. Známa je i výzdoba pomocí ozubeného kolečka. Častá je plastická výzdoba a tuhování, které je spojováno s vlešťovanou výzdobou. Od LT A se na jemně točené keramice vyskytuje kolkovaná (ve tvaru kroužků, půlměsíčků, esíček, rostlinných a zvířecích motivů) a rytá kružítková výzdoba (Venclová a kol. 2008, 114-116). Kolkovaná výzdoba byla reakcí na kontakty s jižními řeckými koloniemi v adriatické oblasti (Rybová 1969, 375).

Keramika z Tuněchod vykazovala podobnou shodu ve výzdobě a typech nádob s keramikou nalezenou na středním Pojizeří. Pro tento region v severovýchodních Čechách byl vytvořen popisný systém, který byl využit také na tuněchodské keramice (Waldhauser 2008, 6). Obyvatelé starolaténského sídliště v Tuněchodech zhotovovali keramiku vytvářenou v ruce. Jednalo se o stolní keramiku jednoduchých tvarů, jakými byly tuhované hrnce, mísy a misky. Malé procento keramiky však tvořilo i kvalitně pálené na kruhu točené braubašské zboží,

které sem proniklo obchodní cestou, stejně tak jako korálky ze skelné hmoty (Tichý – Thér – Papineschi 2006, 57).

Výzdobný motiv na keramice, který je na lokalitě zastoupen a je pro dobu železnou charakteristickým, je plastická páska s prstovými důlky při okraji tuhovaných nádob. Nechybí zde ani braubašské zboží z období LT A (Papineschi 2003, 24). Pro něj je příznačný jemný materiál, použití kruhu a výzdoba pomocí kolků. V pozdním halštatu se výzdoba skládá především z uzavřených kroužků a pijavkovitých kolků. Později je výzdoba oběžná. Mezi nejčastější výzdobné motivy patří girlandy a kroužky se středovým bodem. Objevený kolek ve tvaru X je v celých Čechách výjimečný, neboť se nikde jinde nenachází a může tak dokládat místní výrobu braubašské keramiky. Z tvarů, na kterých se kolky nachází, jsou to mísy, vyšší nádoby, lahve, vázy a situly (Waldhauser 2008, 18).

Mnoho keramických nádob obsahovalo příměs grafitu. Nástup tuhové keramiky započal na přelomu stupňů Ha D1/D2 (pol. 6. století př. n. l.), během Ha D2 produkce stoupala, masový nárůst přišel v LT A a LT C. Stupeň LT D1 výrobu tuhové keramiky ukončil (Waldhauser 2008, 14). Na 18 tuněchodských objektech ze sezóny 2006/2007 lze frekvenci tuhové keramiky vysledovat. V Ha D2 je tato keramika zastoupena ještě výjimečně, ke konci daného stupně intensita roste a v LT A vrcholí (Waldhauser 2008, 15). Ve sledovaném období (Ha D2-3 až LT A) je grafitová keramika vytvářena ještě převážně v ruce (Thér – Mangel 2014, 22). Mezi hlavní důvody, proč byla tuha do keramického těsta přidávána, patřilo snížení průlinčivosti a zvýšení ohnivzdornosti (Mangel – Danielisová 2014, 41). Kromě jižních Čech nebo oblasti podél západní hranice Moravy, bylo významným zdrojem grafitu i samotné Chrudimsko. Čím dále se laténské sídliště od zdroje této suroviny nacházelo, tím bylo zastoupení grafitu v keramice menší (Mangel – Danielisová 2014, 42). Ovšem některé nálezy ukazují, že pokud se zdroj tuhy nenacházel poblíž, mohl být na sídliště i dovážen (Thér – Mangel 2014, 22). Tuha, která byla jako příměs v keramice na pozdně halštatském sídlišti v Neznášově na Náchodsku, pocházela nejspíše až ze severní Moravy (Novák 2003, 149). Podle procentuálního zastoupení tuhové keramiky na časně laténských sídlištích si lze povšimnout, že konkrétně v severovýchodních Čechách je její výskyt větší než třeba v Čechách severozápadních, středozápadních a jižních. Mezi tuněchodskou tuhovou keramiku spadají hlavně soudky, situly a mísy, přičemž grafit se na lokalitu mohl dostat z oblasti Železných hor (Waldhauser 2008, 17). Výskyty grafitu v Železných horách

jsou u Licibořic, Rabštejnské Lhoty a v tzv. Hlinecké zóně 15 km od Tuněchod (Danielisová – Mangel 2008, 22).

4.2 Vypalovací zařízení

S nástupem doby laténské se v Evropě začíná rozšiřovat fenomén dvoukomorových hrnčířských pecí. Jejich výhody spočívají jednak v technologické stránce (vyšší dosažení teploty, lepší kontrola vypalování, homogenní atmosféra a teplota), ale také v ekonomickém hledisku (úspora paliva; Thér – Mangel 2014, 8). Z Chrudimska jsou známé relikty laténských hrnčířských pecí z Vestce, Chrudimi – „Za Sklepy" a Brčekol (Thér – Mangel – Gregor 2014, 419).

Výrobní a řemeslné zázemí keltského oppida České Lhotice dokládá i keramická výroba, která se vyskytovala právě na sídlišti v Brčekolech, kde byla roku 1961 zachráněna kompletní vertikální dvoukomorová hrnčířská pec. Tvořila ji vypalovací komora (peciště), oválný hliněný rošt s průduchy (se zachovanými otisky dřev, štípaných desek a prutů) a ve spodní části se nacházel topný prostor (topeniště), který byl hliněným soklem (podpírající rošt) rozdělen na dvě stejně velké topné komory. Na severní straně se nacházela oválná předpecní jáma, po jejíchž stranách byly umístěny výklenky sloužící k uložení vyschlého palivového dřeva, a před níž byl přístupový koridor se dvěma schody. Ten narušil starší objekty, z nichž pochází slezskoplatěnická keramika. Nad celým tímto komplexem se předpokládá zastřešení, aby nebyla předpecní jáma a spodní části pece zaplavovány dešťovou vodou. V peci se nalezly laténské střepy, původně tvořené na kruhu, které celý objekt datují do pozdního laténu. Výrazně je zastoupena tuhová keramika, jejíž příměs pochází nejspíše z ložisek grafitizovaných břidlic z území mezi Rabštejnskou Lhotou a Kamenným Podolem. Nálezový inventář je shodný s ostatními pozdně laténskými nálezy ze středoevropských pecí, což dokládá uniformitu vyráběného keramického zboží z období oppid (Princ – Skružný 1977).

Rekonstrukce této pece pomocí replik laténských nástrojů proběhla v Centru experimentální archeologie ve Všestarech na jaře roku 2010. Stejně tak jako původní objekt, byla umístěna na mírný západní svah. Jednoduchý přístřešek nad předpecní jámou měl pultovou střechu. Skládal se ze dvou řad tří svislých sloupů, spojených dvěma horizontálními vaznicemi, na něž se připevnily latě střechy a rákosově došky. Vše bylo svazováno vrbovými proutky. Samotný rošt byl vystaven na olšových

tyčích propletených vrbovými pruty, do nichž byly zaraženy kolíky z důvodu vytvoření průduchů. Tato armatura byla vymazána místní spraší. Pět dní po stavbě roštu bylo omazáno peciště spraší smíchanou se slámou (Thér – Mangel 2011).

Také na polykulturní lokalitě Tuněchody byly v roce 2006 zachyceny dvě pece (86/06 a 81/06). Pocházely z doby římské a sloužily pro pálení vápna. Objekt 86/06 byl radiokarbonovou metodou ^{14}C datován do let 78-134 n. l. Vedle dalších římských objektů na lokalitě (objekt 43/03 z období C1b-C, 39/06 ze stupňů C2-C3/D1), vykazuje uhlík (vzorek pro datování) z popelové vrstvy pece stáří o 200 let starší. Důvodem mohlo být využití dřeva ze starých konstrukcí na sídlišti a datace tak neukazuje na dobu, kdy byla pec v provozu (Thér et al. 2010, 330).

Spodní vrstvy 2 a 3 u objektu 86/06 jevily známky rychlého zanesení objektu, tudíž záměrné destrukce. Horní vrstva 1 se již vytvářela přirozeně po delší dobu. Druhá pec 81/06 s velmi fragmentovanou mazanicí byla zaplňována pozvolně celá (Thér et al. 2010, 334).

4.3 Transformace keramiky

Chceme-li poznat chování prehistorické společnosti, měli bychom býti schopni rozpoznávat transformační procesy. Proces, při kterém se původní živá kultura mění na kulturu mrtvou (archeologické prameny), se nazývá transformace, někdy též archeologizace. Část z nich se odehrála již v minulosti (za života artefaktů). Taková transformace zahrnuje například samotné opotřebování artefaktů a nazývá se predepoziční. Vědní obor archeologie však nastupuje až ve chvíli, kdy předmět projde tzv. zánikovou transformací (přechod od predepoziční k postdepoziční transformaci). Zde nastupuje nezájem člověka o daný předmět, který tak vystupuje z lidského světa do světa přírodního (např. ztráta, zapomenutí, rituální uzavření, zničení aj.). Pokud předmět prošel touto zánikovou transformací, mohla u něj nastat postdepoziční transformace. Příkladem je třeba působení půdních kyselin, které rozpouští kosti, působení eroze nebo zmizení mohylových náspů v krajinách s intenzivní orbou (Neustupný 2007, 46, 51-53). Zjištěním, jakým způsobem artefakty přeházely z živé kultury do mrtvé, můžeme odhalit historii celé lokality.

Pokud někomu upadne z ruky nádoba, bude mít na zemi pár větších zlomků a více menších střípků. Kdyby byl na sídlišti vybudován odpadový areál, dotyčný by velké fragmenty do něj odnesl, zatímco malé kousíčky by na podlaze zůstaly jako

primární odpad (Neustupný 1996, 502). Až teprve v odpadovém areálu by se velké části nádoby rozpadaly na menší střepy (Neustupný 1998, 82). To co v objektu nalezneme, neodráží původní množství střepů, které vzniklo rozbitím nádoby, ale pouze to, co se nám dochovalo. Navíc, i kdyby objekt obsahoval menší zlomky (např. do 1 cm), na výzkumu by se snadno přehlédly anebo by vůbec nebyly sbírány (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 22).

Stupeň fragmentarizace může záviset jak na uložení keramiky po jejím zániku, tak na keramickém druhu, technologii výroby, tvarové skladbě, stupni výpalu nebo tloušťce střepu (Neustupný 1996, 502; Salač – Neruda – Kubálek 2006, 22). Situace je o to složitější, že se různé nádoby mohou rozpadat na různý počet kusů (Neustupný 1996, 502).

4.4 Fragmentarizace keramiky

Problémem fragmentarizace je rozpad artefaktu na neznámý počet fragmentů. Pokus o složení úlomků do celé nádoby (rekonstrukce) je často neproveditelný, neboť většina zlomků v důsledku redukční transformace chybí a právě u keramiky je redukce velmi výrazná. Určit její míru je navíc složité, protože ji ovlivňuje čas, materiál a prostředí, ve kterém byl předmět uložen (Neustupný 2007, 56-59). Za příčiny fragmentarizace (vznik fragmentů – střepů) je považováno rozbití nádoby, tlak nadložní zeminy, rozšlapávání nebo přemisťování zlomků v ornici (Neustupný 1998, 87).

Od doby, po kterou byly zlomky vystaveny fragmentarizačním procesům (počasí, rozšlapávání, ukládání do odpadového areálu), se může odvíjet stupeň fragmentarizace (průměrná velikost střepů). S ním se pak souběžně stupňuje i zkreslení kvantitativních poměrů v souboru (Neustupný 1998, 91). Velikost střepů se však odvíjí i od způsobu rozbití nádoby a především od toho jak byla nádoba postavena. Koukneme-li se na rekonstruovanou nádobu ze střepů, většina lomů je vodorovných a nachází se ve spojích jednotlivých dílů původní nádoby (Neustupný 1998, 87). V. Salač ve svém článku z roku 1998 představil pracovní pomůcku pro práci s keramikou, která by mohla posloužit jako jakési měřítko k přehlednější orientaci ve velkých rozmanitých souborech (např. k modelování určitých situací). Pojmenoval ji jako standardní soubor (Salač 1998, 43). Má výhodu v tom, že při porovnávání s jiným nálezovým souborem v muzeu, může odhalit, zda nově

zkoumaný soubor není neúplný nebo poškozený. V případě, že by se hodnoty od standardního souboru příliš lišily, je pak potřeba uvážit, zda je možné s takovým souborem dále pracovat (Salač 1998, 61). Lze porovnávat i soubory, co jsou popsány v literatuře a zjišťovat, jestli autor třeba nepracuje s deformovaným materiálem. Standardní soubor také může být určitou kontrolou, jestli čtenář dobře pochopil autora a zdali oba používají shodnou terminologii. Nakonec je možné i prověřit správnost a důslednost výzkumu (Salač 1998, 61-62). Zjištěný standardní soubor může být využit i k řešení fragmentarizace keramiky (Salač 1998, 65). V posledních letech se fragmentarizací zabýval M. Kuna, který společně s dalšími kolegy vytvořil tzv. index fragmentarizace (IF), který vychází z hmotnosti a průměrné síly střepů. Vzoreček vyjadřuje „kolikrát těžší je daný zlomek (jedinec) než průměrný zlomek v dané kategorii síly stěny v silně fragmentarizovaném souboru“ (Kuna – Němcová a kol. 2012, 185).

Na M. Kunu navázal ve své diplomové práci F. Kovář, který vymyslel stupeň fragmentarizace (zkráceně SF). Ten pracuje s krychlí, jakožto nejvíce fragmentarizovaným tělesem, ve kterém se může keramický střep nacházet Tento teoretický tvar krychle je následně porovnáván s konkrétním archeologickým fragmentem. Určujícím rozměrem, se kterým vzoreček SF pracuje, je síla střepu (c). Ta představuje strany pomyslné krychličky. Ve vzorci $SF = \frac{ab}{c^2}$ písmena a a b označují maximální délkou a maximální šířku střepu, které jsou děleny druhou mocninou průměrné síly střepu. Výsledek říká, kolikrát by se těleso o tvaru krychle vešlo do zkoumaného střepu (tedy kolikrát je větší než jeho nejfragmentarizovanější podoba). Jelikož je výsledek číselný, bylo vytvořeno pět kategorií pro slovní popis stavu, ve kterém se keramika nachází. Hodnoty 1-15 určují velmi silnou fragmentarizaci, u hodnot 16 – 32 se jedná o silnou fragmentarizaci, hodnoty 33-66 jsou definovány jako mírná fragmentarizace, slabá fragmentarizace se týká hodnot 67-134 a velmi slabá fragmentarizace je u hodnot nad 135. Po provedeném výpočtu a rozdělení střepů do kategorií, je důležité zjistit mediány těchto výsledků pro každou mechanickou vrstvu objektu, ve které se zjišťované střepy nacházely. Tato střední hodnota dokáže v dané vrstvě určit, o jaký odpad by se mohlo jednat. Byly vytvořeny čtyři „medián SF kategorie“. Hodnoty 1-15 by měly označovat terciální/primární odpad, u hodnot 16-20 se jedná o terciární smíšený odpad, hodnota

21-30 určuje sekundární smíšený odpad a hodnoty nad 31 jsou označeny jako sekundární odpad (Kovář 2016, 34-38).

Kromě experimentů s rozbíjením keramiky byly provedeny i pokusy s rozšlapáváním střepů. Z původních 100 střepů o velikost 6-8 cm se po pěti jednorázových chůzích stalo 1954 střepů o velikosti menší než 2 cm (kromě 15 zlomků). Z toho více než 1/3 střepů byla ještě menší než 1 cm, což pro archeology představuje drť, která i když se objeví, tak se na výzkumech nesbírá. Již samotná chůze původních obyvatel sídliště, tak značně počet keramických zlomků redukuje (Neustupný 1998, 88). Proces fragmentarizace však není nekonečný. V určité chvíli k lámání zlomků již téměř nedochází (u těch velmi malých). Může však vzniknout taková drť, že už nejsou tyto fragmenty při archeologické exkavaci ani zachytitelné (Kuna – Němcová a kol. 2012, 189). Tato drť zlomků by měla v konečném stádiu rozpadu keramických nádob být zhruba stejná, protože tento proces podléhá fyzikálním zákonům. Jestliže některé objekty vykazují odchylky, důvodem bude lidský zásah. Důležité jsou průměrné hodnoty a rozptyly hodnot. Čím více si jsou tyto hodnoty v rámci jednoho objektu nebo mezi objekty navzájem podobné, tím větší je pravděpodobnost, že se keramika rozpadala přirozenou cestou. Jsou-li však hodnoty od sebe odlišné, je potřeba počítat s lidskou aktivitou (Salač et al. 2007, 280).

O alespoň první teoretické lámání střepů se pokusil E. Neustupný v simulačním programu na počítači (Neustupný 1998, 88-91). Později byl stejný postup zopakován i M. Kunou a jeho kolegy, avšak použili jiné prostředky. Výsledky se od E. Neustupného příliš nelišily. Lze z nich vyvodit, že po vynesení zlomků různých velikostních kategorií, které prošly depozičními procesy, do grafu, vznikne zvonovitá křivka, která zobrazuje intenzitu fragmentarizace (např. dobu, po kterou byl materiál vystaven depozičním procesům na povrchu terénu, než se dostal do jámy). Při zjištění jiného tvaru křivky, je nasnadě mít se na pozoru, že pracujeme se souborem, v němž jsou střepy uložené do objektu v jinou dobu nebo jiným depozičním způsobem (Kuna – Němcová a kol. 2012, 187-189).

Ve Spojených státech se zabývali fragmentarizací keramiky v místech, kam může zasáhnout orba. Nejrychlejší fragmentarizace nastává v případě naorávání velkého keramického fragmentu. Poté se již fragmentarizace zpomaluje, až se úplně zastaví. Bohužel se stále neví, za jak dlouho a za jakých dalších podmínek k takovému rovnovážnému stavu dojde (Beneš 1998, 172). Nicméně práce P. J.

Reynoldse, která sledovala fragmentarizaci a obrus keramiky v ornici během deseti let zjistila, že průměrná velikost střepů z doby bronzové se z původních 1,7 cm^2 zmenšila na 0,7 cm^2 (průměrná váha z 9,4 g na 3,2 g; Kuna 1994, 36).

4.5 Sledování netypologických znaků na keramice

Nalezená keramika na sídlištích sloužila dříve především k datování (pomocí výzdoby, tvaru okrajů či den, technologie). Postupně se začíná zjišťovat, že užitečná je i skutečnost, kolikrát se výzdoba nebo tvar okraje v celém souboru vyskytuje. Taková informace potom slouží nejen k datování, ale vypovídá i o tom, jak se soubor keramiky do objektu mohl dostat či zdali je k datování vůbec vhodný. Na nález keramiky nelze pohlížet pouze jako na odraz původního keramického nádobí, ale lze z ní vyčíst různé transformační procesy, které zapříčinily přeměnu celých nádob na fragmenty, které nacházíme dnes. Tyto procesy, které (nejen) na hliněné nádoby působí, se dějí už od doby, kdy je nádoba vyřazena ze svého užívání až do současnosti. Ještě dnes jsou mnohokrát přehlíženy, ale je důležité se jimi zabývat, aby naše interpretace byly co nejpravdivější (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 5).

Zjistit kolik keramiky (z původních celých nádob) se nám v zahloubených objektech laténských sídlišť vlastně dochová, se pokusil V. Salač. U keramiky z 21 sídlišť v severozápadních Čechách se podařilo zrekonstruovat pouze 60 nádob (Salač 2015, 79).

Vypočtením průměrných ploch celých nádob a střepů a následným srovnáním se standardním souborem keramiky (Salač 1998) bylo zjištěno, že se v Radovesicích mohlo dochovat maximálně 8,3 % z ploch povrchů tehdejších nádob. Téměř shodného čísla (8,2 %) bylo dosaženo i poměřením standardního souboru s průměrným obvodem ústí a délkou okrajů (Salač 2015, 80). Do třetice byla zkoumána i váha nádob a střepů, což ukázalo, že se v Radovesicích zachovalo ve formě zlomků maximálně necelých 11% váhy původních celých nádob. Celkově autor usuzuje, že se v laténských objektech dochová maximálně 4-5 % původního množství keramiky (Salač 2015, 81). Odpovědí na to, kde je zbývající část a proč je zachování původní keramiky tak malé, mohou býtnásledující důvody. Ponechání střepů na původním povrchu, které vede k jejímu rozpadu, popřípadě zničení erozí či orbou. Spousta malých střepů (1-5 cm) nejsou na výzkumu schraňována. A v neposlední řadě je zde riziko, že nepoužívaná keramika byla rozdrcena a použita

jako ostřivo v keramice nové (Neustupný 1998, 84). Takové zacházení je jednak prokázáno na laténské keramice ze SZ Čech (Hankýř – Ticová – Salač 1998, 110-111) a také na etnografickém výzkumu v Keni, kde je za dvě rozbité nádoby (na ostřivo) získána u hrnčíře jedna nádoba nová (Neustupný 1998, 84). Můžeme ale počítat s tím, že část keramiky byla v kulturní vrstvě. To se povedlo prokázat v Lovosicích, kde hustota střepů v kulturní vrstvě byla stejná jako v samotných objektech (Salač 2015, 81).

Na fakt, že různé sídlištní jámy, polozemnice či sila, které spadají do tzv. smíšených souborů, a nejsou tudíž uzavřenými nálezovými celky (depoty, hroby), ve kterých jsou jednorázově archeologizované úmyslně uložené soubory předmětů, upozornil již v roce 2001 S. Vencl. Bohužel tyto smíšené soubory, které tvoří většinu archeologických pramenů a vytváří tak dojem přesvědčivosti, ve skutečnosti vznikaly nezáměrně a po delší dobu (Vencl 2001, 602). Střepy z nich netvoří ani zdaleka celé nádoby a tak autor nepovažuje za přínosné hledat únosnou míru promíšení materiálu (Vencl 2001, 603).

5 Teorie formativních procesů

Formativním procesům začíná být v poslední době věnována větší pozornost. Dříve archeologové vyzvedli artefakty ze země a nepřemýšleli nad tím, jak se do objektu mohly dostat, či jestli vůbec objekt dobře datují. Dnes je naštěstí snaha nezabývat se pouze materiálem (v technologickém smyslu) nebo výzdobou keramických nádob, ale všímat si i procesu, kterým artefakt přechází z původní živé kultury do podoby, kterou nacházíme dnes. Procesualisté se domnívali, že archeologické prameny přímo odrážejí chování prehistorických společností. Až postprocesualisté pochopili, že svědectví o minulosti se nám nezachovalo v nezměněné podobě (Vencl 1995, 13). Předměty, jež nacházíme na archeologických lokalitách, byly původně součástí živé kultury. Poté, co přestaly plnit svou funkci, přešly do tzv. archeologického kontextu. Při tom prošly kulturními (C-transformace) a přírodními (N-transformace) změnami. Kulturními transformacemi se míní záměrné lidské činnosti, kdežto ty přírodní představují různé depoziční a postdepoziční děje. Zabývání se těmito procesy nám může poodhalit historii lokality a vztah původního artefaktu k fungujícímu sídlišti (Květina 2002, 21).

Abychom mohli rekonstruovat život minulých společností, musíme si uvědomit, že ne všechno co odpadlo lidem z rukou, zůstalo dodnes na stejném místě. Navíc na základě etnografických dat bylo zjištěno, že kočovné i usedlé populace se zbavují svého odpadu podle odlišných standardů: u kočovných může převládat primární odpad, u usedlých sekundární odpad, tedy takový, který je deponován mimo oblast každodenních aktivit. Proto je zde velká pravděpodobnost, že archeolog nemůže říci nic o tom, kde byly provedeny další aktivity kromě toho, kde byl předmět vyřazen ze svého používání (Murray 1980, 498). Ve studiu formativních procesů je třeba vnímat dvě dimenze, prostorovou (způsoby nakládání s odpadem na sídlišti) a časovou (doba otevření jam na sídlišti, intruze; Květina 2002, 21). U obou rozměrů je užitečné sledovat specifické vlastnosti artefaktů. U keramiky například velikost střepu (v primárním odpadu by byly střepy přibližně stejně veliké a šly by slepit), charakter povrchu nebo pozici tzv. „slepků" (Květina 2002, 22).

K tomu, jak mohl nálezový soubor vzniknout, nám může pomoci i méně zkoumaný rozměr časový, tedy intruze. Na základě vyhodnocení nálezů z Bylan u Kutné Hory a Roztok u Prahy definoval J. Rulf intruzi jako kontaminaci objektu časově cizím (ne však příliš časově vzdáleným) materiálem do hloubky max. 20-30 cm od úrovně podloží a v množství do 10% celkového množství nalezené keramiky v daném objektu (Rulf 1997, 457). Dále uvádí, že objekty s více než 10% cizorodé keramiky nebo těmito nálezy v hloubce větší než 30 cm považuje za objekty porušené a že se intruze týká častěji objektů větších (v neolitu jsou jimi stavební soujámí a příkopy rondelů). Proti tomuto tvrzení se vyjádřila již rok po uveřejnění Ruflova článku mimo jiné E. Kazdová, která se věnovala intruzím na lokalitě Těšetice-Kyjovice (Kazdová 1998, 62). Dnes se řídíme tvrzením M. Kuny, který nazval intruze jako nálezy chronologicky cizích artefaktů, zpravidla starších než je nálezový celek, které se do výplně zahloubeného objektu dostaly z kulturní vrstvy na povrchu areálu (Kuna 2002, 120). Intruze, které jsou starší, než nálezy v kontextu, se nazývají reziduální nálezy. Intruzím mladšího datování, než je daný kontext, říkáme infiltrace (Kuna – Němcová a kol. 2012, 174). Časová vzdálenost chronologicky cizích artefaktů může být v rámci odlišných kultur, ale i jednotlivých fází dané kultury (Kruťová 2003, 101). V Roztokách činil podíl intruzí v objektech pozdní doby bronzové zhruba 10-20% a více, u objektů kultury pražského typu to bylo až 70-95% (Kuna 2002, 122). Toto zjištění ukazuje, že je zde riziko, že by mohl jiný archeolog objekty zadatovat právě podle převažující keramiky v nich. Naštěstí se na

této lokalitě nacházely slovanské obilnice, které jsou svým tvarem tak typické, že bylo jisté, že výplň objektům nepatří. Intruze mohou však také informovat o chybějících komponentách na archeologických lokalitách. V Roztokách se jedná o období eneolitu a dobu halštatskou, které jsou zastoupeny pouze intruzemi a tudíž jim chybí zahloubené objekty (Kuna 2002, 124-125). To je užitečná vlastnost intruzí, protože nám může rozšířit dosavadní znalost o pravěkém osídlení určitých území a má tedy cenu se intruzemi zabývat a ne je přehlížet.

Nejprve se formativními procesy mohli začít zabývat archeologové neolitu, neboť je v tomto období výzdoba keramiky lehce rozpoznatelná (Květina 2002, 22). Jan Rulf si sice povšimnul, že podstatnou část neolitických objektů tvoří střepy lineární keramiky a v horních partiích jsou střepy vypíchané, ale nelze určovat hloubku, do které intruze může zasáhnout a kdy se už jedná o objekt narušený jiným objektem. Na každou lokalitu působí totiž jiné přírodní podmínky, liší se sklon terénu a případná eroze, která může mít značný vliv na to, kam a jak hluboko se střepy dostanou, bude mít na každém nalezišti jiné následky. Nicméně je možné připustit i názor, že intruze jsou důsledkem uklízení, planýrky nebo kopání na dříve osídlených místech (Květina 2002, 29). Toto téma je poměrně mladé a zůstává otázkou, zda půjde někdy jednoznačněji vyřešit, nicméně věřím, že další hypotézy pomohou bádání posunout dále.

5.1 Vliv eroze

Při studiu formativních procesů bychom měli mít na zřeteli, že stejně tak jako se nám nedochová veškerá keramika, tak ani u objektů se nám nedochová jejich původní hloubka. Povrch země je vystaven působení přírodních sil (gravitace, deště, větru, mrazu, činnosti živočichů atd.) a stále větší činnosti člověka (Vencl 1995, 14), čímž se nám původní povrch ztrácí.

Pokud lokalita stála na svahu, je zde riziko, že nám zanikla svahovou erozí. Pokud je sklon větší jak 2° (Tuněchody leží na svahu o sklonu 2°), můžeme už to považovat za svah. Můžeme se zde setkat s erozí způsobenou tekoucí vodou, sesuvy půdy a s bahnotoky (Dreslerová 2004, 40). Jak silná pak eroze bude, ovlivňuje reliéf terénu, charakter půdy, klimatické podmínky i vegetační pokryv (Dorst 1974, 151). Například u nás je nejběžnější odnos vlivem srážek, který ohrožuje až třetinu našich půd. Řeky tak za rok odnesou stovky miliónů tun nejúrodnějších složek půdy

(Moldan – Zýka – Jeník 1989, 67). Například na neolitické lokalitě Vchynice byla vypočítána průměrná dlouhodobá ztráta půdy. Vlivem erozních činitelů a hloubkou skrývky se mohlo přijít o více než 1 m svrchních partií příkopu místního rondelu (Řídký et al. 2012, 632-633). Na pohřebišti z období zvoncovitých pohárů v Brandýse nad Labem-Vrábí zase erozní rýhy přesunuly kosti i hrobovou výbavu do různých výškových úrovní (Turek – Turková 2012, 667-669). Na některé objekty působily na lokalitě půdotoky (soliflukce), na některé krátkodobé splachy (Turek – Turková 2012, 670). Erozní jevy však nemůžeme zobecňovat nebo synchronizovat ani na malých územích. I ve stejném regionu se vyskytují lokální odlišnosti, neboť záleží na spoustě faktorů, jako je např. typ a frekvence srážek, zásah lidské činnosti do oblasti, svažitost, typ půd atd. (Vencl 1995, 17).

Že se eroze podílí na zaplňování zahloubených objektů, se domnívají autoři článku o výzkumu v Obědovicích u Hradce Králové (obr. 7). K prokázání této skutečnosti byla zvolena metoda, při níž se sledovala poloha střepů ve výplních objektů (obr. 8). U tzv. pozice „surfař“, kdy je střep obrácen průhybem dolů, se třecí plocha zmenšuje a za deště může takový střep do prohlubní přímo „vplout“ (Tichý et al. 2011, 385). U střepů s průhybem směrem nahoru (pozice „padák“) se naopak zvyšuje odpor prostředí (Tichý et al. 2011, 385). U objektu, kde se poměr mezi střepy s průhybem nahoru a dolů vyrovnává, lze očekávat jejich záměrné zaplnění člověkem, neboť pozůstatek nádoby, který by byl do tohoto objektu vhozen, by se rozpadal na různý počet fragmentů otočených průhybem nahoru i dolů (Tichý et al. 2011, 385). Bohužel nemůžu s touto metodou souhlasit. Tvrzení, že střepy ležící na povrchu sídliště jsou podle jejich polohy (průhyb nahoru nebo dolů) méně nebo více náchylné na přemisťování může být za jistých okolností pravdivé. S čím nesouhlasím, je domněnka, že ve stejné poloze, ve které původně ležely na tehdejším povrchu, se také přemístily do objektu. Lze těžko uvěřit, že se nepřekulily na druhou stranu nebo, že v objektu po jejich uložení už vůbec neměnily svou pozici. Dále na ně působily nejrůznější přírodní procesy a dále mohly být střepy (i když jen o malý kousek) posouvány a při nárazu na sebemenší nerovnost se mohly převracet ze strany na stranu a jejich končenou a prvotní polohu nemůžeme nijak zjistit.

Eroze se nevyhnula ani Úhřeticím. Na středopaleolitické lokalitě zkoumané v místní cihelně bylo umístěno ohniště v erozním kanálu, který byl následně zaplněn půdním sedimentem a znovu prohlouben erozí a na závěr zaplněn pískem (Šída – Prostředník 2008, 17). Důkaz o tom, že na tomto svahu, kde se nachází tuněchodská

lokalita, fungovala v minulosti výraznější eroze, dokládá fakt, že se zde dochoval pouze jeden jediný objekt šáreckého stupně (o hloubce jedné mechanické vrstvy) a objekt 1/06 s moravskou malovanou keramikou, která na lokalitě také nemá jiné zastoupení (Tichý 2010, 27). Čím starší objekty na lokalitě jsou, tím je jejich zastoupení menší (jeden objekt šáreckého stupně, jeden objekt MMK, pohřebiště KZP a nejhustší osídlení patří starolaténské osadě; Tichý 2010, 28). Hliník 1/06 oválného tvaru s rozměry 16 x 15 m, který se od ostatních hliníků z lokality odlišoval svojí hloubkou 150 cm (ostatní maximálně 40 cm a byly bez nálezů), měl v homogenní výplni roztroušeny zlomky keramiky. Ve spodních vrstvách se nicméně nacházela částečná či celá torza keramických nádob. Toto barevně odlišné dno objektu bylo ještě promíseno se spraší. Z hlediska formativních procesů se jedná o příklad objektu, který byl zpočátku zanesen rychle, a následně již docházelo jen k zanášení pozvolnému (Kovárník – Tichý 2011, 151). Proč je tento hliník tak výjimečný může vysvětlovat fakt, že se nacházel na samém vrcholku návrší, jehož eroze mohla odstranit další doklady osídlení. Z nejspodnějších částí hliníku byla získána pomocí datování ^{14}C kalibrovaná data 4604-4446 BC. U severní části objektu se ještě nacházelo pohřebiště KZP, kde bylo získáno kalibrované datum 2290-2139 BC. Lze tak říci, že v době fungování pohřebiště byl již hliník zasypán a i tak ho pohřebiště respektovalo (Kovárník – Tichý 2011, 153). Z hliníků poblíž pohřebiště zvoncovitých pohárů, které respektují řady hrobů, byla nejspíše odebírána hlína k navršení mohyl nad hrobové jámy. Tento násep hroby částečně ochránil před erozí a dochovaly se tak i relativně mělké hroby a řadové uspořádání hrobových jam, které na jiných pohřebištích postrádáme právě vlivem eroze (Tichý 2010, 29). Mimo jiné to byla starolaténská polozemnice 50/08 z Tuněchod (která je součástí vyhodnocení v této práci), jež vedla autory článku o Obědovicích k mínění, že většina zahloubených sídlištních objektů byla zaplněna přirozenou cestou (Tichý et al. 2011, 384). Její tmavá výplň se totiž „přelila“ po svahu dolů a objekt, který se původně na ploše výzkumu jevil jako velký, po skrývání jednotlivých vrstev odhalil, že se rozprostírá pouze v menší části orientované proti svahu (Tichý et al. 2011, 385).

5.2 Studium odpadu a otázka odpadových areálů

Životnost nádoby v její původní živé kultuře se liší podle její funkce, tvaru, technologie výroby a způsobu používání. Misky, z nichž se denně jí budou náchylnější než zásobnice, která stojí v rohu místnosti. Kulovitý tvar vydrží více než talířovitý. Tvrdě pálená keramika je odolnější než porézní. S kultovní nádobou se bude zacházet opatrněji, čili vydrží déle než užitková (Neustupný 1996, 491). Etnoarcheologická pozorování odhalila, že jemná stolní keramika, měla 4 x kratší životnost než hrubší zásobnice. V Průměru tedy 2,7 let oproti 12,5 rokům (Rulf 1986, 244).

Ještě za doby lovců a sběračů byl odpad tvořen převážně zvířecími kostmi (občas zůstaly mimo osadu) a zlomky štípané industrie. Ostatní materiál bylo vhodné a možné spálit. Ovšem nejpozději od zemědělského pravěku bylo podle výpočtů E. Neustupného, které se zabývaly množstvím keramických nádob, které by mohla pravěká vesnice během jedné generace vyprodukovat a množstvím zlomků z těchto nádob, které by se na lokalitě nashromáždily, potřeba začít se zakládáním odpadových areálů. Takové enormní množství odpadu by totiž nemohlo zůstat v obydlích ani na místě svého zániku, jako primární odpad (Neustupný 1996, 495).

M. B. Schiffer klasifikoval odpad, což jsou zbytky artefaktů a ekofaktů. Dále rozdělil typy odpadu na odpad primární, sekundární a odpad de facto. Primárním odpadem míní předměty, které byly ponechány na místě zániku. Sekundární odpad už má odlišné místo uložení od místa zániku (deponování na smetišti – odpadovém areálu), dochází k prostorové transformaci (Neustupný 1996, 496). Tento odpad se řídí předpokládanými pravidly, že člověk se snaží vynaložit co nejméně úsilí na jeho odstranění. Tak nacházíme odpad poblíž areálů aktivit nebo obydlí. Výjimkou je odpad, který může obyvatele ohrozit, jako jsou například úlomky ze štípané industrie (Květina 2007, 19). Odpad de facto může být depot nebo odpad, který zůstal v opuštěném domě, v případě jeho náhlého opuštění. Byl tedy vyřazen z živé kultury, ale formálně nikdy vyhozen do odpadu nebyl. Ještě existuje odpad terciární, který zastupuje transformaci přírodní. Odpad byl přemístěn ze sekundárního úložiště přírodními transformacemi (Neustupný 1996, 496). P. Květina zmiňuje ještě jeden druh odpadu. Je jím tzv. provizorní odpad, do kterého spadají předměty, které by mohly být ještě v budoucnu recyklovány či reutilizovány, jako jsou například

opotřebené či rozlomené nádoby, kovové nebo broušené kamenné nástroje (Květina 2007, 20).

Nově M. Kuna usoudil, že primární, sekundární (obsah odpadových areálů) i terciární odpad se za pomoci antropogenních a přírodních činitelů (pedoturbace) časem mění v kulturní vrstvu, v níž tento obsah nenazýváme artefakty, ale ekofakty. Nejedná se tedy o odpad v pravém slova smyslu, ale o příměs ekofaktů. Při přemístění této vrstvy jinam, hovoříme o reziduálním materiálu (Kuna – Němcová a kol. 2012, 227).

Odpadový areál je tedy místo, kam lidé už definitivně ukládali své artefakty a ekofakty, přičemž tou chvíli předměty vystoupily z živé kultury (Neustupný 2007, 67). Podle E. Neustupného si je potřeba uvědomit, že odpadním areálem je místo, které je intencionálním produktem lidí. Nebude ho tvořit primární odpad ani odpad, který se do jámy dostal přírodními vlivy či nevědomostí člověka (Neustupný 1996, 496). Odpadový areál má tudíž charakter artefaktových pramenů (Neustupný 2007, 67). Odpad, který se do tohoto „smetiště“ nejspíše nevhazoval, představují zbytky potravy. Těmi mohla být krmena domácí zvířata a potrava tak zmizela beze stopy. Co se do odpadového areálu ale vhazovalo, byla především keramika, kamenný a jiný výrobní odpad, překážející v běžném provozu na sídlišti (Neustupný 2007, 68). Odpadový areál se mohl vyskytovat na jednom nebo i více místech v rámci osady. Během času se jeho poloha mohla i změnit (Neustupný 2007, 71). Nemusel být striktně na sídlišti vymezen a obyvatelé mohli odpad pohazovat nahodile po osadě. Ovšem to, že se objekty v rámci jednoho sídliště málokdy narušují, by mohlo nasvědčovat tomu, že odpadové areály byly nějakým způsobem ohrazeny (Neustupný 1996, 501). V případě, že by se keramické střepy soustředily v tenké povrchové kulturní vrstvě, podléhaly by s větší rychlostí většímu stupni fragmentarizace, než kdyby ležely v ohraničeném či dokonce ohrazeném zahloubeném objektu, v němž by docházelo k rychlejšímu vzniku vrstev, přičemž by ty spodní nebo střední vrstvy byly chráněny vrstvami horními. V takových prohlubních by se zachovalo více větších fragmentů, které by měly větší vydutost (Neustupný 1996, 505). Setkat se s pozůstatky nadzemních odpadových areálů je v našich podmínkách obtížné. Je hodně lokalit, kde se nic takového zachytit nepodaří a objekty začínají ihned pod ornicí. Někde se kulturní vrstva vyskytovat může, ale výzkum ji nezaznamenává. Je však velmi pravděpodobné, že kulturní vrstva byla všude, nicméně se nedochovala (Neustupný 1996, 506). Podle R. Tichého má jistý

podíl na vzniku kulturní vrstvy eroze. Na příkladu tuněchodské cihelny uvádí, že horní část svahu přišla díky erozi o svůj původní pravěký povrch a artefakty se odsud přemístily do dolní části svahu. Původní kulturní vrstvu „in situ“ by tak bylo možné nalézt pohřbenou ve spodních partiích svahů (Tichý 2010, 29).

Existují i doklady, že jámy byly zasypány ještě za života sídliště. Lužické a eneolitické jámy na výšinném sídlišti na Mužském-Hradech u Mnichova Hradiště zůstaly po skončení funkce otevřené a pak byly použity jako odpadové jámy. V sídlištní jámě č. 22 byl dokonce nalezen kostrový hrob. Objekt pravděpodobně zůstal po skončené své funkce otevřen a ve stejném období do něj byla pohřbena lidská kostra i s výbavou. Výplň naznačuje, že brzy poté byla jáma zasypána odpadky (Štiková 1956, 166). Podobně na raně středověkých Roztokách, polozemnice zůstaly po jejich opuštění nějakou chvíli otevřené a mohly být zaházeny hlínou, vykopanou při hloubení jámy pro další dům. Tato hlína postupně sesedala, čímž byla vytvořena mísovitá prohlubeň, která dále byla používána jako odpadiště nebo latrína. Zde si je třeba uvědomit, že časový odstup mezi horní a dolní vrstvou nemusí být velký, ale nálezy z nich pochází už z jiné stavební fáze (Kuna – Lisá – Novák 2010, 79).

Model pro odkládání zbytků za života pravěké vesnice lze na základě formativních procesů odhalit velmi obtížně. Chybí nám totiž důkaz pro to, zda se jednalo o odložení úmyslné či neúmyslné. Navíc je vznik odpadového areálu otázkou predepoziční, ne postdepoziční (Neustupný 1996, 496). Alespoň částečně se v této otázce můžeme obrátit na etnoarcheologii. U zemědělských osad v Mexiku bylo vypozorováno, že se za života sídliště na ploše nachází 1) provizorní odpad, 2) odpad, který je výsledkem uklízení, 3) smetiště a 4) poztrácené předměty (Květina 2007, 20). Nejvíce odpadu bylo na smetištích, která sloužila jako úložiště sekundárního odpadu. U evropských pravěkých sídlišť se nám dochovává odpad v sídelních jamách. Je potřeba tak rozlišovat, zda se jedná o odpad, který byl do jam vhazován intencionálně. U etnoarcheologických výzkumů však taková situace, kdy by byla jáma vykopána záměrně za účelem pro deponování odpadu, výjimečná (pouze 12 případů ze 154). Navíc taková jáma pak slouží pouze pro uložení nebezpečných artefaktů, jakými jsou například skleněné střepy. U společností v Mexiku jsou smetiště tedy jámy, jejichž prvotní účel byl jiný (třeba hliník, studna). Ještě častěji se pak odpad vyskytuje v opuštěných stavbách než v zahloubených jamách (Květina 2007, 21). Také E. Neustupný se domnívá, že je pravděpodobnější,

aby pravěké odpadové areály byly na povrchu terénu než, že by byly tvořeny zahloubenými jámami. Kdyby se totiž velké množství rozbité keramiky, kterou již od neolitu či eneolitu vesnice během jejího fungování běžně produkovala, vhazovalo do zahloubených objektů přímo, dochovalo by se její původní množství téměř všechno a šlo by alespoň z větší části poskládat dohromady (Neustupný 1996, 498). S tím se však v praxi nesetkáváme. Většina nádob je v zahloubených objektech zastoupena pouze jedním nebo jen několika málo střepy (Neustupný 1996, 499). Jsou výjimečné případy, kdy nalezneme v objektu celou nádobu nebo alespoň části z ní, ale v drtivé většině případů chybí na celém sídlišti (i v okolních jamách) odhadem z jedné nádoby až přes 90 % střepů (Neustupný 1981, 156). Podobně je tomu se zvířecími kostmi. Připustíme-li si, že kosti, které nebyly zkonzumovány, předělány na nástroje, spáleny nebo odvlečeny psy, ležely společně s keramikou na povrchu sídliště a do jam se dostaly splachem, vyskytuje se tu stejný problém. Je normální, že kosti z jednoho jedince nejsou ani v jedné jámě pospolu a ani nejsou v objektech okolních. Průměrně má jedno domácí zvíře 240 kostí. Knovízská lokalita v Kamenné Vodě (okr. Most) měla v 85 jamách 576 určitelných zvířecích kostí. To by ale vykazovalo pouze kosti z 2-3 poražených jedinců za celé trvání sídliště. V Radonicích (okr. Louny) bylo 220 kostí a to z různých druhů zvířat. Z těchto dvou lokalit stejně tak nešly ani keramické střepy slepit, a to ani ze sousedních jam (Neustupný 1981, 155).

Zmenšení počtu keramiky tak přichází v úvahu z důvodu jejího ponechání povětrnostním a ostatním činitelům na povrchu terénu. Takový odpadový areál postupně vytváří horizontální „kulturní vrstvu“. Odpad, který se odsud ani postupem času nedostal do nejbližší zahloubené jámy, je postupně ničen přírodními vlivy, erozí nebo rozoráváním a nám se stěží dochová (Neustupný 1996, 498). Navíc tam, kde je kyselejší půda, se keramika může rozložit na obtížně pozorovatelné kousíčky (Beneš 1998, 173). Pro pravěkého člověka by existence odpadového materiálu na povrchu osady byla i výhodná, neboť by kosti a střepy zpevňovaly terén, který byl po delší době obývání rozbahněn a bez vegetace (Neustupný 1981, 156). Při ponechání takového materiálu na pospas mrazu, vlhkosti, vodě, půdě, bakteriím a rozdupávání by se do objektů dostalo již jen velmi malé procento (Neustupný 1981, 156-158). Keramika by se zde navíc akumulovala a mísila s keramikou z jiných chronologických horizontů (Neustupný 1996, 504). Je známo, že třeba kultura se šňůrovou keramikou své objekty na sídlištích nezahlubovala pod povrch terénu. To ale není důvod, abychom neznali sídlištní keramiku. Pokud ležela na povrchu sídliště

a nepodlehla zkáze, tak ji nacházíme tam, kde měla poblíž nějaké zahloubené místo, do kterého se mohla dostat. Druhou možností je, že ji překryl přírodní proces, který ji dochoval do doby objevu. Třetí variantou může být její přítomnost v cizích objektech ve formě intruze. Je tedy důležité, aby se při výzkumech věnovala větší pozornost i ornici a podorničí, kde by se mohly zachovat pozůstatky kulturní vrstvy či mělčích objektů. Ovšem právě tyto nadložní vrstvy se při výzkumech skrývají (Turek 1995, 94). Díky vhodnému metodickému postupu se zbytky kulturní vrstvy společně s nadzemními partiemi zahloubených objektů podařilo zachytit například na mladobronzovém sídlišti v Praze-Hostivaři. Do podloží zde nezasahovalo ani 20 % objemu všech archeologických situací. Výzkum tak přinesl o 80 % více archeologických dat, než kdyby byl odkryv proveden tradičním způsobem (odstraněním tmavých vrstev před výzkumem; Kruťová 2002, 113).

Druhým důvodem, proč by odpadový areál neměl být v zahloubených objektech je podle E. Neustupného fakt, že po tom, co jámy na sídlištích přestaly plnit svůj účel, byly rychle zaneseny splachem. Domnívá se, že se archeologové mýlí, když si představují fungující sídliště, v němž bylo vedle obytných domů i spousty nezaplněných jam. Postupem času, kdy se sídliště stávala trvalejšími, a začínaly se budovat polozemnice, lze podle něj očekávat jen menší počet otevřených objektů (Neustupný 1996, 499-500). Proti tomuto tvrzení, že byly objekty otevřeny po krátkou dobu, však stojí výsledek 16letého experimentálního pozorování zaplňování lengyelského příkopu v Těšeticích-Kyjovicích. Přírodní zaplňování objektu přestalo, když stěny a okolí objektu zarostlo vegetací, což je v našich přírodních podmínkách během prvních pár měsíců. S působením splachů lze tak počítat pouze v případech silných a dlouhodobých přívalových dešťů (Kazdová 1998, 63). U podobného dlouhodobého experimentu v Overton Downu v Anglii, vykopaný příkop vykazoval největší erozi ihned po vykopání. Již menší sesuvy půdy probíhají 7 až 10 let poté a následně povrch dlouhodobě poroste vegetací, která dalšímu zaplňování příkopu brání. Ještě po 32 letech od vykopání měl příkop 85 % své původní hloubky (Květina 2002, 29). Dlouhodobější experimenty, sledující zanášení příkopů tedy prokázaly, že prvotní zaplnění spodních partií je vlivem eroze rychlé (během 7 měsíců se sesuvem stěn zanese dno příkopu asi do výše 50 cm) a postupně se proces zpomaluje v důsledku zpevnění stěn vegetací. Ke konečnému zaplnění objektu, tak může dojít až po delším časovém úseku od ukončení jeho využívání (Řídký et al. 2012, 629, 686). Pokud na archeologických sídlištích byly

tedy objekty delší dobu odkryté, jejich dno bylo pokryto splachy a zbylá výplň vznikala především v důsledku lidské činnosti (Květina 2002, 29). Příkladem dlouhodobě zanášeného objektu je objekt větších rozměrů na lokalitě Hřebeč, okr. Kladno. Časový odstup mezi keramikou ze spodní a vrchní části objektu je několik set až tisíce let. Zřejmě šlo o neolitický hliník, který po skončení své funkce zůstal otevřen a na počátku raného eneolitu, kdy byla lokalita znovu osídlena, se postupně zanášel odpadem ze sídliště (Dobeš – Zápotocký 2009, 280-281). Otevřeny zůstávaly i stavební jámy na neolitickém sídlišti v Mohelnici u Zábřeha (Tichý 2000, 416). K rychlému zaplnění by mohlo dojít třeba u malé jámy nebo u objektu nacházejícím se na svažitém terénu, kde by k jeho zanesení dopomohl vydatný přívalový déšť nebo časté opakování těchto srážek (Vencl 2001, 604). Rychlost a způsob zaplňování archeologických objektů zjevně závisí na jejich velikosti, svažitosti a konkrétním prostředí lokality, kde se objekty nachází (Kruťová 2002, 113-114).

Bylo však vypozorováno, že u déle otevřeného objektu se začne (v závislosti na druhu podloží) měnit jeho tvar a velikost. Toho si bylo povšimnuto u nezasypaných archeologicky prozkoumaných objektů v Roztokách u Prahy, které zůstaly ponechány otevřené po dobu jednoho roku a byly vystaveny pouze vlivům srážek a změně teploty. Horní okraje se zřítily, čímž se zdvojnásobil vrchní průměr objektu. Stěny se změnily na mísovité a spodní partie se zanesly čistým podložím, což by při exkavaci znesnadnilo rozpoznání dna, které by se nakonec zdálo mísovité a ne rovné (Kuna – Němcová a kol. 2012, 23; zde obr. 9). Podle velkého počtu doložených kónických jam se zdá, že objekty byly zaplněny záměrně a rychle. Pokud by totiž byly otevřeny déle, měly by pozměněny tvar a především rozměry a plochu dna (Kuna – Němcová a kol. 2012, 25).

Je pravděpodobné, že v zahloubených objektech nenacházíme sekundární odpad (lidé ho tam odkládali úmyslně), ale odpad terciární, který sem byl naplaven z původního odpadového areálu. Rozdíl v množství a charakteru keramiky by pak spočíval ve vzdálenosti dané jámy od odpadového areálu (Neustupný 1996, 500). O možnostech zaplnění objektu nemusí hovořit pouze keramika, ale samotná výplň objektu. Na výzkumu neolitického sídliště v Roztokách u Prahy, zkoumaného v letech 1980-1985, byl podle druhu výplně určen způsob (nezáměrný, částečně záměrný zához sídlištním odpadem, záměrný - zplanýrování) a rychlost (nezáměrný je nejpomalejší, záměrný naopak nejrychlejší) zaplnění objektů (Kuna 1991, 39). Zjistilo se, že 60 – 70 % menších jam bylo ponecháno přirozenému zániku a 25 %

hlubokých obilnic sloužilo k odkládání odpadu. Asi 30 – 40 % malých objektů bylo po krátké době zplanýrováno, zatímco velké objekty nebyly záměrně zahazovány nikdy (45 – 50 % však obsahuje „odpadní“ vrstvy ještě z dob fungování objektu nebo bezprostředně po ukončení funkce). Vrstvy středně velkých objektů jsou přirozeného původu (Kuna 1991, 48). Složitější nakládání s odpadem bylo prokázáno na stejné lokalitě, ale na sídlišti z pozdní doby bronzové. Mělo by se jednat o specializovaný odpadový areál (tzv. „mezisklad), na který byl shromažďován odpad z každodenního užívání, do té doby, než bude ještě finálně uložen do zahloubeného objektu. K této myšlence přispěl fakt, že ve výplních objektů mohou být velké střepy, ale pocházející z mnoha odlišných nádob. Jestliže by byla keramika vhazována do zahloubeného objektu přímo, bylo by zlomků ze stejné nádoby více (Kuna – Němcová a kol. 2012, 228).

Pokud společnost žila usedlým způsobem života a lokalita by umožňovala její rozšiřování, nemuselo by k organizaci odpadu v prostoru dojít a tím pádem ani ke vzniku odpadových areálů. Taková sídliště například nestaví nové domy na starých, ale využívají plochy nové, čímž se sídliště horizontálně rozšiřuje (Květina 2007, 19). Zajímavý úkaz se objevil na neolitickém sídlišti v Bylanech, kde se nekeramické nálezy (nejvíce štípaná industrie) koncentrovaly dále od středu sídliště (Květina 2007, 12). Úštěpy ze štípané industrie se považují za odpad nebezpečný, který se shromažďuje mimo areál aktivit. S reutilizací nebo recyklací se u takových artefaktů příliš nepočítá, tudíž není potřeba je schraňovat jako provizorní odpad poblíž domů (Květina 2007, 24-25). Pomocí kvantity a hustoty nekeramické industrie v jamách byl prokázán i přesun z jedné části sídliště na druhou (Květina 2007, 18). Analýza odhalila i to, že v závěrečné fázi osídlení narůstá ve stavebních jamách západně od půdorysu chat počet artefaktů, na rozdíl od jam umístěných východně, kde je výskyt nálezů v této poslední fázi z celého osídlení nejnižší. Možnou interpretací je, že západní prostor byl finálním úložištěm odpadu, zatímco ten východní sloužil pro provizorní odpad. V případě postupného pomalého opuštění lokality by se provizorní odpad přestal do východních jam vhazovat a naopak v těch západních by se finální odpad hromadil (zatímco po celou dobu osídlení zde byl výskyt více nálezů nízký; Květina 2007, 23-24).

K pochopení formativních procesů nám studování odpadových areálů může pomoci, pokud si budeme všímat například jejich charakteru, pozice na lokalitě či vlivu na vytváření kulturní vrstvy (Neustupný 1996, 501). Sledování pozice objektů

s různou hustotou keramických střepů ve výplni v rámci sídliště v Radovesicích ukázalo, že dva ze tří objektů s nadprůměrnou hustotou byly umístěny v centrální části areálu (Salač 1995, 270).

Ke zkoumání pracovních a odpadových areálů se ale nemusí vždy používat pouze keramika. Například badatelům zabývajících se obdobím paleolitu, posloužily „skládačky“ ze štípané industrie. Ve Velké Británii zase na lokalitě z doby železné sledovali distribuci zvířecích kostí (Květina 2002, 22).

5.3 Zaplňování zahloubených objektů

I když se keramika používá k datování objektů a následně i celých sídlišť, není zcela jasné, jak se do výplní objektů dostala (Salač et al. 2007, 265). Provádět chronologickou analýzu by bylo nejlepší na sekundárním odpadu (nádobách, které byly do objektu vhazovány přímo a zachovaly se celé nebo alespoň z větší části). Problémem je, že tyto nálezy v tak početném množství, aby se na nich dala vystavět sídlištní chronologie, téměř nenacházíme. Například nádob zachovalých alespoň z poloviny bylo v Roztokách u Prahy z celkového množství 16 664 kusů keramiky pouze 21 (Kuna – Němcová a kol. 2012, 216). Celkové množství sekundárního a primárního odpadu na lokalitě netvořilo ani celé 1 % (Kuna – Němcová a kol. 2012, 228). To je alarmující zjištění, neboť tento zlomek, je právě ten, který k datování objektů přispívá nejvíce.

Vedle fragmentarizace keramiky uvádí V. Salač (1998) možnou využitelnost standardního souboru také v možnostech zaplňování zahloubených objektů. Ke zjištění, zda se jedná o zaplnění nezáměrné či záměrné, by mohly posloužit údaje, jakými jsou hustota střepů v objektu, rozměry a váhy střepů a v neposlední řadě jejich slepitelnost. To vše pochopitelně za předpokladu, že bychom měly k dispozici standardy týkající se výlučně keramiky ze záměrně zaházených vrstev či naopak z objektů zaplněných splachy (Salač 1998, 66).

Podle M. Kuny jsou výplně archeologických objektů důsledkem jednoho ze tří sídlištních aktivit/procesů (obr. 10). Prvním z nich je planýrka, která má za cíl zaplnit překážející jámu. Jedná se o homogenní vrstvu bez dokladů gravitace či destrukce. Může obsahovat kameny, velké sprašové čočky, popel, kosti i mazanici (Kuna – Němcová a kol. 2012, 33; zde obr. 10:A). Jelikož homogenní výplň dokáže způsobit i splach, má zde hlavní slovo mikromorfologie. Splachy lze totiž od jiných

vrstev odlišit podle jejich tvaru a zrnitostního roztřídění. Zatímco jiné vrstvy obsahují všechny velikosti zrn od nejhrubších po nejjemnější, splach se pozná podle činnosti vody, který na zeminu působil a najdeme ho tak hlavně v podobě jemného písku. Jelikož se splach zastaví až v místě, kde proudící voda nemá energii, z většiny případů ho nenajdeme ve svahu, ale až na dně (Šída – Prostředník 2008, 19). Druhým příkladem zaplnění objektu je zahazování jámy odpadem z povrchu sídliště (uložení sekundárního odpadu). Odpad zde představují nepotřebné a zničené předměty. Cílem nebylo zaplnit objekt najednou (jako při planýrce), ale ve více než jedné události do něj odklízet přebytečný materiál, které sídliště produkovalo. Vrstvy v tomto případě už nejsou homogenní a vytváří typický kužel uprostřed objektu, který je směrem nahoru vypoulený a sklání se ke stěnám (Kuna – Němcová a kol. 2012, 33; zde obr. 10:B). Poslední, třetí možností, je přirozená destrukce, při které je objekt vystavován chátrání, při němž se bortí stěny, je zanášen splachy apod. Vrstvy mají naopak od kulturního záhozu mísovitý tvar a od stěn se svažují do středu objektu. Mohou však být i šikmé (doklad zborcené stěny), případně rovné a homogenní se směsí podloží (zaplavování). Celý proces je pomalý, přerušovaný a řízený přírodou (Kuna – Němcová a kol. 2012, 33; zde obr. 10:C). Pokud by byl objekt zaplavený vydatnějšími srážkami, mohli bychom to poznat podle žlutých čoček na dně objektu, které pochází z jeho zborcených stěn. Po naplavení odpadu ze sídliště by se v horních partiích vytvořil splachový kužel (homogenní tmavá výplň) s omletými keramickými střepy (Kruťová 2003, 104). Všechny tyto procesy se však mohou vzájemně kombinovat.

Co se týče nacházených jam na sídlištích, hliníky představují typ objektu, jejichž sekundární funkce mohla být odpadiště. Naopak jámy hloubené pro specifické účely (polozemnice, sila, studny) byly během života pravidelně čištěny a jejich výplň tak pochází z doby po zániku jejich primární funkce (Vencl 2001, 604). Hypotéza, že nálezy v objektech nesouvisí s jejich primární funkcí, ale reflektují události, které nastaly až po jejich zániku a odráží tak způsoby jejich zaplňování, byla potvrzena na raně středověkém areálu v Roztokách u Prahy. Projevil se zde totiž rozdíl v artefaktuální náplni různých druhů objektů. Zatímco v polozemnicích převažoval výskyt železných artefaktů, v silech bylo více kostěných předmětů, přeslenů a obecně v nich byla vyšší hustota keramiky. To může souviset s odhazováním odpadu mimo obydlí. Kovové předměty byly v důsledku jejich vyšší

hodnoty skladovány v domech, pokud tedy nebyly součástí jejich konstrukce (Kuna – Profantová a kol. 2005, 120).

Bohužel zaplňování pravěkých jam nebylo uniformní. Výplň mohla pocházet buď 1) z okolí objektu, 2) ze stěn objektu, 3) z odpadu obytných nebo výrobních objektů v blízkosti nebo 4) z planýrek/záměrného záhozu. První a druhý případ mohl do objektu vnést artefakty starší, druhý a třetí případ především artefakty současné, čtvrtý případ mohl obsahovat i artefakty mladší, než je zánik objektu (Vencl 2001, 604-605). Při určování možnosti zániku objektu a tudíž i míře spolehlivosti nálezových celků může velmi pomoci popis samotného objektu. Během doby, která uplyne od ukončení funkce objektu a jeho zaplněním, se totiž změní tvar stěn a půdorys. Destrukci pak více podléhají svislé nebo kónické stěny u hlubokých objektů. Kónické stěny se mohly zachovat v případě rychlého zanesení objektu. Naopak šikmé stěny považuje M. Kuna za doklad dlouhodobého zániku objektu (Kuna 1991, 46).

Jedním způsobem jak se přiblížit poznatku o životě pravěkého obyvatele sídliště je vyhodnotit výplň objektu po vrstvách a porovnat s materiálem, který každá vrstva obsahovala. O to se pokusil P. Květina při zpracování neolitické jámy č. 45 v Úhřeticích. Byla hluboká 120 cm, a obsahovala celkem 5 vrstev, podle kterých byla interpretována jako jáma sloužící dočasně k těžbě hlíny k omazání blízkého domu. Nejvíce byla zastoupena střední velikost střepů (2-6 cm). V první vrstvě (0-20 cm) bylo nejvíce střepů a postupně směrem ke dnu se současně se zužujícím se tvarem jámy, jejich počet klesal. Poté co se zemina přestala z jámy odebírat, začala se zaplňovat přirozenými splachy (Květina 2002, 24). Brzy poté, co byla ponechána ladem a začala se zaplňovat mazanicí, se stala součástí odpadového areálu. Z keramiky lze vyčíst, že se do jámy dostávala úmyslně v pravidelných intervalech na rozdíl od nekeramických artefaktů, které byly vyhazovány v menším množství a nepravidelně. Pravidelněji vhazovaný organický odpad, který tvořil v jámě největší podíl, se do jámy mohl dostat z vaření nebo topení v domě. Třetí vrstvu autor dokonce označuje jako doklad „velkého úklidu“, kdy by na sídlišti někdo pořádně zametl a do vrstvy by se dostaly pouze keramické artefakty společně s organickým odpadem a mazanicí (Květina 2002, 25).

5.3.1 Metody k určování vzniku výplní archeologických objektů

Je mnoho možností, jak určit způsob, kterým objekt zanikal. Například rychlost zaplňování může odhalit hustota nálezů ve výplni, zrnitostní analýza nebo magnetická susceptibilta. Zda byla keramika do jámy smetena jako odpad, co ležel na povrchu sídliště nebo zda do ní byla vhozena přímo, může odhalit fragmentarizace keramiky, která si všímá např. hmotnosti, počtu kusů, velikosti, abraze a slepků (Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 144). Pár z těchto metod se v této kapitole pokusím nastínit.

5.3.1.1 Mikroprostorová analýza

Mikroprostorová evidence archeologického materiálu je jednou z možností jak řešit problematiku vzniku výplní archeologických objektů. Na paleolitických lokalitách je tato podrobná metoda používána běžně (např. Šída 2012), u mladších pravěkých lokalit se však často nevyužívá. V českém prostředí se můžeme setkat s lokalizováním artefaktů do uměle vytvořených segmentů nebo s tzv. metodou mikroGIS (využívanou právě na paleolitických lokalitách), kdy jsou nálezy zaměřovány v trojrozměrném systému (pomocí totální stanice; Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 142). Budeme-li znát přesnou polohu všech předmětů nalezených ve výplni, můžeme určit, zda se na jejím vzniku podílely přírodní nebo kulturní procesy a zda vznikala dlouhodobě nebo krátkodobě (Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 144).

Jednou z výjimek, kde byla poloha nálezů zaznamenávána pomocí mikroGIS technologie,je halštatská polozemnice (440 x 420 x 50 cm) z Habrkovic. V terénu byl vybrán jeden ze čtyř sektorů objektu, ve kterém byly artefakty zaměřovány prostřednictvím totální stanice. Po zaevidování bylo každému předmětu přiřazeno číslo a vlastní sáček. Získalo se 511 nálezů (49 % všech nálezů v celém objektu). Díky souřadnicím a programu ArcGIS 3.2 byl vytvořen 3D model archeologického objektu i s pozicí jeho nálezů. Ukázaly se dvě skupiny nálezů. Jedna při stěně objektu a druhá blíže k jeho středu. Autor sledoval takové vlastnosti keramiky, které by vedly ke zjištění, jak výplň objektu vznikla. Pokud by byl do objektu ukládán odpad záměrně, střepy (především ve spodních partiích objektů) by vykazovaly vyšší hodnotu S/W indexu (size/wall), měly větší průhyb a měly 5 a více rohů (Květina

2005, 12). S/W index vypovídá o náchylnosti střepu k rozbití. Zjišťuje se poměr mezi velikostí a sílou stěny střepu. Čím vyšší je výsledek, tím je vyšší pravděpodobnost fragmentarizace (Řídký et al. 2012, 650). Naopak v případě přirozeného zanesení objektu (terciární odpad) by byl výskyt uvedených charakteristik nízký (Květina 2005, 12). Podle sledovaného S/W indexu, tvaru střepů a průhybu, byla keramika blíže ke středu objektu méně fragmentarizovaná než keramika při okraji objektu. Určit jaký typ odpadu se v jámě nachází, se autorovi nepodařilo, protože charakter nálezů neodpovídá jednoznačně definovaným druhům odpadního materiálu (Květina 2005, 13).

Na segmenty o rozměrech 30 x 30 x 10 (hloubka), ve kterých byly nálezy zaznamenávány, byl kopán neolitický objekt v Bylanech (Květina – Končelová 2011, 59). Údaje, zpracované v ArcGIS 9.3, poskytly prostorový model zahloubené jámy včetně vrstev i s artefakty. Na počátku výzkumu byly formulovány dvě možné hypotézy, vysvětlující vyplnění prohlubně. V prvním modelu je výplň vytvořená nezáměrným přírodním procesem, který dostal materiál do jámy z jejího blízkého okolí. Artefakty padají podél stěn jámy a výsledná výplň má konkávní tvar (obrázek 11, schéma A). Těžší a větší artefakty, které padaly podél stěn, se hromadí vprostřed objektu. Samozřejmě zde hraje důležitou roli i sklon terénu, na kterém se objekt nachází. Přirozené zaplňování jámy končí dosažením úrovně okolního terénu. Druhý způsob zaplnění jámy je úmyslný. Jde zvláště o úklid odpadků do méně frekventovaných poloh (na okraj sídliště, do opuštěných objektů). Různé terénní prohlubně představují nejjednodušší řešení, kam s odpadem, čímž se v jámě vytvoří konvexní tvar výplně (obrázek 11, schéma B). Artefakty se tak do jámy dostávají občasně (při úklidu). Těžší a větší se pohybují dolů podél stran vytvořeného násypu, čímž se objeví okolo středu jámy. Tento proces na rozdíl od přirozeného zaplňování nekončí se zaplněním jámy, ale odpad se může hromadit i nad okolní terén a až v důsledku přírodních procesů je srovnán se zemí a předměty se posléze nacházejí na povrchu (Květina – Končelová 2011, 58).

Pozice nálezů byla zaznamenávána i na polykulturní lokalitě Těšetice-Kyjovice „Sutny“, kde bylo doloženo osídlení od neolitu až po halštat. Konkrétně se jednalo o lengyelský objekt, který byl narušen stavební jámou patřící kultuře s lineární keramikou, silem z doby bronzové a recentním žlabem. V každé části objektu byla použita jiná metoda, aby se zjistilo, která z nich je efektivnější. Nálezy z východní části byly standardně kopány po mechanických vrstvách

v kvadrantech 1x 1 m a současně přiřazovány přirozeným vrstvám. V další části objektu byly nálezy kopány po 5cm vrstvách a po přiřazení čísla byly zanášeny do plánu 1:10 a zasáčkovány. Konečně u poslední části objektu byly již artefakty a ekofatky zaměřovány souřadnicemi pomocí totální stanice (Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 146-147). Při použitém experimentu se metoda s dokumentací na milimetrový papír jevila jako méně vhodná. Byla méně přesná, časově náročnější a zkreslovala horizontální (maximálně pár mm), ale především vertikální polohovou informaci (v řádech několika cm). Ještě větší problém se ukázal v nenavazování přírodních vrstev na milimetrových papírech v důsledku špatně zvolené exkavace (Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 148-150). Třetí dokumentační metoda, využití fotogrammetrie a zaměřování nálezů totální stanicí se ukázala jako nejvhodnější. Poloha artefaktů nebyla zkreslená, metoda je časově nenáročná a poskytuje velké množství vzájemně propojitelných informací (Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 153).

5.3.1.2 Nasycenost vrstev

Na lokalitě Soběsuky bylo zkoumáno rozložení nálezů v jednotlivých vrstvách objektů. Prokázalo se, že nejvíce střepů pochází z vrstev horních, zatímco s přibývající hloubkou roste hmotnost střepů (Holodňák – Rulf – Salač 2000, 105). Autoři upozorňují, že je důležité neskrývat velkou část ornice, neboť bychom mohly nenávratně ztratit ty nejbohatší vrstvy (Holodňák – Rulf – Salač 2000, 107). Také přímo v Úhřeticích již ve čtyřicátých letech A. Knor konstatoval, že nejvíce archeologických nálezů je v horních vrstvách pravěkých objektů (Knor 1953, 590; Květina 2002, 28). To bylo potvrzeno ve čtvrté výzkumné sezóně (v letech 2006-2007), kdy byla na lokalitě aplikována metoda tzv. dvojí skrývky, díky níž bylo po první skrývce zachráněno velké množství artefaktů, které by byly jinak odhrnuty s ornicí. Jednalo se zhruba o vrstvu silnou 20 cm. Bylo zachráněno 39 % keramiky, 33 % zvířecích kostí, 32 % kostěných artefaktů, 44 % barevných kovů, 51 % železných zlomků artefaktů, 54 % zlomků broušené industrie a 34 % kusů štípané industrie (Tichý et al. 2007b, 136). Ovšem například výzkum v Praze – Záběhlicích toto tvrzení nepotvrdil. Ve výplních kompletně prozkoumaných objektů byla velká variabilita jak mezi vrstvami objektu, tak mezi objekty samotnými (Ernée 2008, 144). Také v Jenštejně byla bohatost artefaktů v objektech rozdílná. Zatímco

eneolitické silo mělo větší koncentraci nálezů ve spodních vrstvách, halštatská polozemnice ze stejné lokality zase naopak ve vrstvách svrchních (Kuna 1994, 26). Na laténských sídlištích v severozápadních Čechách byl vztah mezi jednotlivými typy objektu a hustotou keramických zlomků v jejich výplni sledován. Mnohem vyšší hustotu vykazovaly objekty, jejichž funkce byla obytná, než tomu bylo u objektů skladovacích, těžebních, konstrukčních nebo výrobních. Může to být zapříčiněno tím, že u obytných objektů byla keramika více používána (Salač 1995, 267).

5.3.1.3 Hustota keramických střepů ve výplni

Odlišné hustoty keramických fragmentů ve výplních objektů různých funkcí nepoukazují pouze na původní množství nádob v objektech či jejich blízkém okolí, ale hlavně na možný způsob jejich zániku (tedy sekundární funkci objektu; Rulf – Salač 1995, 408-409). Hustota keramických nálezů ve výplních se může lišit v čase (během jednotlivých etap a fází pravěku) i v jednotlivých regionech. Při porovnání obou proměnných současně se rozdíly ještě zvětší. Důvodem může být jak odlišné množství původní keramiky, odlišné způsoby chování při vyřazování nepoužívaných nádob, tak odlišné zaplňování jam po skočení jejich funkce (Salač 1995, 269-270). Při studování laténské keramiky, pocházející z 21 sídlišť v severozápadních Čechách, bylo zjištěno, že hustoty střepů v objektech poukazují na to, že stejně tak jako například v neolitu, existují keramicky bohatá a chudá sídliště (Rulf – Salač 1995, 411).

Hustota střepů v objektech v Březně u Chomutova, která byla vypočítána vydělením počtu střepů objemem objektu, byla v rozpětí od 10 ks/m^3 do 242 ks/m^3. Nejnižší hodnoty měly římské hutnické dílny, u nichž to může být způsobeno tím, že se v jejich blízkosti nepředpokládá používání keramických nádob. Navíc se výrobní objekty umisťovaly mimo nebo na okraj sídliště, kde se nevytvářela kulturní vrstva s odpadem tvořeným třeba právě keramickými zlomky. Když dílna přestala plnit svou funkci, splachem se tam tudíž takový sídlištní odpad nedostal. Dvě dílny (ze tří) obsahovaly laténské střepy, což nabádá k domněnce, že stály sice mimo římskou osadu, avšak v prostoru dřívější laténské vesnice (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 20). Porovnání počtu střepů, hustoty a váhové hustoty poukazuje, že mezi jednotlivými objekty existují značné rozdíly a nelze se tak zabývat pouze jedním

modelem příkladu zaplňování jam (Salač 1998, 66). Vydělením celkové váhy souboru objemem objektu byla vypočítána i váhová hustota. Ač se shoduje s hustotou vyjádřenou v kusech, nemusí to být samozřejmostí. Kdyby objekt měl velké kusy keramiky, hustota v kusech by byla nízká, zatímco hustota váhová vysoká. Naopak objekt s malými střepy by byl indikován vysokou hustotou střepů na m^3 a nízkou váhovou hustotou. I přesto, že jsou zlomky na lokalitě přibližně stejně fragmentarizované (poukazují na to zhruba stejné průměry délek střepů), takový případ se objevil. Objekt č. 5 měl nižší váhovou hustotu a větší hustotu střepů ve výplni než objekt č. 10. Tudíž obsahoval výrazně menší střepy než objekt č. 10 (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 21). I co se týče vyhodnocení délek střepů v objektech na lokalitě, potvrdilo se, že nejmenší střepy a tudíž nejvíce fragmentarizovanou keramiku obsahoval právě objekt č. 5. Nejvíce se zde vyskytovaly střepy do 3 cm (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 22). Zároveň objekt č. 10 patřil mezi objekty, kde se hojně vyskytovaly střepy s váhou nad 60 g (jinak se v objektech nejvíce nacházely střepy s váhou 8 g; Salač – Neruda – Kubálek 2006, 23).

Z laténských severozápadních sídlišť nejvyšších hustot keramiky ve výplních zahloubených objektů dosahuje lokalita Lovosice, která byla osídlena dlouhodoběji. V důsledku toho, objekty nebyly ponechány na pospas přírodním procesům. Archeologický výzkum prokázal, že většina jam byla zaházena záměrně ihned poté, co přestala plnit primární funkci. Naopak jednofázová sídliště v Bílině nebo Radovesicích 2 vykazovala horší hustoty a to zřejmě proto, že krátkodobá sídliště zanikala přirozenou cestou a výplně objektů sestávaly ze splavené kulturní vrstvy. To znamená, že hustota keramických zlomků ve vrstvách objektů může odrážet intenzitu a dobu trvání osídlení (Salač 1995, 269). Takovou hypotézu by mohl dokládat výskyt laténských střepů v římských dílnách v Březně u Chomutova, které se tam dostaly z laténské kulturní vrstvy, na které objekty stály. Ještě k tomu římské střepy ve výplních římských objektů vykazovaly velmi nízké hustoty, tudíž v jejich okolí chyběla současná kulturní vrstva s odpadem/keramikou. S odpadem se tak mohlo na sídlištích zacházet porůznu a to i v rámci jedné osady (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 28-29).

Na základě výpočtu hustoty keramiky (nasycenosti výplně keramickými zlomky) v polozemnicích ze sídliště v Soběsukách z období Ha D – LT A, LT B-D a doby římské, jevily největší sytost polozemnice doby římské. Mezi polozemnicemi z období Ha D – LT A a LT B-D nebyly v hustotách střepů výrazné rozdíly a to ani

co se týče porovnání výsledků s ostatními zahloubenými objekty daných období. Při porovnání hustot keramických fragmentů ze všech objektů a jenom z polozemnic, „nepolozemnice“ doby římské vykazují hustší zaplnění keramikou než římské polozemnice (Holodňák – Rulf – Salač 2000, 100). Také velikost střepů je v sídlištních jamách doby římské větší než v zahloubených domech (Holodňák – Rulf – Salač 2000, 103).

Ve druhé výzkumné sezóně (r. 1986) předstihového a záchranného archeologického výzkumu v Benátkách, okr. Hradec Králové, byl zachycen mimo jiné hliník 13/86 (640 x 400 cm, hloubka 104 cm), ve kterém se nacházela vypálená mazanice, uhlíky, bronzové dlátko, tkalcovské závaží, silexový úštěp, 1149 keramických zlomků slezskoplatěnické kultury (Ha B2,3), tři do sebe vsazené misky a pár fragmentů z období již laténského. Jedná se o podobný charakter nádob, které se nalezly i na sídlišti v Tuněchodech, které je zpracováváno v této práci. Byla řešena otázka, zda se jedná o superpozici staršího (Ha B2,3) a mladšího laténského objektu, nebo jestli se jedná o stavební laténskou jámu, do níž se dostal starší materiál pomocí formativních procesů. K výsledku se dospělo odhadnutím objemu mechanických vrstev a následně zjištěním hustoty keramiky v daných vrstvách (Mangel – Thér 2010, 275). Se získáním co nejpřesnějších a hlavně skutečných objemů zahloubených objektů je však potřeba počítat již při terénním výzkumu a uzpůsobit tomu tak metodu dokumentace a odkryvu objektu (Ernée 2008, 143). Při vyhodnocování laténských sídlišť v severozápadních Čechách byl počítán objem všech objektů, které měly relativně pravidelný tvar tak, že byl vypočítán objem geometrického tělesa, kterému byl daný objekt nejvíce podobný, přičemž výpočet byl proveden bez ohledu na menší nesrovnalosti objektu (Salač 1995, 266-267). Největší hustotu keramiky v hliníku v Benátkách obsahovala 1. vrstva (63 ks/m^3) a spodní vrstva (87 ks/m^3), která potvrdila, že spodní vrstva souvisí s dobou užívání objektu. Objekt je s největší pravděpodobností důsledkem superpozice dvou časově rozdílných objektů. Po skončení funkce hliníku v Ha B2,3 byl v období LT A2/LT B1a porušen lidskou činností. Na profilu ani na půdorysu objektu porušení však nebylo znatelné. Ke zjištění této skutečnosti došlou pouze díky zkoumání archeologického materiálu. Není možné vyloučit ani možnost, že by se jednalo o intruze, dopravené do objektu depozičními transformacemi. Na antropogenní aktivitu ukazuje pouze soubor misek na dně. Nález takto neporušených nádob je v sídlištním kontextu vzácný. Depoty v laténském období byly často

ukrývány pod pláště starších mohyl. Zde byla keramika v zahloubeném objektu a ten byl navíc nějaký čas odkryt, protože povrch (okraje) nádob je mírně poškozený. Nad nádobami se ještě nacházelo velké množství přepálené mazanice, která zřejmě pochází z požárem zničené nadzemní konstrukce (Mangel – Thér 2010, 277). Rozměrné bloky přepálené mazanice se našly také v Praze - Záběhlicích. Tento objekt (č. 501) z mladší doby bronzové je interpretován jako silo, z kterého se stal příležitostný odpadový areál. Pozůstatky po ohořelé stavbě byly do sila doneseny z nějakého místa na sídlišti a ve výplni objektu představují sekundární odpad (Ernée 2008, 140).

Polozemnice s hustým výskytem keramiky můžeme interpretovat jako záměrně zaházené při přestavbě sídliště. Polozemnice s nízkým počtem keramiky ve výplni lze považovat za stavby, které samovolně chátraly a keramika se do nich dostala přirozeným splachem (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 15). Celkem tři čtvrtiny laténské keramiky z 21 sídlišť severozápadních Čech pochází z polozemnic. Je tedy důležité věnovat těmto objektům větší pozornost (Rulf – Salač 1995, 412).

5.3.1.4 Metoda slepků

Hledání zlomků, které k sobě pasují, má význam v tom, že nalezneme-li sestavitelnou část nádoby, může to poukazovat na to, že (1) jde o kus, který se postupně rozpadal až v objektu, (2) představuje více střepů, které byly vhozeny do objektu pospolu (sekundární odpad) nebo (3) je to část nádoby, která původně ležela na povrchu a při úklidu se dostala do jámy (Kuna – Němcová a kol. 2012, 186).

Objekt s velkými zlomky nádob, které jsou slepitelné, bude mít jinou vypovídací hodnotu, než objekt se střepy malými a neslepitelnými. První objekt přitom může obsahovat menší počet fragmentů (pro někoho tedy menší množství informací v podobě zdobených střepů či okrajů), než druhý objekt (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 5). Podle velikosti střepů lze určit rychlost zásypu objektu. Pomalu a přirozeně se zanášející jáma by měla obsahovat střepy menší, zatímco objekt zaplněný rychle a záměrně by měl sestávat z fragmentů větších a pocházejících převážně ze stejných nádob (Salač 1995, 274). Ovšem stejně tak mohly být do objektu zameteny malé a omleté střepy, které tam dotyčný smetl z původního povrchu při nějakém úklidu (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 27). Dalo by se však říci, že čím menší je velikost keramických fragmentů ve vrstvě, tím větší je časová

vzdálenost od odhození rozbité nádoby a finálním uložením v objektu (Kuna – Profantová a kol. 2005, 123). Lze předpokládat, že střepy z rozbitých nádob, co leží na povrchu sídliště v místě použití, budou z větší části pasovat k sobě, ale budou hodně rozlámané (primární odpad). Při vhození nádob do jámy bude také vyšší přítomnost slepitelných zlomků, ale nebudou tak fragmentarizované (sekundární odpad). Při ponechání fragmentů v odpadovém areálu se více zmenšují a jsou méně slepitelné (terciární odpad;Kuna – Němcová a kol. 2012, 178).

Fakt, že byl objekt zasypán nadvakrát, byl zřetelný podle slepitelných zlomků u polozemnice ze střední doby bronzové v Roztokách u Prahy. Keramické střepy z horní části zásypu patřily k sobě a střepy ze spodní vrstvy pasovaly také k sobě. Navíc na to poukazoval mísovitý tvar horní vrstvy (Kuna a kol. 2007, obr. 42; zde obr. 12).

Stejně tak jako v této práci je účelem zjistit, zda se keramika do objektů dostala záměrně lidským úsilím, nebo na to měly vliv přírodní procesy, tak takovou otázkou se zabývá studium neolitických rondelů. Pro výplně příkopů je typické mnohonásobné zvrstvení (Řídký et al. 2012, 631). Zásypy příkopů u rondelů se zabýval I. Pavlů, který definoval 3 opakující se fáze. Spodní partie, které u tohoto typu objektu obsahují pouhé minimum nálezů, podle něj vznikly nezáměrně. Střední části s největším výskytem artefaktů a ekofaktů mají představovat nahromadění odpadu z blízkého okolí z krátkého období po ukončení funkce rondelu. Keramika z těchto částí se proto využívá k dataci objektu. Vrchní úrovně jsou již splachové vrstvy, které vznikaly po delší časový úsek a nálezy odsud s funkcí areálu nesouvisí (Řídký et al. 2012, 632). U hrotitého příkopu mladoneolitického rondelu, zkoumaného v letech 2008-2009, v obci Vchynice (okr. Litoměřice), bylo mimo jiné zjišťováno, zdali se v něm vyskytují střepy, pocházející z jedné nádoby. Celkem výplň rondelu obsahovala 625 keramických střepů, ze kterých šlo spojit 487 jedinců (77,9 %). Jedincem zde autor myslí část nádoby, která se může skládat z více fragmentů. Žádná nádoba se nedochovala celá a pouze 6 se jich dochovalo z větší části (20 % až 40 % z jejich původní velikosti; Řídký et al. 2012, 638-639).

Metodou slepků, respektive i zjištěním, zda střepy pochází z jedné nádoby (podle technologických, formálních kritérií), i když k sobě nepasují, na lokalitě Bylany, bylo zjištěno, že 54 fragmentů (tj. 15 % z celkového počtu střepů) z objektu 2385 pochází z 27 různých nádob. Prostorové rozložení ukázalo, že převážná většina těchto střepů byla ve stejné hloubce nebo ve dvou sousedních vrstvách. Průměrná

vodorovná vzdálenost činila 60 cm, vertikální 15 cm (obr. 13). Byly tedy těsně vedle sebe, což znamená, že se sem dostalo více menších fragmentů z již rozbitých nádob. Nešlo o uložení celých nádob nebo větších fragmentů z nich (Květina – Končelová 2011, 62-63). Výjimkou byly dva „slepky“. Jeden, který byl složený ze dvou fragmentů, ale vzdálených od sebe 4 mechanické vrstvy (40 cm). Druhý slepek byl z 33 úlomků, ale roztroušených po celé výplni objektu (Květina – Končelová 2011, 64; zde obr. 14). Střepy z této nádoby se do jámy tedy musely dostat v krátkém čase. Propojením jednotlivých zlomků nádoby v prostředí ArcGIS, vznikl nepravidelný tvar, který vypovídal o tom, že v době, kdy se střepy dostaly do jámy, její výplň měla konvexní tvar a střepy se po ní takto rozprostřely (Květina – Končelová 2011, 64).

U čtyř různých sídlišť (Březno u Chomutova, Manching v Bavorsku, Ansfelden v Horním Rakousku, Verduron v jižní Francii) byla porovnávána délka, síla a váha keramických střepů, aby se zjistilo, zda nacházená keramika v sídlištních objektech odráží nějaký specifický vývoj lokality nebo jestli rozpad nádob na jednotlivé střepy probíhá zhruba všude stejně (podle fyzikálních zákonů; Salač et al. 2007, 265, 273). Podle průměrných délek a tlouštěk střepů z Března (běžná agrární osada) a Manchingu (oppidum) se jevilo, že je keramika na obou lokalitách stejně fragmentarizována, což by v případě jejich odlišných funkcí bylo neočekávané zjištění. Nicméně podíl slepků už ukázal, že výplně objektů se liší. Na Manchingu se jich vyskytovalo výrazně více (v některých objektech až 50 %), než v Březně, kde nebylo možné celé nádoby ani jejich podstatné části slepit (Salač et al. 2007, 275-278). Na laténském sídlišti v Březně u Chomutova šlo k sobě slepit asi 1/5 střepů (cca. 22 %). Mezi jednotlivými objekty byl přitom vcelku velký rozptyl v hodnotách slepitelných střepů (od 9,5 % do 42 %; Salač 1998, 57; zde obr. 15). Slepovány k sobě byly vždy pouze střepy ze stejného objektu. O formativních procesech nás ale dokážou informovat právě i nálezy slepků z různých objektů (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 24). Na základě slepitelnosti těchto střepů z 12 polozemnic v Březně u Chomutova V. Salač v roce 1998 usoudil, že standardní soubor keramiky by měl obsahovat asi 22% slepitelných střepů (Salač 1998, 57).Původně mohlo být procento slepitelných střepů ještě vyšší, protože se ve zkoumaných souborech kolikrát vyskytují i střepy, u nichž je zjevné, že byly ze stejné nádoby, ale nepasují k sobě (Neustupný 1998, 83).Pět objektů z Ansfelden (výšinné sídliště) mělo zhruba stejně fragmentarizovanou keramiku a společně s podílem slepků (9 %, 0,7 %, 3,4 %, 0% a 2,8 %) tak vykazují možnost, že do těchto

jam byl po skončení jejich funkce shrnován odpad z okolního terénu. Pouze jeden jediný objekt (č. 58) z téže lokality se od nich velmi lišil. Střepy v jeho výplni byly mnohem větší a slepitelnost střepů byla až 75,5 %, což naznačuje, že jeho vrstvy vznikaly odlišným způsobem než u zbylých pěti objektů (Salač et al. 2007, 278, tab. 3). Opačně se chovaly střepy z šesti objektů z Verduronu (hrad), kde podíl slepků (96,3 %, 100 %, 100 %, 50 %, 30 % a 97,3 %) ve výplních ukazoval, že slepky v daných objektech mohou pocházet jen z jedné nádoby (Salač et al. 2007, 278, tab. 4). Tato lokalita je však jednofázová, trvala krátký čas a zanikla násilně. Funkce objektů lze tak určit jednoduše. Na ostatních sídlištích se však setkáváme s kulturními vrstvami, které se postupně dostávají do objektů a dochází k jejich míšení, čímž je původní funkce objektu těžko určitelná (Salač et al. 2007, 278).

Na lokalitě v Březně u Chomutova se ukázalo, že přímo rozbité nádoby se do objektů nevhazovaly, protože se nenašly téměř žádné celé nádoby. Nejvíce slepitelných střepů vykazovala polozemnice č. 8 (42,5 %; obr. 15), ve které byly dvě ze čtyř rekonstruovatelných nádob. Ze zkoumaných hledisek, kterých si autoři při vyhodnocování keramiky z této lokality všímali (tvarová skladba, výskyt okrajů a den, tloušťka, délka, váha střepů, prostá hustota a váhová hustota střepů v objektu), se v ničem jiném tento objekt nelišil a nebyl tak důvod, proč by měl tento objekt obsahovat odlišné střepy, než jiné objekty. Lze zde očekávat, že sem se velké kusy keramiky splachy nedostaly. Obráceně tomu bylo u objektu č. 2, ve kterém se dalo slepit pouze 10,3 % zlomků. Stejně tak jako objekt č. 8, nevykazoval objekt č. 2 podle zkoumaných charakteristik zlomků žádné známky toho, že by se měly jeho střepy lišit od ostatních střepů ve zbylých objektech. Výjimkou byla prostá hustota střepů (převyšovala průměr o 27 %) a váhová hustota. Střepy z objektů č. 2 a 8 vypadají, že se v ničem neliší. Lišily se však výplně z hlediska nasycenosti keramikou a přítomností slepků. Objekt č. 8 s vysokou mírou slepitelných zlomků vyvolává dojem objektu, do něhož byla vyřazená keramika záměrně vhazována, zatímco objekt č. 2 s nejnižší mírou slepitelných zlomků na lokalitě působí dojmem, že jde o objekt úmyslně zaplněný odpadem z jeho blízkého okolí (zametení, shrnutí okolní hlíny do jámy; Salač – Neruda – Kubálek 2006, 27-28).

Smutné zjištění přinesl výzkum pozdně bronzového areálu v Roztokách u Prahy. Vypočítáním jak velkou část nádoby nalezené zlomky představují, se ukázalo, že je soubor z pozdní doby bronzové silně fragmentarizovaný. Z celkového počtu

16 664 jedinců bylo pouze 1 899 (11,4 %) zachovalých z více než 1 % a 453 (2,7 %) z více než 5 % (Kuna – Němcová a kol. 2012, 190).

5.3.1.5 Využití geoarcheologie v terénu

Vnést exaktní přístup do vyhodnocování zahloubených objektů může obor geoarcheologie, který v posledních desetiletí zažívá v západní Evropě a Americe velký rozvoj. Archeologii může dát informace o životním prostředí v době vyžívání i po opuštění určitých oblastí a také příčiny a způsoby odchodu z lokality (Lisá – Bajer 2014, 2). Kromě přírodního prostředí si všímá i stratigrafie a mikrostratigrafie (Kuna – Lisá – Novák 2010, 77).

Uvedu pár příkladů provedených geoarcheologických analýz na archeologických lokalitách, které měly za úkol odhalit způsob zaplňování prozkoumaných objektů. Geoarcheologická analýza na raně středověké lokalitě v Roztokách opravila původní myšlenku archeologů, že tmavá podlahová vrstva G u jedné z polozemnic není ušlapaný odpad z doby jejího užívání, ale že jde o doklad první fáze jejího zániku (Kuna – Lisá – Novák 2010, 78). Hliník kultury s moravskou malovanou keramikou z lokality Hulín byl zaplněn víceméně homogenním výplní. Jeho spodní partie však spíše jevily známky splachů a postupného zarůstání trávou, přičemž horní část objektu hovořila o záměrném záhozu (Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, 141). Výplň kůlových jamek z Obědovic u Hradce Králové jevila známky jednorázového antropogenního zasypání materiálem z destrukce objektu ihned po vytažení kůlu (Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, 141).

Při dokumentování objektu na archeologickém výzkumu je ve zvyku kresebně, slovně a fotograficky zdokumentovat jeho profil, na kterém je dobře znatelný sled vrstev. Je velmi užitečné vědět něco o přechodu mezi jednotlivými vrstvami. V geologii se užívá termín ostrý a difúzní (plynulý) přechod. Difúzní přechod způsobí bioturbace, postupné zarůstání vegetací nebo jiné postsedimentární změny. Ostré rozhraní je typické pro náhlé zaplnění. Oba případy lze dobře pozorovat na tuněchodské polozemnici, kde je podlahová vrstva od splachové vrstvy B oddělena v důsledku bioturbace. Tato splachová vrstva je od nadložní záměrně zaházené vrstvy oddělena pro změnu ostře. Silo z Hulína je již tvořeno vrstvami s ostrými přechody. Zřejmě šlo o doklad přirozených opadů ze stěn a antropogenního zaházení (Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, 141).

Geoarcheologie odpověděla i na otázky, jakými jsou způsob stavby, využití a zánik halštatské (Ha C1b) zemnice č. 4603 v Modřicích u Brna. Ta se nacházela v rovinatém terénu, který nebyl ohrožen svahovou erozí. Na odebraných sedimentech byla provedena i fosfátová analýza, stanoveno pH, zjištěna magnetická susceptibilita a palynologické rozbory (Jarošová et al. 2010, 40). Porovnání všech výsledků společně se třemi mikromorfologickými vzorky (A, B a C) ukázalo, že objekt byl využíván po delší dobu a to nejen k obývání, ale i skladování nebo výrobě. Podlaha byla upravována buďto spraší z okolí nebo popelem. Navíc se našly stopy po podestýlce či změkčení určitého prostou (pro spaní). Teprve po vytvoření 1 m vysoké výplně došlo k zániku polozemnice a jejímu záměrnému zásypu (Jarošová et al. 2010, 44). Bylo i naznačeno, že nad jámou nebyla pouze střecha (jak si někteří badatelé donedávna mysleli), ale výrazná nadzemní stavba a zahloubení, tak mohlo plnit funkci suterénu (Jarošová et al. 2010, 44). Na stejné lokalitě byla zkoumána i vesnická kovárna z 11. století. Mikromorfologický rozbor z podlahových horizontů spolehlivě doložil funkci objektu a úpravy interiéru. Zahloubená chata se sedlovou střechou měla v centrální části výheň (Beran et al. 2013, 28). Podlaha byla často upravována (dokonce i zvířecími exkrementy), což může dokládat na sezónní používání dílny. Po zániku objektu došlo k jeho záměrnému zaházení, neboť ve výplni chybí proces zarůstání vegetací (Beran et al. 2013, 29).

Nedaleko Modřic leží další moravská lokalita, na které proběhla sedimentologická a mikromorfologická analýza. Tou je polykulturní lokalita Syrovice u Brna, kde byly prozkoumány polozemnice z doby laténské a římské. Tři vzorky byly odebrány ze spodních částí dvou laténských polozemnic a jeden z podlahové vrstvy římské polozemnice (Parma et al. 2011, 17). Laténská polozemnice č. 521 byla velmi bohatá na keramické nálezy, které pocházely především ze dvou vrstev (vrstvy 156 a 125) nad přepálenou vrstvou. Přepálená mazanice a uhlíky svědčí o záměrném vypálení domu. Vrstva 156 se vytvořila po zničení domu a dokládá využívání zbylé deprese jako odpadní skládky, kdy se sem dostaly keramické zlomky (Parma et al. 2011, 23). Hustý podíl keramiky v horních vrstvách odráží prostředí oblasti kolem domu a to v širším časovém období (Parma et al. 2011, 22). Druhá laténská polozemnice č. 537, která se nacházela hned vedle polozemnice č. 521, byla prokopána pouze z jedné čtvrtiny a tak je počet keramiky velmi nízký. Měla homogenní výplň ze dvou vrstev (146 a 161), oddělených vrstvičkou 192 (Parma et al. 2011, 19-20). Objekt měl pouze krátkou životnost oproti

laténské polozemnici č. 521 (Parma et al. 2011, 23). Stejně jako v Březně u Chomutova, Břešťanech nebo Radovesicích se jedná o dvojici usedlostí, z nichž ta s číslem 521 byla využívána dlouhodobě a po jejím vypálení se ve stejné orientaci postavil hned vedle druhý dům č. (537), který již fungoval mnohem kratší dobu, což dokládá pouze jedna vrstva vyšlapané podlahy. Tento dům se po opuštění osady sám rozpadal a přirozeně zanášel (Parma et al. 2011, 24). V objektech převládaly malé střepy, které k sobě nepasovaly, což dokládá terciární odpad. Naopak větší střepy by mohly být interpretovány jako sekundární odpad. Lokalita je tak považována za směs sekundárně i terciárně přemístěných odpadů (Parma et al. 2011, 24).

Pokud výplň obsahuje archeologické artefakty, metoda mikromorfologie dokáže rozlišit, které předměty souvisí s dobou zániku objektu a které s obdobím před jeho zánikem (Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, 139). Mikromorfologie zkoumá vnitřní stavbu sedimentu nebo půdy. Lze tak interpretovat vedle způsobu zaplňování objektu i provenienci materiálu, míru pedologické či antropogenní aktivity. Vzorek je odebírán do tzv. kubiena boxů. Následně je vysušen a naimpregnován ve vakuu pryskyřicí. Po utuhnutí, odříznutí a zbroušení malého vzorku je zkoumán pod mikroskopem (Lisá – Bajer 2014, 45).

Geoarcheologické analýze byla podrobena i polozemnice z období LT A z Tuněchod. Tři odebrané vzorky interpretovaly podlahovou vrstvu jako záměrně upravovanou a pocházející z období jejího používání. Nad podlahou se nacházely vrstvy B a C, které vznikly po jejím opuštění. Vrstva B vznikla přirozeným splachem a zatravněním, zatímco vrstva C byla vytvořena lidským záhozem. Následná vrstva D byla používána k deponování odpadu (Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, 140; zde obr. 16).

5.3.1.6 Fosfátová analýza

K řešení zaplňování zahloubených objektů je příhodné použít fosfátovou půdní analýzu, která může zodpovědět otázku, zda se materiál dostal do výplně objektu přírodními procesy a pochází tak z jeho bezprostředně blízkého okolí, nebo jestli se tam dostal záměrně lidmi a je tak z větší vzdálenosti. Také je možné určit, zda objekt zůstal po určitý čas otevřen a zaplňoval se postupně, nebo jestli byl zaházen ihned po skončení jeho funkce (Ernée 2008, 139). Odebírané vzorky musí být ze všech přirozených vrstev objektu. I pokud se výplň zdá homogenní, je lepší

odebrat více vzorků nad sebou (Ernée 2005, 324). Tato chemická metoda zjišťuje obsah fosforečnanu vápenatého a ostatních sloučenin fosforu. Fosfor obsahuje každá buňka. Lze tak kromě formativních procesů zjistit i přítomnost organického odpadu, redeponovaných půd nebo kostí v hrobech (Lisá – Bajer 2014, 44). Větší množství fosfátu a organického odpadu znamená větší míru lidské aktivity (Vostrovská – Stříšková – Hlavica 2013, 144).

Tato metoda byla použita například u zahloubených objektů z mladší a pozdní doby bronzové v Praze 10 – Záběhlicích. Vzorky odebrané z vertikálních řezů i samotných výplní antropogenního původu ukázaly, že vrstvy silně obohacené fosfáty jsou vždy nad vrstvami méně obohacenými, a že nedocházelo k většímu prosakování fosfátů do spodních vrstev. Vrstvy bohatší na obsah fosforu pochází odjinud, než z původní živé kultury tohoto sídliště. Objekty zde tudíž nesloužily k odhazování odpadu obohaceného fosfáty (Ernée 2005, 317). Dále bylo prokázáno, že ani jedna jáma nezůstala posvém zániku delší dobu prázdná a že objekty byly rychle zasypány odpadem z větší vzdálenosti (Ernée 2005, 322). Můžeme si všimnout, že taková metoda umí odpověď na více otázek, než pouze na to jak rychle a jakým způsobem byly již nepoužívané objekty zaplňovány.

6 Vyhodnocení výplní zahloubených objektů

Předmětem zpracování této práce byl keramický materiál ze sídlištních objektů v Tuněchodech, zkoumaných v prvních dvou výzkumných sezónách (v letech 1997-1998 a 1999-2001). Zde byly objekty kopány standardně po mechanických vrstvách a střepy ukládány do sáčků podle příslušných vrstev. V poslední sezóně roku 2008 byly dvě polozemnice (38/08 a 50/08) zkoumány tzv. metodou špachtlování, kde byl každý keramický střep náležitě zdokumentován. Každému střepu bylo přiřazeno vlastní číslo, vlastní sáček a jeho umístění v objektu (horizontální a vertikální polohová informace) bylo zakresleno na milimetrový papír. Takto prokopána byla S část objektu 38/08 (zbytek již standardně) a část objektu 50/08, neboť jeho druhá polovina zasahovala již za hranici výzkumu. Metoda špachtlování zde byla zvolena z důvodu zjišťování pozice střepů průhybem dolů (tzv. „surfář“) a nahoru („padák“). Je však evidentní, že by nebylo na škodu (i přes větší časovou náročnost) prozkoumat takto celý objekt (alespoň 38/08), neboť zvolená metoda je právě využitelná i pro zjišťování slepků. Stejně podrobné exkavaci byla

podrobena i halštatská polozemnice 3/09 z Jaroměře. Spolu s tuněchodskými polozemnicemi 38/08 a 50/08 je také součástí vyhodnocení.

6.1 Postup zpracovávání dat

Hledání tzv. keramických jedinců/zlomků, které k sobě pasují, probíhalo v první polovině roku 2016 ve sklepních prostorech FF UHK. Zde byl keramický materiál z beden a sáčků vyskládán na pracovní plochu stolů. Všímala jsem si i tzv. meziobjektových vztahů (tedy střepů z různých objektů, které spolu tvořily slepek). Slepkem jsou v této práci míněny dva a více zlomků, které na sebe navazují a tvoří tak určitou část nádoby. Zlomků, které by na první pohled mohly pocházet z jedné nádoby, nicméně nepasující k sobě, jsem si nevšímala. Hodnocené objekty byly tedy vždy vybírány tak, aby se nacházely v plánku lokality blízko sebe. Nejprve byly prohledávány střepy v rámci jednoho objektu, poté i mezi objekty samotnými. Každý střep byl zvážen, posuvným měřítkem byla změřena jeho šířka, délka i minimální a maximální síla. Spolu s přiřazeným číslem střepu, slepku, číslem objektu + jeho částí, číslem sáčku a hloubkou, ve které byl fragment nalezen, byla data zapisována do tabulky v programu MS Excel. Současně byly slepky fotograficky dokumentovány. Fotografie a databázová tabulka jsou jako součást práce na přiloženém DVD. Všímala jsem si i střepů s ostrým lomem, nicméně do hodnocení zařazeny nebyly, neboť se jedná o lomy čerstvé, které zřejmě vznikly při exkavaci nebo při manipulaci se sáčky. Lze však podotknout, že z prvních dvou tuněchodských sezón je takovýchto střepů přes 200. U polozemnice 3/09 z Jaroměře bylo kolem 330 střepů již slepených dohromady, tudíž u nich již nešlo poznat, zda byl původní lom ostrý či nikoli. Všechny tyto střepy sice byly do databázové tabulky zapsány, nicméně při zobrazování slepků v objektech s nimi pracováno nebylo. Tyto střepy byly zapisovány do odlišné tabulky, než střepy u nichž lom nebyl ostrý. V tabulkách, kde jsou střepy, které jsou součástí vyhodnocení (nemají ostrý lom), jsou malými písmeny *a, b, c* za číslem střepu označeny zlomky, které na daný slepek přímo navazují, avšak ostrým lomem. Pokud střep má např. dva neostré zlomky č. 57 a 58, pak střepy označené jako 58a, 58b a 58c navazují na střep č. 58 lomem ostrým a do množství celkových jedinců v objektu se nepočítají. Slepek je tedy tvořen dvěma jedinci (č. 57 a 58). Z takto nashromážděných dat byl na základě podkladů poskytnutých Katedrou archeologie Univerzity Hradec Králové vytvořen v programu

CorelDRAW Graphics Suite X5 model objektů s vyznačenými slepky v mechanických vrstvách.

6.2 Velikost souboru

Z první sezóny (1997-1998) bylo prozkoumáno 23 objektů obsahujících zhruba 1420 ks keramických zlomků. Slepky se nacházely v 10 objektech (4/97, 15/97, 18/97, 21/97, 38/97, 40/97, 43/97, 51/97, 54/97 a 71/97) obsahujících na 1300 střepů. Z tohoto množství činilo pouze 127 jedinců 55 slepků. Podíl slepitelných střepů tak v první sezóně činí 8,9 %.

Druhá výzkumná sezóna v Tuněchodech (1999-2001) zahrnovala prohledání 8 objektů s cca 550 střepy. Slepky pocházely z 6 objektů (08/01, 20/01, 22/01, 23/01, 26A/01, 31/01), ve kterých bylo 475 keramických střepů. Z těchto 475 fragmentů bylo 52 jedinců tvořících 22 slepků. Podíl slepitelných střepů z druhé sezóny je 9,5 %.

Z páté sezóny (2008) byla prozkoumána pouze špachtlovaná část u objektů 38/08 a 50/08. Zbylé části objektů byly předmětem zpracování diplomové práce Mgr. Moniky Aulické (Aulická 2016). Jižní (246 ks), východní (107 ks), a západní (402 ks) část objektu 38/08 obsahovala 755 střepů. Špachtlována byla jeho severní část se 170 fragmenty. Z těchto 170 kusů k sobě pasovalo pouze 7 jedinců, které dohromady tvořily 3 slepky. V neúplnosti prozkoumaný objekt 50/08 obsahoval 393 zlomků. Ve špachtlované části bylo navíc ještě 199 střepů. Mezi těmito 199 kusy bylo jen 6 jedinců (3 slepky).

V halštatské polozemnici 3/09 z polykulturního sídliště v Jaroměři se našlo 2 194 kusů keramiky. Jak již bylo zmíněno výše, zhruba 330 kusů bylo slepeno dohromady, tudíž nebylo možné určit, zda je lom starý nebo pochází z nedávné doby. Bez zahrnutí těchto zlomků do analýzy, bylo nalezeno 71 jedinců tvořících 33 slepků. Z celkového množství keramiky v objektu bylo slepitelných pouze 3,2 %. Pokud bych počítala i se slepenými fragmenty, procento slepitelných střepů z polozemnice by stouplo na 18,2 %, což se již přibližuje ke standardnímu souboru (Salač 1998, 57).

6.3 Analýza keramického souboru

6.3.1 Teoretický základ analýzy

Práce si klade za cíl určit jakou formou, respektive v jakém časovém horizontu a jakým způsobem se keramický materiál dostal do příslušného objektu, případně jaký je jeho potenciál pro datování dané archeologické situace. V rámci tuněchodského sídliště byl nedávno využit výpočet, který měl na tuto otázku odpovědět (Kovář 2016) a v téže době byla na části sídliště použita metoda slepků (Aulická 2016). Každá z těchto metod přinesla více či méně přesné výsledky a odpovědi. Na základě těchto prací je však evidentní, že samotný výpočet či pouhé pozorování slepitelných kousků keramiky není dostatečně přesvědčivé a nedokáže se oprostit od intuitivních závěrů. Nicméně se domnívám, že syntéza obou postupů by dokázala na celý problém vnést nový pohled, jelikož by závěry vycházely z výsledků více faktorů. Od sloučení těchto postupů si slibuji větší exaktnost a menší podíl intuitivnosti během interpretace archeologických situací. Krom toho, na základě této práce bude možné uvažovat o dalších faktorech, které jsou lehce zjistitelné, a které by mohly přinést větší preciznost při určování historie objektů.

Samotný postup pro analýzu nálezových situací bude tedy vycházet z výpočtu stupně fragmentarizace (který je popsán na straně 27 a 28 této práce), sledování slepitelných zlomků keramiky, tvaru a výplní objektů. Každý objekt bude podle těchto kritérií zhodnocen a interpretován.

6.3.2 Tuněchody (1. sezóna: 1997-1998)

OBJEKT 4/97

Rozměry u jámy 4/97 nelze zjistit, neboť chybí půdorys objektu. Délka však přesahovala 500cm. Podle řezů hloubka dosahovala více jak 100cm. Vedle 170 kusů keramických střepů obsahovala jáma mazanici, kosti, uhlíky a kameny.

Metoda slepků:

Jáma se skládala z pěti odlišně zbarvených přirozených vrstev. Obsahovala pouze jeden slepek č. 2 (ze zlomků č. 8 a 9), ale tento slepek měl ještě více jedinců a to v objektu 18/97 (foto 1). Tento slepek dokládá meziobjektový vztah. Zlomky č. 8

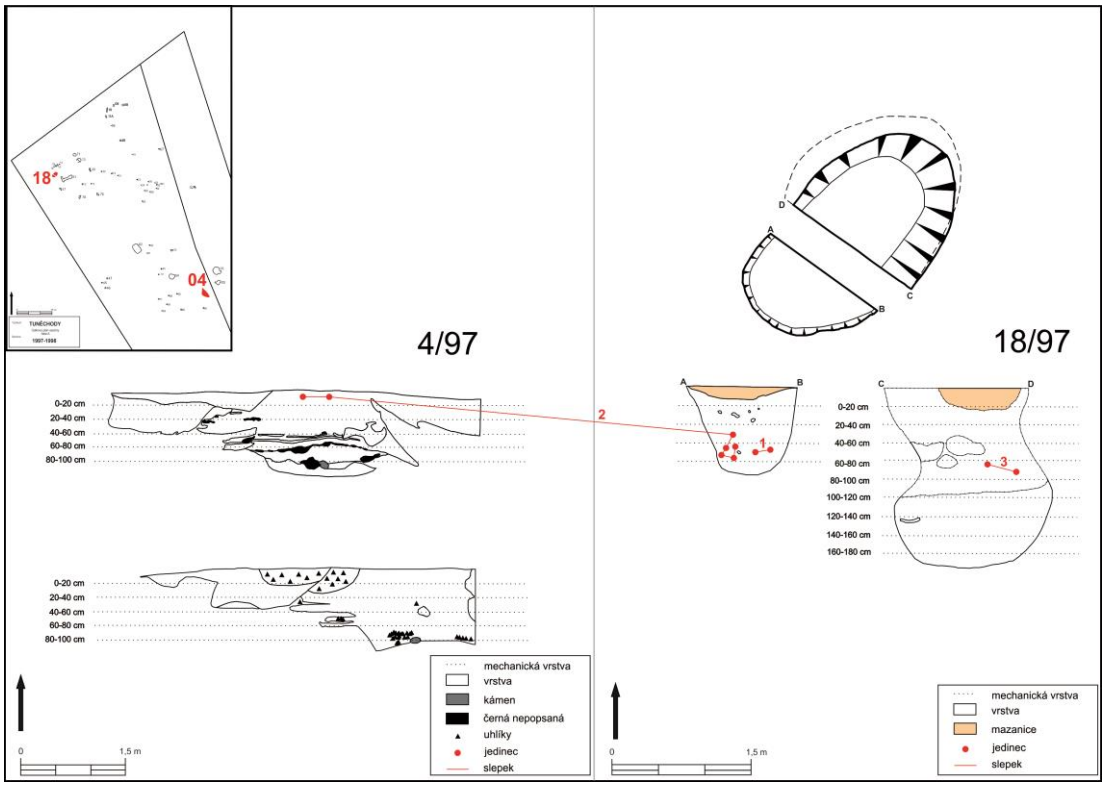
a 9 z tohoto objektu ležely v první mechanické vrstvě (0-20 cm). Naopak zbylé 4 části ze sila 18/97 se nacházely až v hloubce 60-80 cm a 1 zlomek ve 40-60 cm. Při pohledu na plánek této sezóny je zřetelné, že objekty od sebe ležely zhruba 80 m.

Stupeň fragmentarizace:

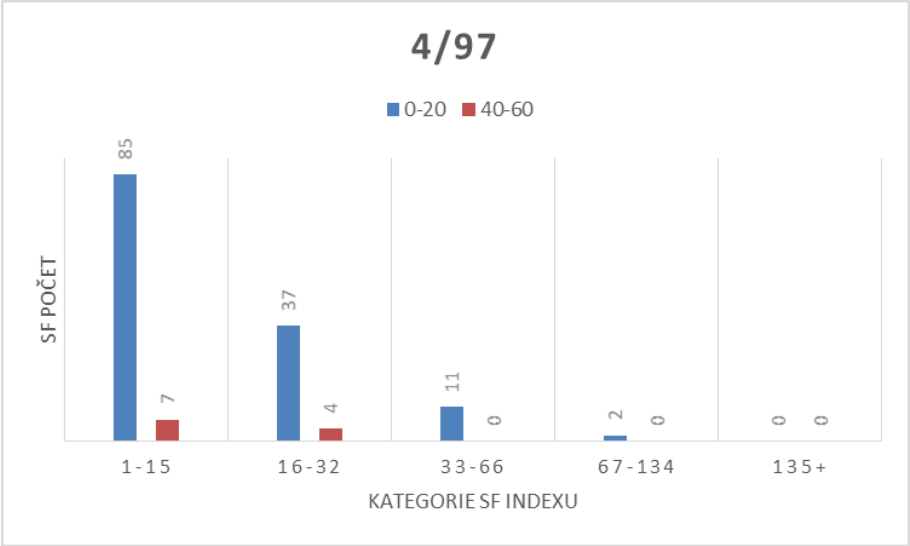
Jáma obsahovala keramiku v mechanických vrstvách 0-20 cm a 40-60 cm. Ve vrstvě 0-20 cm dosahuje SF index průměru 15 a mediánu 12, ve vrstvě 40-60 cm průměru 14 a mediánu 10. Ve vrstvě 0-20 cm spadá do kategorie 1-15 celkem 85 keramických zlomků, 37 je identifikováno v kategorii 16-32, menší zastoupení 11 zlomků je v kategorii 33-66 a dva zlomky jsou v kategorii 67-134. Ve vrstvě 40-60 cm spadá pod kategorii 1-15 celkem 7 zlomků a do kategorie 16-32 náleží 2 zlomky (Kovář 2016, 46).

Interpretace:

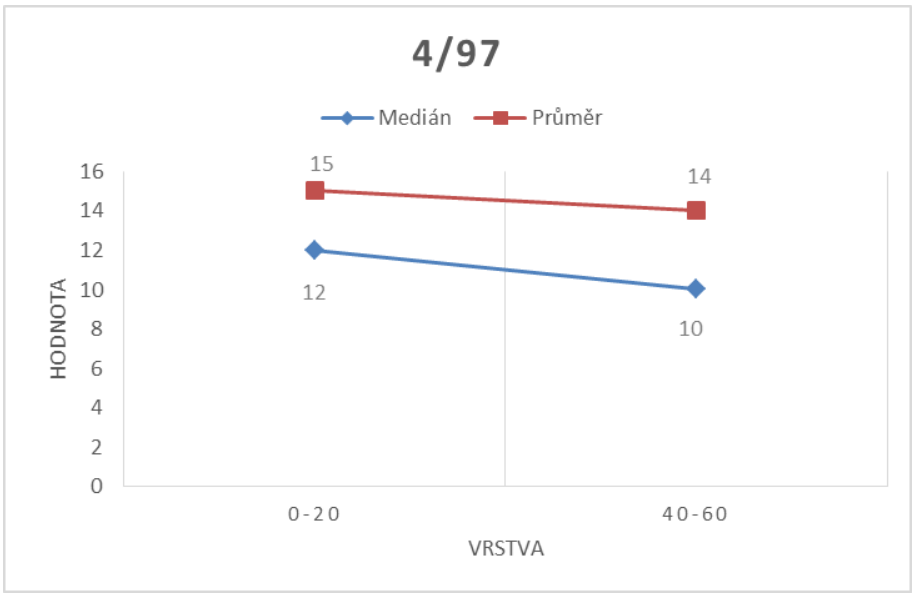
Spodní část objektu neobsahuje keramické nálezy, proto mnou použité metody neumožňují o této části cokoli říct. O hloubce 0-60 cm můžeme říci, že zde byla keramika velice silně fragmentarizována, což nasvědčuje o jejím vystavení destruktivním vlivům. Podle typu výplně v horní části objektu lze soudit, že byla přenesena spolu se záhozem/planýrkou této jámy. Tomu odpovídá i nízký počet slepků (č. 2) i SF medián, který ve dvou mechanických vrstvách objektu (0-20 cm, 40-60 cm) vychází v rámci jeho kategorií jako terciární odpad. Na základě těchto poznatků lze tvrdit, že keramika nemá s funkcí objektu přímou souvislost a je tedy starší.



Obr. 17: Zobrazení slepku č. 2 v objektu 4/97 a 18/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 1: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 4/97 (podle Kovář 2016, graf 1).



Graf 2: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 4/97 (podle Kovář 2016, graf 2).

OBJEKT 15/97

Metoda slepků:

Kůlová jamka 15/97 o rozměrech 90 x 60 cm nedosahovala hloubky ani jedné mechanické vrstvy. Přesto měla ve výplni 25 střepů, z nichž 2 okraje (č. 12 a 13) spolu tvořily slepek č. 4. Podle stejného keramického těsta u pěti střepů lze usuzovat, že mohly pocházet ze stejné nádoby. V objektu se našly i kosti a mazanice. Výplň jamky byla černošedá homogenní s uhlíky.

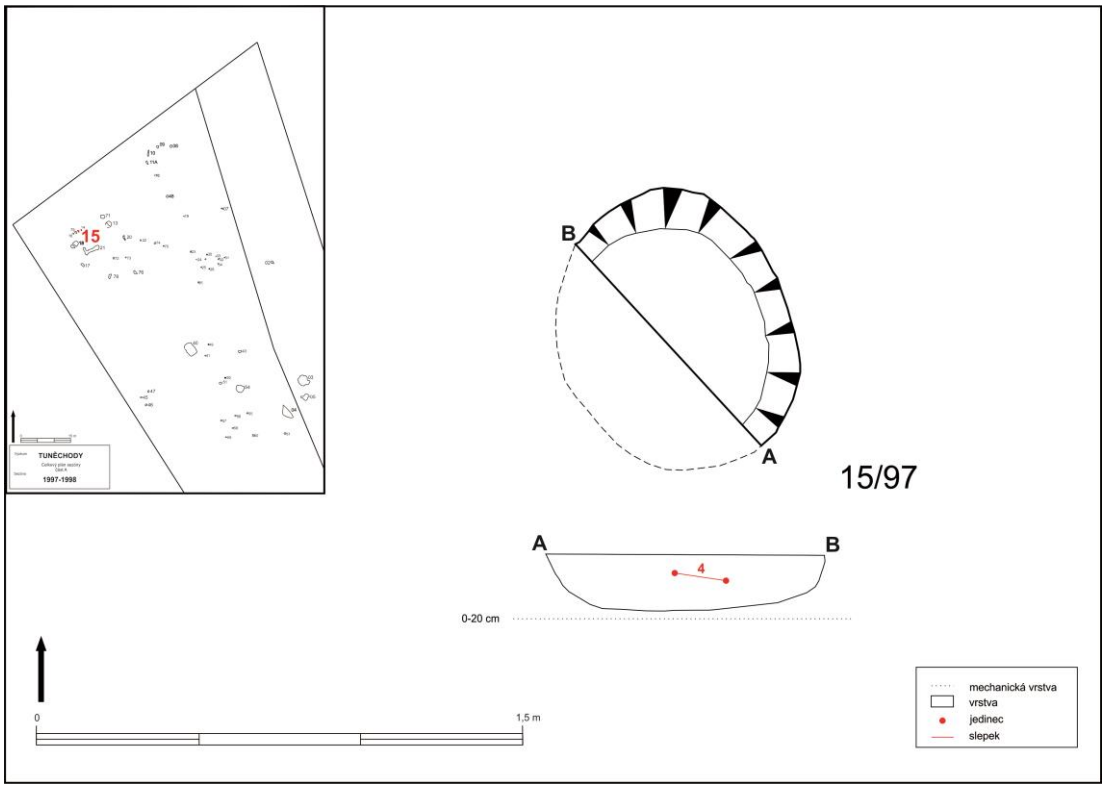
Stupeň fragmentarizace:

SF index jediné mechanické vrstvy dosahuje průměrné hodnoty 20 a mediánu 12. Sedm střepů náleží fragmentarizační kategorii 1-15, dva střepy pak kategorii 16-32 a tři kategorii 33-66 (Kovář 2016, 48).

Interpretace:

U tak mělkého objektu lze jen těžko odhadovat, zda byla výplň původně hlubší jamky i jinak zvrstvená. Přeci jenom aby stavba z kůlové konstrukce splňovala statické nároky, je zapotřebí hlubšího zasazení do země. Navíc část objektů z 1. sezóny utrpěla velkou ztrátu horních partií, protože skrývka odebrala zeminu o mocnosti větší než 1 m (Beková 1999, 8). U sloupových jam není jejich zánik příliš

znám. Může se jednat o postupné trouchnivění kůlu nebo o jejich vyjmutí člověkem a následné zasypání jamek (Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, 139-140).



Obr. 18: Zobrazení slepku č. 4 v objektu 15/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.

OBJEKT 18/97

První vrstvu u sila 18/97 s rozměry 200 x 230 cm a hloubkou 200 cm tvořila mazanice. Pod ní se nacházela šedá s vrstvičkami žlutohnědé. Vespod byla výplň černá, která se mírně skláněla k západu. Celkem objekt obsahoval 32 kusů keramiky, což je v porovnání s předešlou mělkou kůlovou jamou velmi málo. Stejně tak objekt 4/97, který by mohl být polozemnicí, na své rozměry neobsahoval příliš keramiky. Spolu s mazanicí se v silu nacházely uhlíky, kosti i kameny.

Metoda slepků:

Z 32 střepů bylo 9 střepů slepitelných. Dva okraje č. 1 a 2 tvoří slepek č. 1, který ležel v hloubce 60-80 cm. Jak bylo popsáno u objektu 4/97, slepek č. 2 je

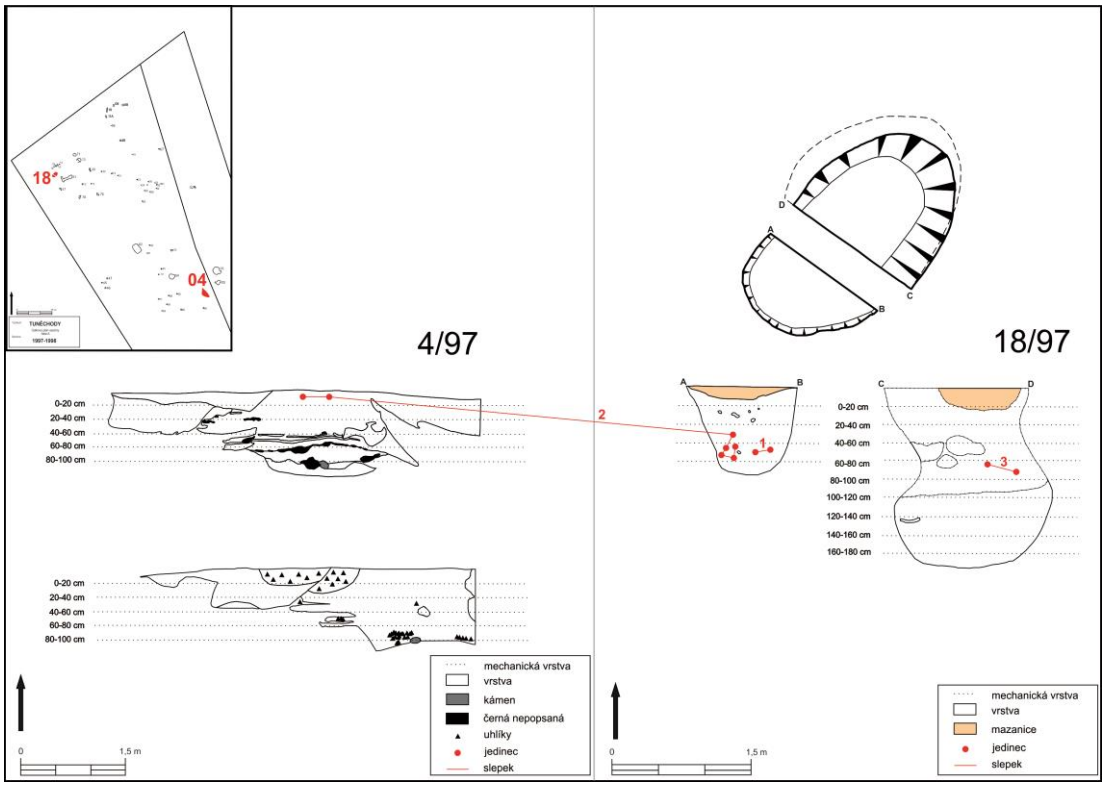
meziobjektový (foto 1). Jedinci z tohoto slepku leželi v objektu 18/97 v rozmezí 40-80 cm. Poslední 3. slepek ze severní části objektu měl již hloubku 80-100 cm.

Stupeň fragmentarizace:

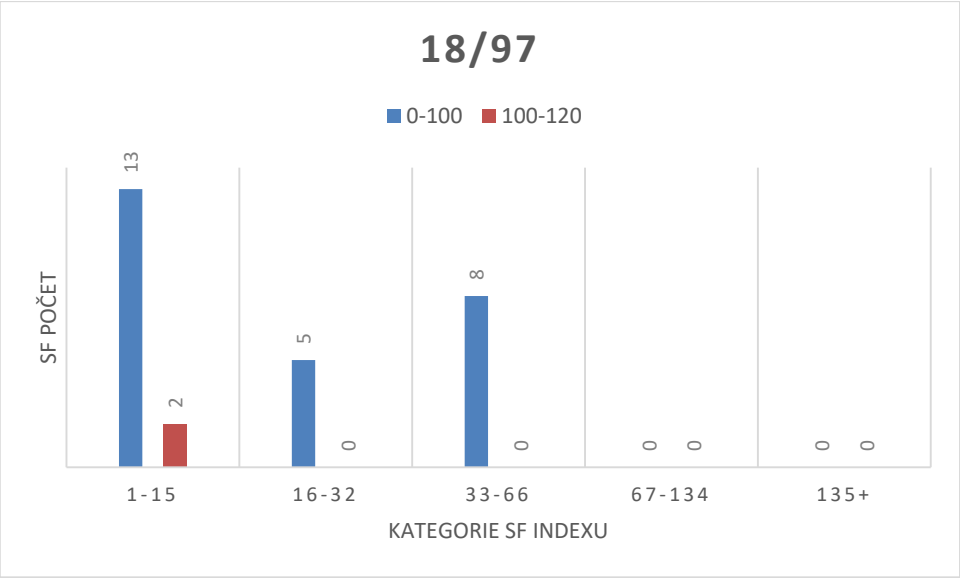
SF index v horní šedé vrstvě dosahuje průměru 13 a mediánu 9. Ve spodní černé vrstvě pak průměru 21 a mediánu 9. V šedé vrstvě náleží 13 zlomků kategorii 1-15, 5 zlomků kategorii 16-32 a 8 zlomků kategorii 33-66. Černou spodní vrstvu reprezentují 2 střepy kategorie 1-15.

Interpretace:

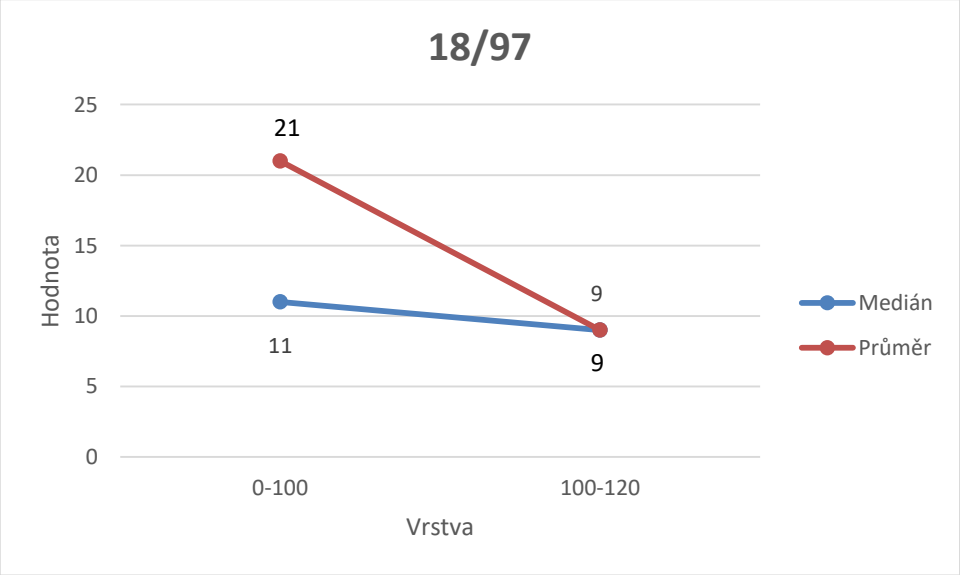
Silo je svým charakterem podobné objektu 4/97. Spodní část je bez archeologického nálezu. Ve vrstvách 0-100 cm byla nalezena velmi silně fragmentarizovaná keramika, jejíž SF index odpovídá terciárnímu odpadu, který byl stejně jako u objektu 4/97 vystaven silným fragmentariznačním procesům. Spojitost mezi objekty dokládá i slepek č. 2, jehož 2 zlomky se nachází v objektu 4/97 a 5 zlomků je v tomto objektu 18/97. Lze konstatovat, že jižní část tohoto objektu byla podle slepků intencionálně zaházena



Obr. 19: Zobrazení slepku č. 2 v objektu 4/97 a 18/97, slepku č. 1 a 3 v objektu 18/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 3: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 18/97.



Graf 4: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 18/97.

OBJEKT 21/97

Metoda slepků:

Žlab 21/97 o rozměrech 500 x 60 cm s hloubkou 140 cm byl vyplněn 102 keramickými fragmenty, dále otisky prutů, kostmi a uhlíky. Celkem obsahoval pět přirozených vrstev. Pod horní hnědou vrstvou s mazanicí ležela hnědošedá vrstva, která vytvářela uprostřed objektu typický kužel, který se směrem ke stěnám skláněl.

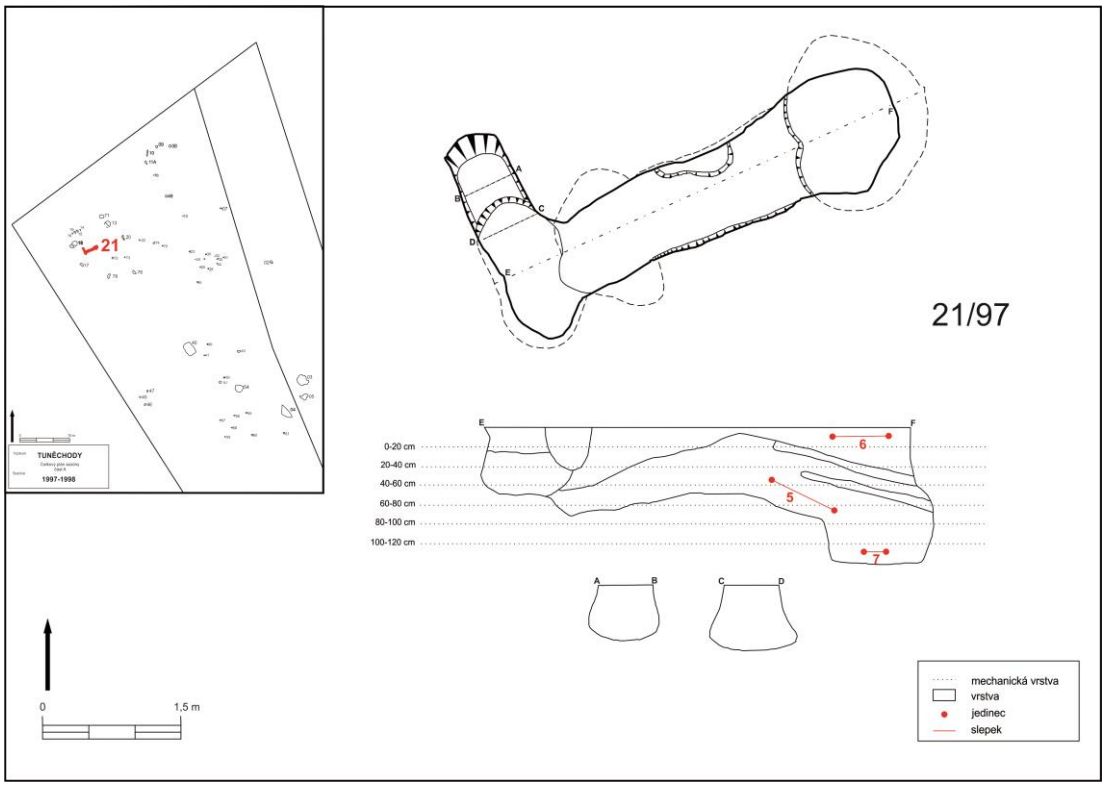
V prvních 20 cm objektu se nacházelo 40 střepů, které pocházely ze tří nádob. Dohromady se našly ve žlabu 4 slepky (č. 5-8). Ve spodní hnědošedé vrstvě byly slepky č. 5 a 7. V horních 20 cm ležel slepek č. 6. Slepek č. 8 není zobrazen, neboť nebyla zaznamenána hloubka, ve které se nacházel. Všechny slepky měly částečně ostré lomy (jak v místě spojení, tak i v okolí). To dokazuje, že se do objektu dostaly záměrně, chvíli po jejich vyřazení.

Stupeň fragmentarizace:

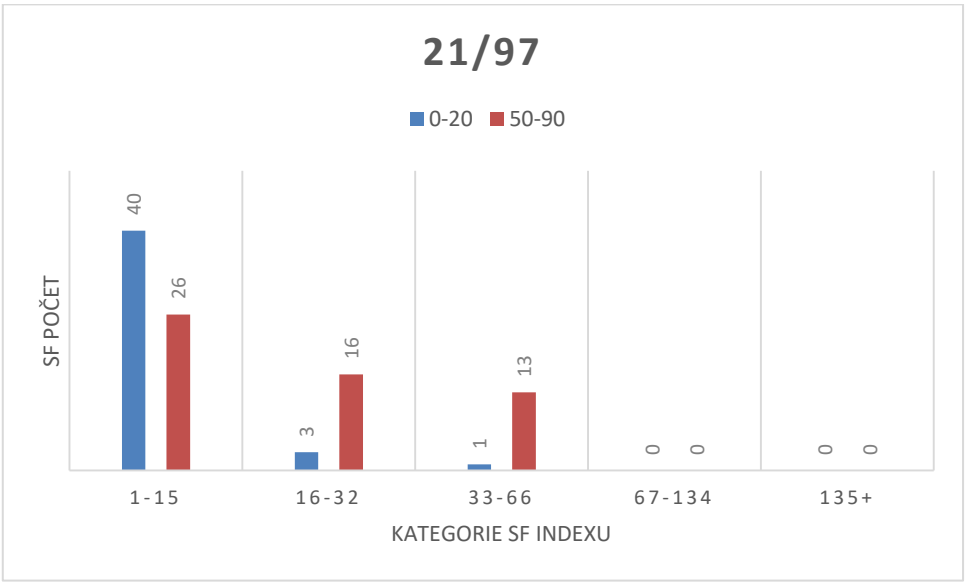
Objekt obsahoval fragmenty v mechanických vrstvách 0-20 cm a 50-90 cm. SF index má v horní vrstvě průměrné hodnoty 6 a medián 3, ve spodní vrstvě je pak průměr 24 a medián 21. Ve vrstvě 0-20 cm spadá 40 zlomků do kategorie 1-15, 3 do kategorie 16-32 a 1 do kategorie 33-66. Ve druhé vrstvě náleží 26 fragmentů do kategorie 1-15, 16 do 16-32 a 13 do kategorie 33-66.

Interpretace:

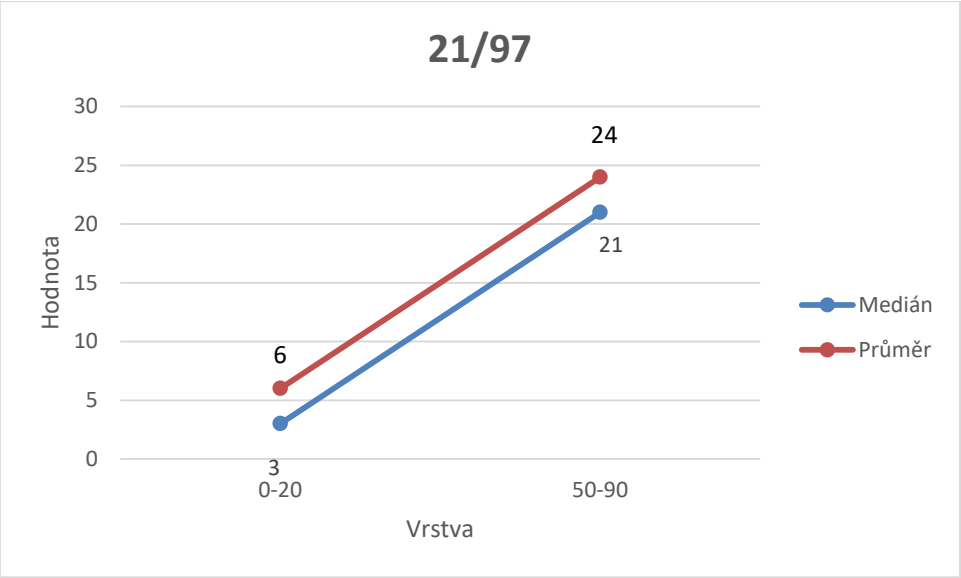
Převážná část objektu je tvořena dvěma přirozenými vrstvami, z kterých pochází veškerý keramický materiál. Ve spodní vrstvě byly nalezeny dva slepky č. 5 a 7. SF medián dosahuje hodnoty 21. Na základě dosažené hodnoty stupně fragmentarizace, která je v tuto chvíli méně podpořená menším množstvím slepků, však dosahuje hodnoty definované dle medián SF kategorií jako sekundárně smíšený odpad, což naznačuje, že byla tato vrstva záměrně zaházena v krátkém časovém horizontu dobře zachovanou keramikou. Toto tvrzení podporuje i konvexní tvar této vrstvy. Horní vrstva je tvořena silně fragmentarizovaným souborem. S určitou dávkou opatrnosti je možné konstatovat, že keramické nálezy z vrstvy 50-90 cm jsou vhodné a reprezentativní pro datování toho objektu.



Obr. 20: Zobrazení slepků č. 5, 6 a 7 v objektu 21/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 5: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 21/97.



Graf 6: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 21/97.

OBJEKT 38/97

Polozemnice měla rozměry 400 x 260 cm. Podle mechanických vrstev uvedených na sáčcích a v elektronické databázi, hloubka dosahovala minimálně 55 cm. Objekt má zakreslen jen půdorys a jeho profil zcela chybí. Nevíme nic o tvaru stěn, dna či zvrstvení. V databázi se lze jen dočíst, že objekt obsahoval závaly žluté vrstvy, mazanici, uhlíky, kosti, železo, kameny a 2 přesleny.

Metoda slepků:

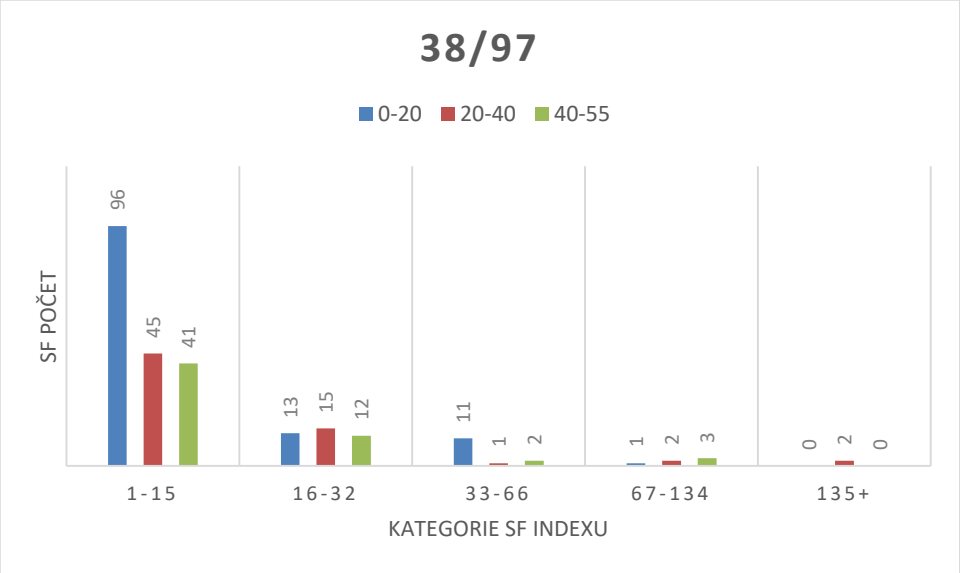
Prohledáno bylo 291 střepů, z nichž 36 tvořilo 15 slepků. V první vrstvě 0-20 cm ležel jediný slepek č. 54. Dále v ní byl jeden jedinec (č. 105) ze slepku č. 46. Druhý jedinec, tvořící tento slepek, má pocházet z vrstvy 0-50 cm. Vrstvu 0-50 cm vyplňoval i slepek č. 44 a 47. Slepky č. 42, 45 a 48 měly jednoho jedince z vrstvy 0-50 cm a druhého ve vrstvě 20-40 cm nebo 40-50 cm. Dá se říci, že většina slepků se nacházela poblíž dna. Slepky č. 41, 43 a 50 byly rozprostřeny v hloubce od 20 do 55 cm. Vrstvu 40-55 cm vyplňoval slepek č. 49a 55. V deseticentimetrové vrstvě 40-50 cm ležel slepek č. 51, 52, 53. Slepek č. 53 měl úplně omleté hrany celých střepů i v lomu. Byl tak vystaven dlouhému působení přírodních podmínek na povrchu terénu (foto 2).

Stupeň fragmentarizace:

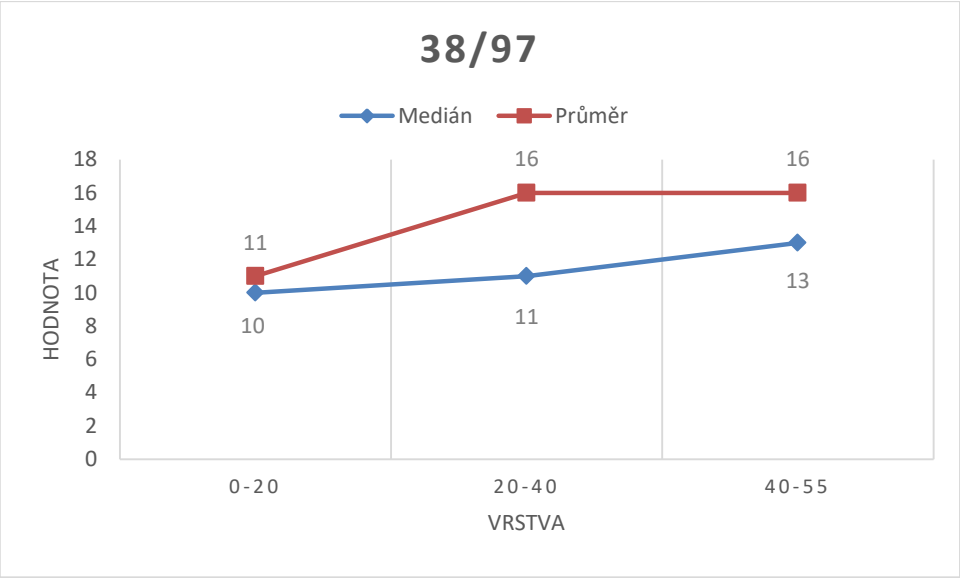
V první mechanické vrstvě 0-20 cm dosahuje SF index průměrné hodnoty 11 a mediánu 10. První kategorie 1-15 obsahuje 96 zlomků, kategorie 16-32 obsahuje 13 zlomků, kategorie 33-66 pak 11 zlomků a kategorie 67-134 má 1 nález. Ve druhé mechanické vrstvě 20-40 cm dosahuje SF index průměrné hodnoty 16 a mediánu 11. Tato vrstva 20-40 cm obsahuje 45 střepů kategorie 1-15, 15 střepů kategorie 16-32, 1 střep kategorie 33-66, 2 střepy kategorie 67-134 a 2 střepy kategorie 135+. V poslední třetí mechanické vrstvě dosahuje SF index průměrné hodnoty 16 a mediánu 13. Vrstva 40-55 cm obsahuje 41 zlomků kategorie 1-15, 12 zlomků kategorie 16-32, 2 zlomky kategorie 33-66 a 3 zlomky kategorie 67-134.

Interpretace:

Na základě mé komparativní metody lze konstatovat, že se odpad do polozemnice dostal intencionálně. I přesto, že nejsou k dispozici plány profilu, je možné s opatrností předpokládat, že se odpad do objektu dostal v kratším časovém intervalu, což dokládají slepky, jejichž jedinci se nachází v různých vrstvách objektu. Že se jedná o silně fragmentarizovaný soubor potvrzuje SF index s nízkými hodnotami i nízký počet slepitelných jedinců, který dosahuje 12,4 %. Z tohoto důvodu není materiál vhodný k datování objektu.



Graf 7: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 38/97.



Graf 8: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 38/97.

OBJEKT 40/97

Slepky v polozemnici 40/97 s rozměry 500 x 400 cm nebylo možné zobrazit. Půdorys a profily objektu sice existují, nicméně popis jeho částí už ne. Část objektu nebyla na sáčky popsána v podobě světových stran, jako tomu bývá zvykem, ale označením I. – IV. kvadrant. Toto označení však u kresby chybí. Osa objektu je na půdorysu naznačena, ale není pojmenována. Profily s již pojmenovanými osami tak ztrácí význam a je nezjistitelné, z kterého segmentu objektu pochází. Hloubka dosahovala minimálně 140 cm.

Na jednom z profilů byla spodní část objektu tvořena hnědočernou vrstvou, nad níž se nacházela černohnědá. Obě vrstvy obsahovaly černé a žluté čočky a uhlíky. V jiné části objektu byla na dně sprašová vrstvička se sprašovými hrudkami a zbytek vyplňovala vrstva černošedá. Ve výplni polozemnice bylo možné nalézt i mazanici, otisky dřevěných konstrukcí, mušle, železo, 4 přesleny, strusku, kosti, kameny, kamenný brousek či kamenné úštěpy.

Metoda slepků:

Z 373 zlomků keramiky pocházelo 45 zlomků, které tvořily 22 slepků. Objekt je výjimečný, neboť u dvou slepků byli dva jedinci tvořeni zlomky z objektu 54/97. Meziobjektový vztah nemohu graficky znázornit, protože u objektu 54/97 bohužel chybí profil. Zlomek č. 24 z objektu 54/97 pocházel z vrstvy 40-60 cm. Pasující

zlomek č. 25 z objektu 40/97 ležel ve vrstvě 70-90 cm (foto 3). Zlomek č. 31 z objektu 54/97 také z vrstvy 40-60 cm pasoval ke zlomku č. 30 z vrstvy 90-140 cm u objektu 40/97. Tyto dva zlomky (spolu se zlomkem 30a, který na zlomky navazoval ostrým lomem), tvořící spolu slepek č. 13, dávají dohromady polovinu jedné mísovité nádobky (foto 4). Objekty od sebe byly vzdáleny asi 16 m.

Většina slepků v této polozemnici se soustředila v hloubce 60-90 cm. Zlomky jednoho slepku (č. 27) neměly uvedenou mechanickou vrstvu, ve které se nacházely. Jedinci ze slepků č. 23 a 24 pocházeli z vrstev 0-70 cm a 70-90 cm. Ve vrstvě 0-20 cm nebyl slepek žádný. Ve vrstvě 20-40 cm slepek č. 25 a ze slepku č. 26 pouze jeden jedinec. Druhý ležel ve vrstvě 70-90 cm. Minimální vertikální rozptyl tak činil 30 cm. Ve třetí mechanické vrstvě (40-60 cm) ležel jeden jedinec ze slepku č. 31. Druhý jedinec se našel při prohledávání již vyházené hlíny z objektu (je tak bez uvedení mechanické vrstvy). Oba dohromady vytváří cca necelou ½ malé lahvovité nádobky (foto 5). Také se v této vrstvě nacházel jeden jedinec ze slepku č. 17, ke kterému patřil jedinec z vrstvy 100-110 cm. Zde je minimální vertikální rozptyl 40 cm. Z vrstvy 40-60 cm pochází i jedinec ze slepku č. 19. Na něj pasující jedinec se nacházel v hloubce 50-70 cm. Slepky č. 11, 21 a 30 pocházely z vrstvy 70-90 cm. Slepek č. 22 byl z vrstev 70-90 cm a 90-100 cm. Slepek č. 12 z vrstev 70-90 a 90-140 cm. Do široce pojaté vrstvy 90-140 cm spadají slepky č. 14, 15 a 16. Vrstvičku 100-110 vyplnil slepek č. 18. Ze dna pochází slepky č. 20, 28 a 29. Slepek č. 29 tvořili 4 částečně omletí jedinci, kteří dohromady vyplnili zhruba ¾ dna jedné nádoby (foto 6).

Stupeň fragmentarizace:

Polozemnice obsahuje nálezy z mechanických vrstev 0-70 cm a 70-120 cm. SF index dosahuje v horní vrstvě průměrné hodnoty 16 a mediánu 11, ve spodní vrstvě pak průměru 23 a mediánu 15. Vrchní vrstvu reprezentuje 82 fragmentů kategorie 1-15, 48 kategorie 16-32, 14 kategorie 33-66 a 4 kategorie 67-134. Spodní vrstva byla reprezentována 57 střepy kategorie 1-15, 34 kategorie 16-32, 17 kategorie 33-66, 3 kategorie 67-134 a 1 kategorie 135+ (Kovář 2016, 49-50).

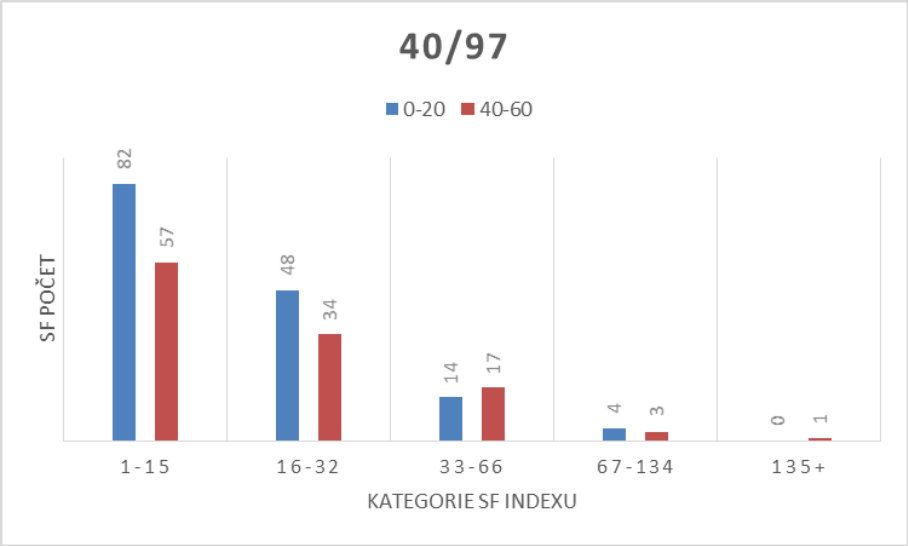
Interpretace:

Navzdory tomu, že byl v této nálezové situaci větší počet slepitelných kusů keramiky, jejich procentuální zastoupení dosahovalo 12 %. Medián SF indexu

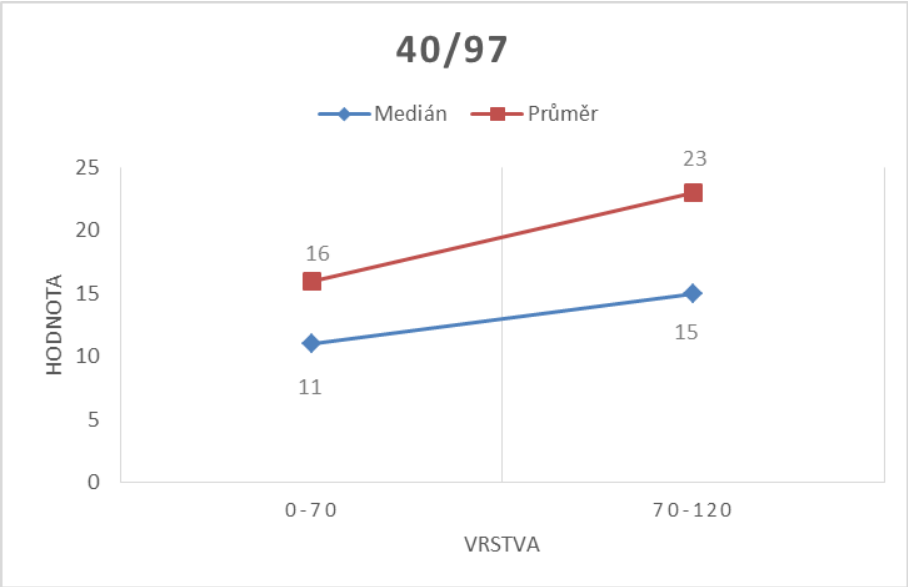
dosahuje v horní vrstvě 11 a dolní 15. Procentuální zastoupení zlomků i SF medián vypovídají o silně fragmentarizovaném souboru.

Je vidět, že některé rozčlenění střepů do mechanických vrstev je velmi široké. Rozsah mechanické vrstvy je i 50 cm, což nám neumožňuje určit minimální vertikální vzdálenost, kterou mezi sebou jedinci z daných slepků mohly mít. Navíc střepy z jednoho slepku v sedmi případech pochází z různých kvadrantů objektu. V důsledku nezapisování horizontální polohy střepů nelze říci, ani jaká byla minimální horizontální vzdálenost.

Na základě těchto poznatků je možné predikovat, možné zanesení objektu obdobným způsobem jako tomu bylo u polozemnice 38/97, což v této situaci nejreprezentativněji dokládají slepky nacházející se v různých partiích objektu i dva meziobjektové slepky č. 10 a 13 (foto 3 a 4).



Graf 9: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 40/97 (podle Kovář 2016, graf 3).



Graf 10: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 40/97 (podle Kovář 2016, graf 4).

OBJEKT 43/97

Metoda slepků:

Jáma 43/97 o rozměrech 140 x 80 cm s hloubkou přes 60 cm měla ve výplni mazanici, kosti, uhlíky a škrabadlo. Skládala se ze dvou přirozených vrstev. Asi 15 cm silná spodní vrstva byla narušena tenkými černými vrstvičkami. V horní 50 cm mocné hnědočerné vrstvě byl slepek č. 33. Ležel ve vrstvě 20-40 cm. Objekt obsahoval ještě slepek č. 32. Jeho zlomky, ale neměly uvedenou hloubku, ve které se našly. Dohromady bylo v objektu 73 střepů.

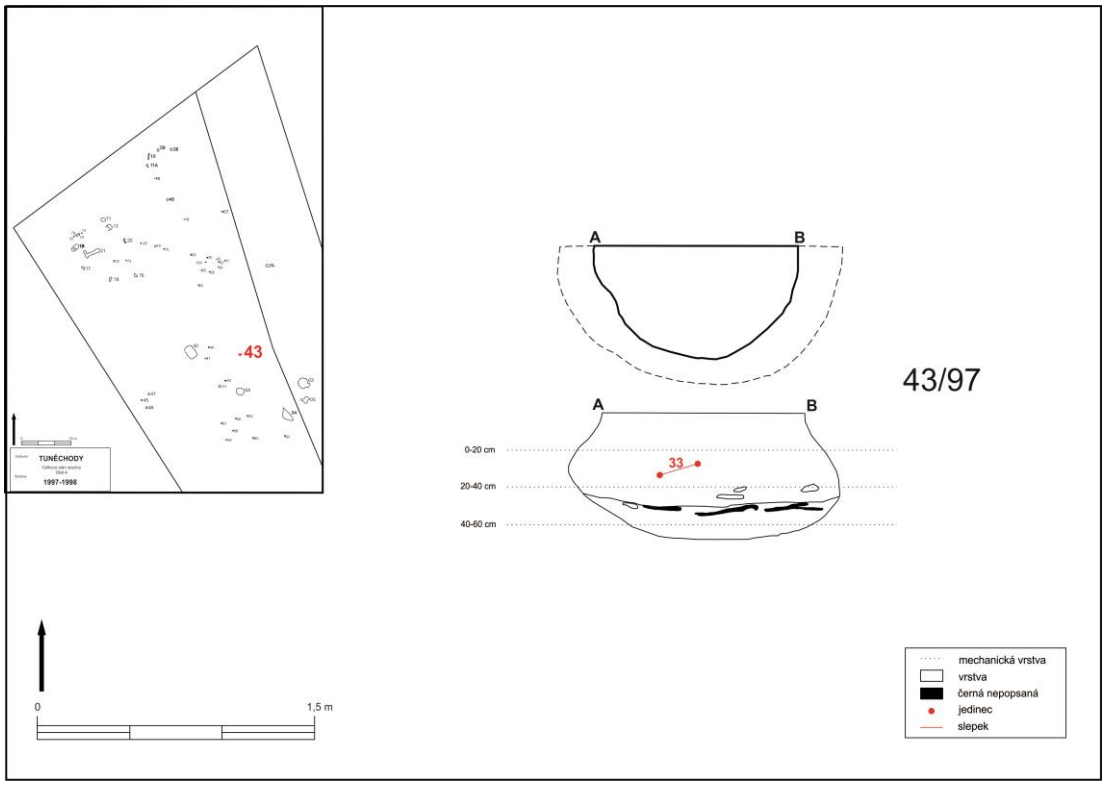
Stupeň fragmentarizace:

Jáma obsahovala keramické nálezy v hloubce 0-40 cm. SF index zde dosahuje průměrné hodnoty 32 a mediánu 26. Vrstva je reprezentována 14 střepy kategorie 1-15, 21 kategorie 16-32, 12 kategorie 33-66 a 5 kategorie 67-134 (Kovář 2016, 50-51).

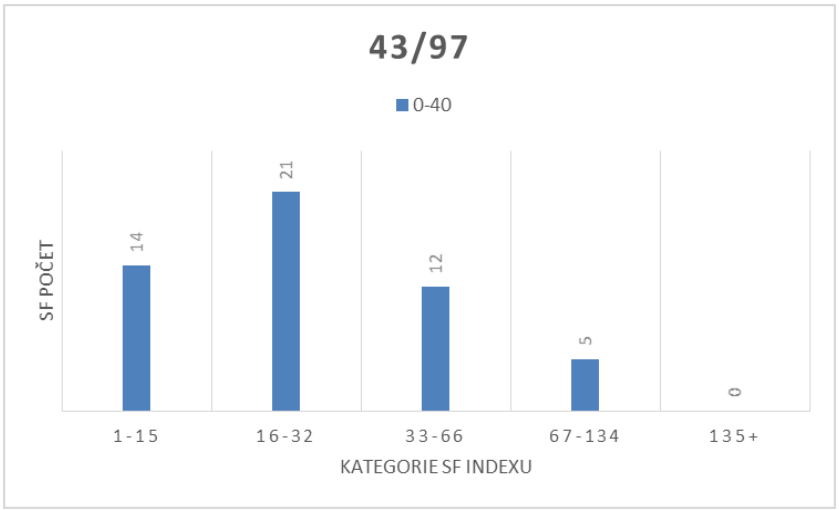
Interpretace:

Spodní vrstva objektu byla bez nálezů, tudíž o ní metoda slepků ani SF index nemohou nic říci. Horní vrstvu charakterizuje sekundární smíšený odpad z mírně fragmentarizovaných střepů. To znamená, že materiál neprošel fragmentarizačními procesy a je tak lépe zachovalý, tudíž i vhodnější k datování jámy. Slepitelnost střepů

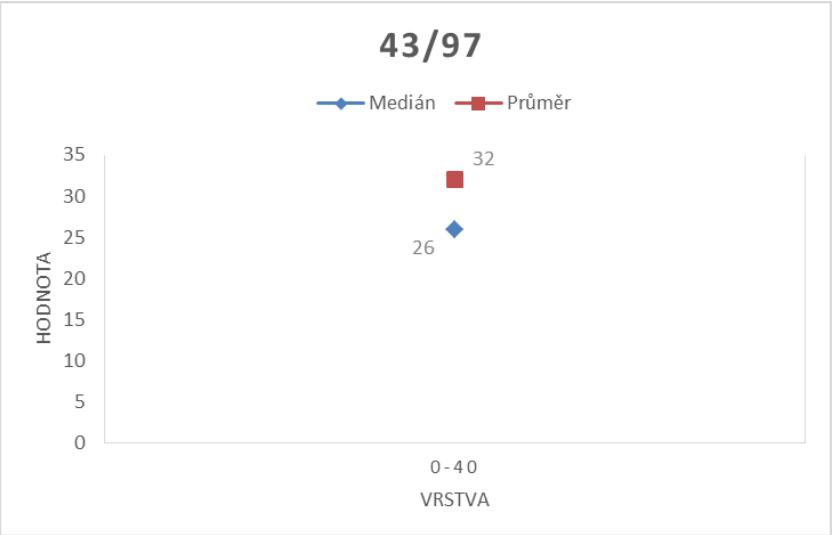
(5,5 %) je sice nízká, ale nebyl sledován materiál a další vlastnosti keramiky, které by mohly poukázat na to, že střepy z objektu pochází ze stejných nádob.



Obr. 21: Zobrazení slepku č. 33 v objektu 43/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 11: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 43/97 (podle Kovář 2016, graf 5).



Graf 12: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 4/397 (podle Kovář 2016, graf 6).

OBJEKT 51/97

Silo 51/97 s rozměry 140 x 90 cm bylo hlubší než 100 cm. Vedle mazanice, kostí, uhlíků a kamenů z něj pochází i 2 kusy tuhy. Prvních 20 cm objektu tvořila černohnědá vrstva, pod níž se vytvořila žlutá vrstva, která zabírala asi 1/3 objektu a zřetelně zasahovala do tmavě hnědé vrstvy, která jinak vyplňovala většinu objektu. Stejně žluté vrstvy, ale o mnoho menší tuto tmavě hnědou vrstvu narušovaly i na jiných místech.

Metoda slepků:

V případě slepků č. 36 a 38 víme, že ležely ve vrstvě 20-40 cm, ale ne zda náležely do vrstvy žluté, tmavě hnědé anebo dokonce každý jedinec do jiné přirozené vrstvy a vrstvy by tak propojoval. Stejně tak u slepku č. 37, kde jedinec č. 81ležel na dně objektu, ale zbylí jedinci č. 82 a 83 opět patří do vrstvy 20-40 cm, kde jsou ovšem přirozené vrstvy dvě. Dále se v objektu nacházely ještě tři slepky. Slepek č. 35 ve vrstvě 40-60 cm, slepek č. 39 ve vrstvě 0-15 cm a slepek č. 40 ve vrstvě 100-120 cm.Slepek č. 39 z horní vrstvy je sice tvořen 2 jedinci s omletými hranami, ale na jedince č. 86 navazují další dva střepy s lomem ostrým a ve stejné vrstvě společně ležely i dva zlomky z totožného keramického těsta (tabulka s ostrými lomy na přiloženém DVD: slepek č. 44 z jedinců č. 104A a 105A). Celkem 6 fragmentů, tvořící část jedné nádoby, leželo v horní tenké vrstvě (foto 7). Snad tedy tato vrstva

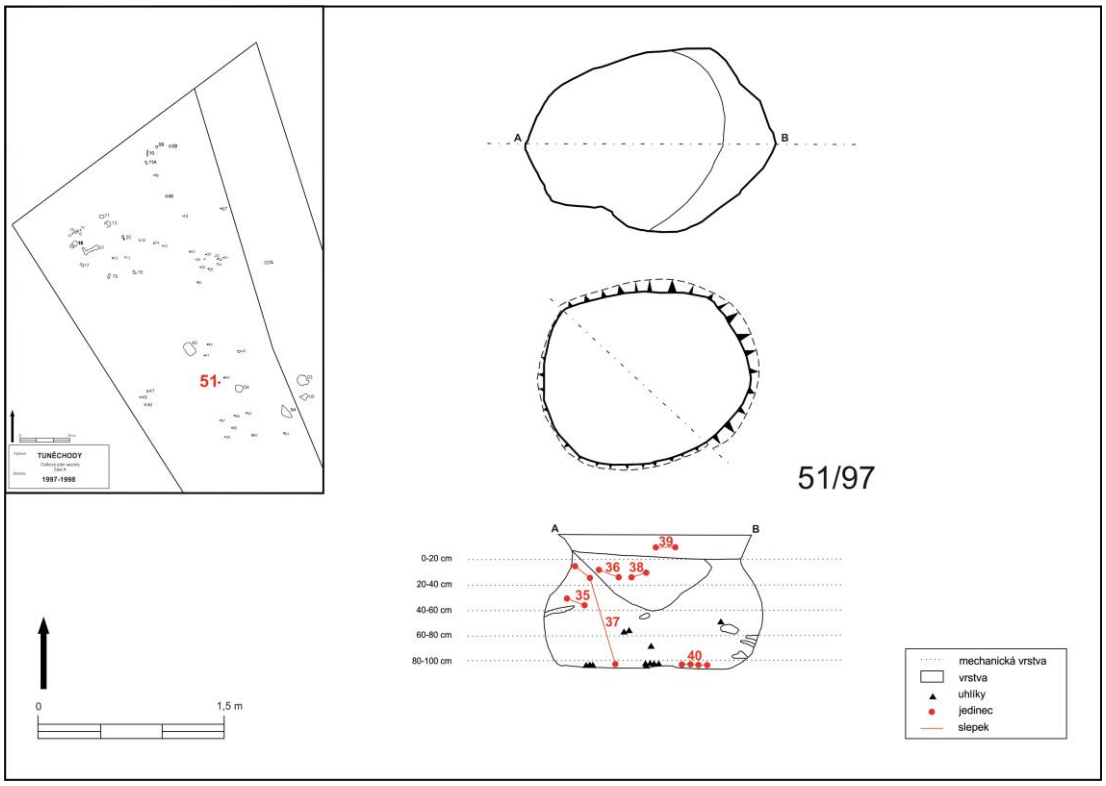
vznikla po přirozeném zaplňování objektu již konečným záměrným zaházením objektu. Ze 125 keramických střepů v objektu tvořilo 15 jedinců 6 slepků.

Stupeň fragmentarizace:

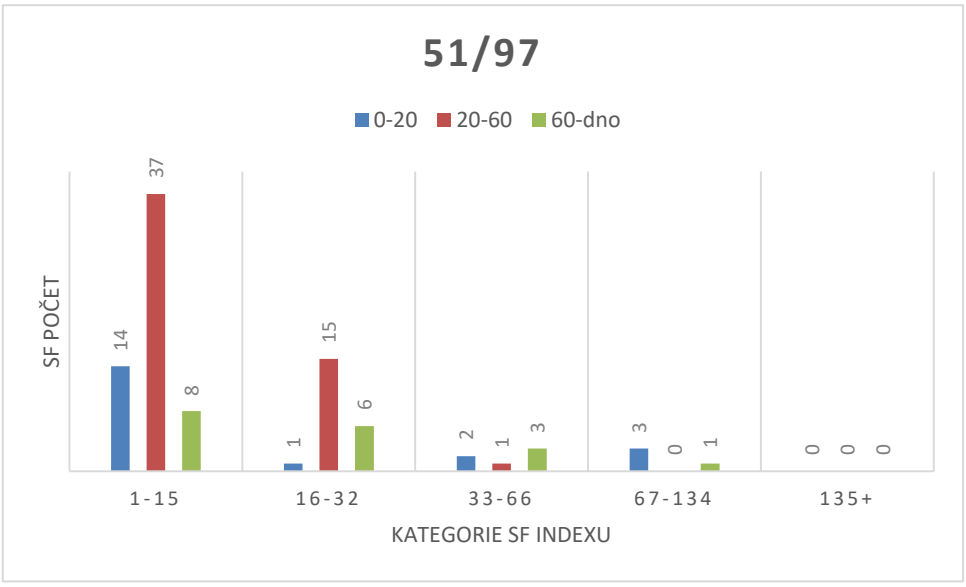
Objekt obsahuje nálezy z mechanických vrstev 0-20 cm, 20-60 cm a 60-dno. SF index dosahuje v první vrstvě průměrné hodnoty 25 a mediánu 10, ve druhé vrstvě průměru 13 a mediánu 11, ve třetí vrstvě průměru 23 a mediánu 17. Vrchní vrstvu reprezentuje 14 fragmentů kategorie 1-15, 1 fragment kategorie 16-32, 2 fragmenty kategorie 33-66 a 3 kategorie 67-134. Druhá vrstva byla reprezentována 37 střepy kategorie 1-15, 15 střepy kategorie 16-32, 1 střep kategorie 33-66. Třetí vrstva zahrnuje 8 střepů kategorie 1-15, 6 střepů kategorie 16-32, 3 střepy kategorie 33-66 a 1 střep kategorie 67-134.

Interpretace:

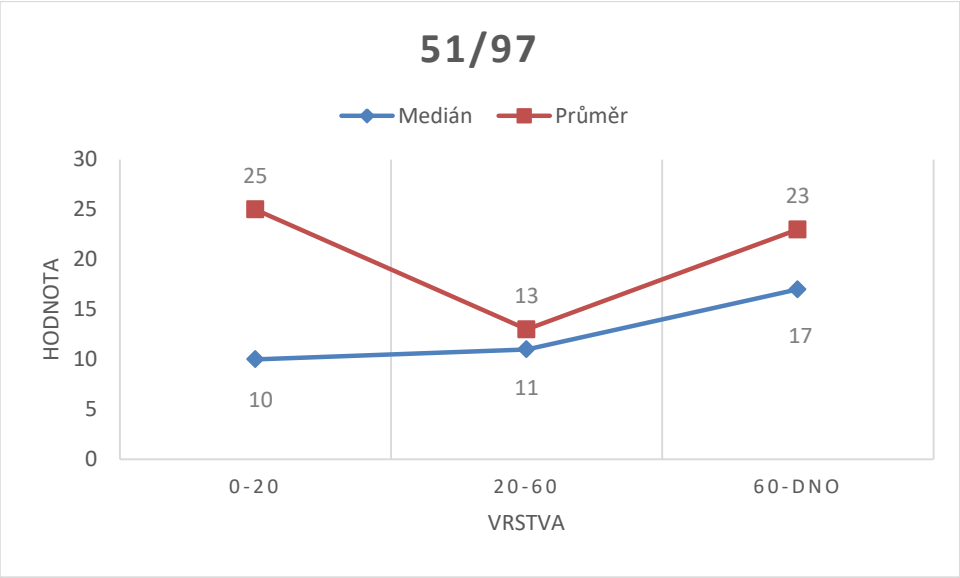
Spodní vrstva objektu je promíšena sekundárně smíšeným odpadem, což dokazuje přítomnost silně fragmentarizované keramiky, ale i lépe dochovaných zlomků. To podporuje i 12 % slepitelnost střepů v objektu. Tato vrstva tedy mohla vzniknout intencionálně, což dokládá terciárně promíšený odpad i větší počet zlomků slepitelné keramiky. Druhá vrstva, na ní přiléhající, mohla vzniknout splachem, což lze odvodit podle jejího tvaru a SF mediánu, který definuje keramiku v ní jako velmi silně fragmentarizovanou. Obdobně se chová i horní vrstva, která také obsahuje hodně fragmentarizovanou keramiku a malý počet slepitelných zlomků.



Obr. 22: Zobrazení slepků č. 35-40 v objektu 51/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 13: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 51/97.



Graf 14: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 51/397.

OBJEKT 54/97

Metoda slepků:

U jámy 54/97 měřící 400 x 320 cm byl zakreslen pouze půdorys objektu. Profil chybí, stejně tak hloubka. Podle databázové tabulky a nadepsaných sáčků s keramikou by však objekt měl dosahovat hloubky alespoň 60 cm. Jaká byla výplň objektu, nevíme. Pouze to, že v ní byla mazanice, kosti, uhlíky a26 střepů, z nichž 4 jedinci tvořily 3 slepky. První slepek č. 34 ze dvou jedinců ležel v prvních mechanické vrstvě 0-20 m. Druhý slepek č. 10 byl tvořen jedním jedincem v tomto objektu (v hloubce 40-60 cm) a druhý jedinec pocházel z objektu 40/97 (70-90 cm; foto 3). Taktéž u třetího slepku č. 13 pochází jeden jedinec z hloubky 40-60 cm této jámy a druhý jedinec je z polozemnice 40/97 (z vrstvy 90-140 cm). Tento slepek je ½ menší nádobky (foto 4). Jak bylo popsáno u objektu 40/97, objekty od sebe ležely asi 16 m.

Stupeň fragmentarizace:

Objekt měl keramické zlomky v celé výplni (0-60 cm). SF index dosahuje průměrné hodnoty 16 a mediánu 11. Vrstva je reprezentována 15 střepy kategorie 1-15, 5 zlomky kategorie 16-32, 1 střepem kategorie 33-66 a 1 střepem kategorie 67-134 (Kovář 2016, 52).

Interpretace:

U této jámy se vytváří prostor pro předpoklad, že jeho výplň vznikla během jedné události v rámci planýrování plochy. Tento fakt podporuje existence meziobjektových slepků č. 10 a 13. Keramika se nachází v silně fragmentarizovaném stavu. Není tak vhodná jako reprezentativní materiál.

OBJEKT 71/97

Metoda slepků:

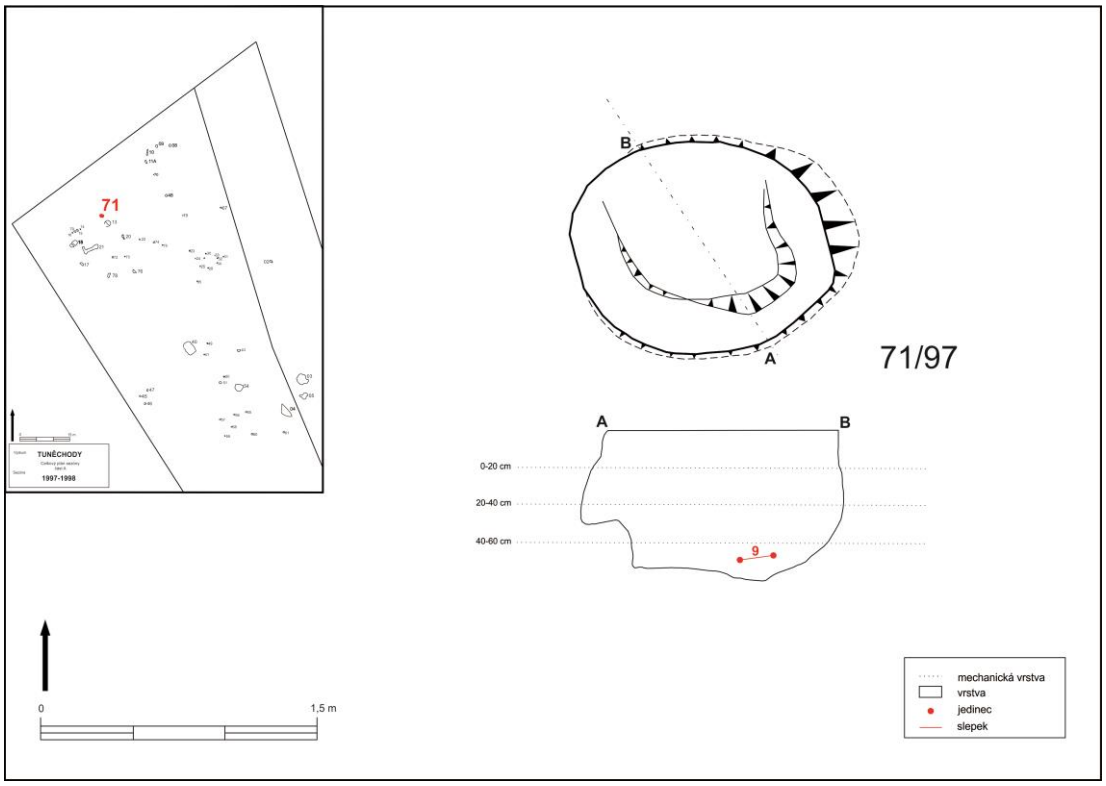
Jáma/silo 71/97 s průměrem 150 cm a hloubkou 80 cm obsahovalo pouze 16 zlomků, mazanici, otisk štípaných prken a kosti. V homogenní výplni byl pouze v hloubce 60-80 cm slepek č. 9.

Stupeň fragmentarizace:

SF index dosahuje průměrné hodnoty 6 a mediánu 5. Vrstva je reprezentována 7 střepy kategorie 1-15 (Kovář 2016, 52).

Interpretace:

Homogenní výplň mohla vzniknout jak planýrkou, tak splachem. Těžko odhadnout, jaká možnost je pravděpodobnější. Nicméně malý počet silně fragmentarizované keramiky a přítomnost pouze jednoho slepku a právě homogenní výplň naznačuje zanášení objektu splachem.



Obr. 23: Zobrazení slepku č. 9 v objektu 71/97. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.

6.3.3 Tuněchody (2. sezóna: 1999-2001)

OBJEKT 8/01

Jamka 8/01 s rozměry 100 x 60 cm, která nedosahovala ani hloubky 20 cm, měla na své rozměry ve výplni obsahovat obrovské množství keramiky (134 kusů). Zřejmě došlo při dokumentaci k chybě. Podle údajů v tabulce by objekt odpovídal na větší polozemnici. Hloubka je sice zaznamenána pouze do 20 cm, ale při kontrolování sáčků s databází, bylo zjištěno, že 3 pytlíky s 557 zlomky chybí. I podle nálezů 5 120 g mazanice, 209 kostí, 17 kamenů, 7 přeslenů, 1 kostěného artefaktu, uhlíků a železné strusky se nebude zřejmě jednat o kůlovou jamku. Objekt je nicméně zakreslen jako na obr. 24 a nalezené slepky tudíž zobrazeny v něm.

Metoda slepků:

Z prohledaných 134 zlomků bylo 10 jedinců, které tvořily 5 slepků. Všechny se nalézaly v 1. mechanické vrstvě. Pouze u jednoho jedince ze slepku č. 59 bylo

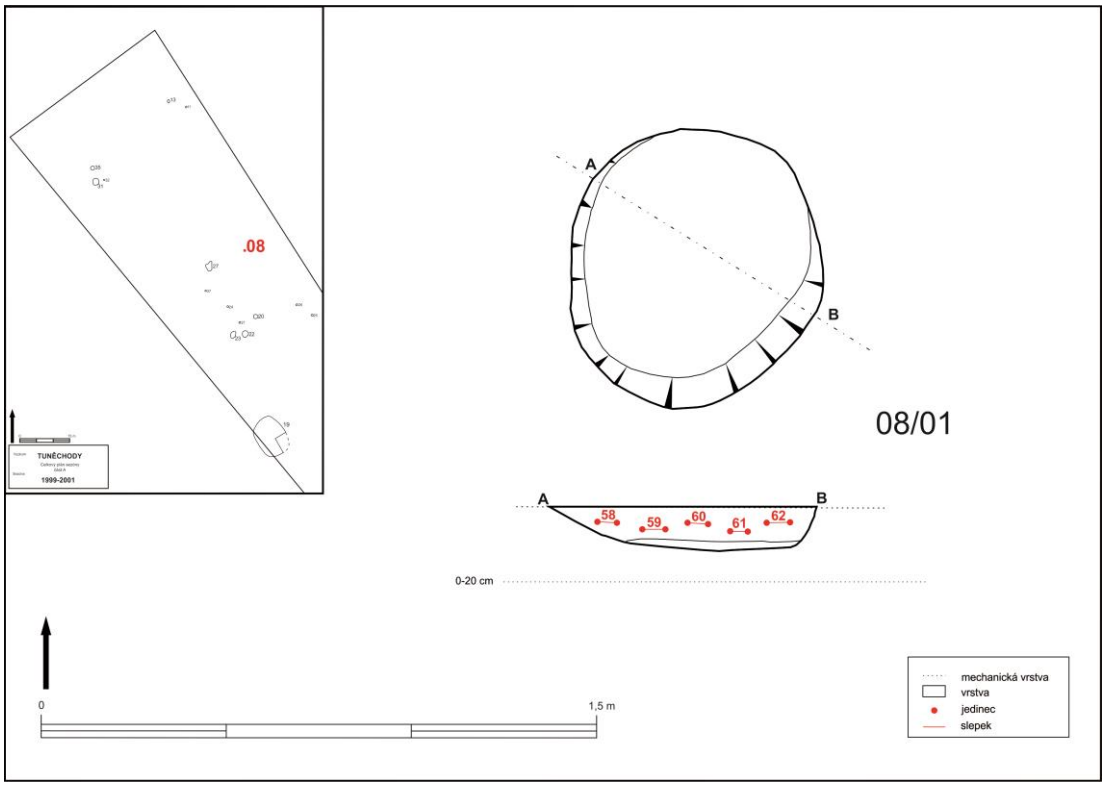
zaznamenáno, že pochází z rozebírání profilu. I tato informace by hovořila pro polozemnici. Výplň u zakresleného objektu tvoři 2 přirozené vrstvy. U dna ležela tenounká žlutohnědá. Nad ní objekt vyplňovala hnědožlutá. Hovořit o způsobu jakým se objekt zanášel, je v případě chybějících informací složité. Větší přítomnost slepků v 1. vrstvě může napovídat, že se tam dostaly záměrně. Ovšem bez skutečných rozměrů objektu a celkového množství keramiky, která se v něm nacházela, není toto stanovisko s čím porovnat a není se tak od čeho odrazit.

Stupeň fragmentarizace:

Objekt obsahoval nálezy z profilu a mechanické vrstvy 0-20 cm. SF index dosahuje průměrné hodnoty 27 a mediánu 17. Vrstva je reprezentována 41 zlomky kategorie 1-15, 13 zlomky kategorie 16-32, 11 zlomky kategorie 33-66 a 1 zlomkem kategorie 135+.

Interpretace:

Podle celkového množství nálezů z objektu došlo nejspíše při dokumentaci k chybě. Podle stupně fragmentarizace tento materiál spadá do terciárně promíseného odpadu, nicméně se silně blíží k odpadu silně zničenému tedy terciárnímu. Z toho důvodu lze usuzovat, že keramika prošla silnými fragmentarizačními procesy, což podporuje i nízké procento slepitelné keramiky (7,5%).



Obr. 24: Zobrazení slepků č. 58-62 v objektu 8/01. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.

OBJEKT 20/01

Metoda slepků:

Silo 20/01 s průměrem 120 cm a hloubkou taktéž 120 cm bylo vyplněno mazanicí, kostmi a kameny. Ve výplni, která se skládala ze dvou přirozených vrstev (spodní hnědožluté a horní černé), bylo nalezeno 126 kusů keramiky. Jenom 4 zlomky zde tvořily 2 slepky. Oba byly součástí větší hnědožluté vrstvy, která zabírala prostor od 30 cm až ke dnu. Slepek č. 76 pocházel z vrstvy 20-90 cm, slepek č. 77 z vrstvy 60-100 cm. Ani v těchto případech nelze díky široce pojatému zaevidování mechanické vrstvy zjistit minimální vertikální rozptyl

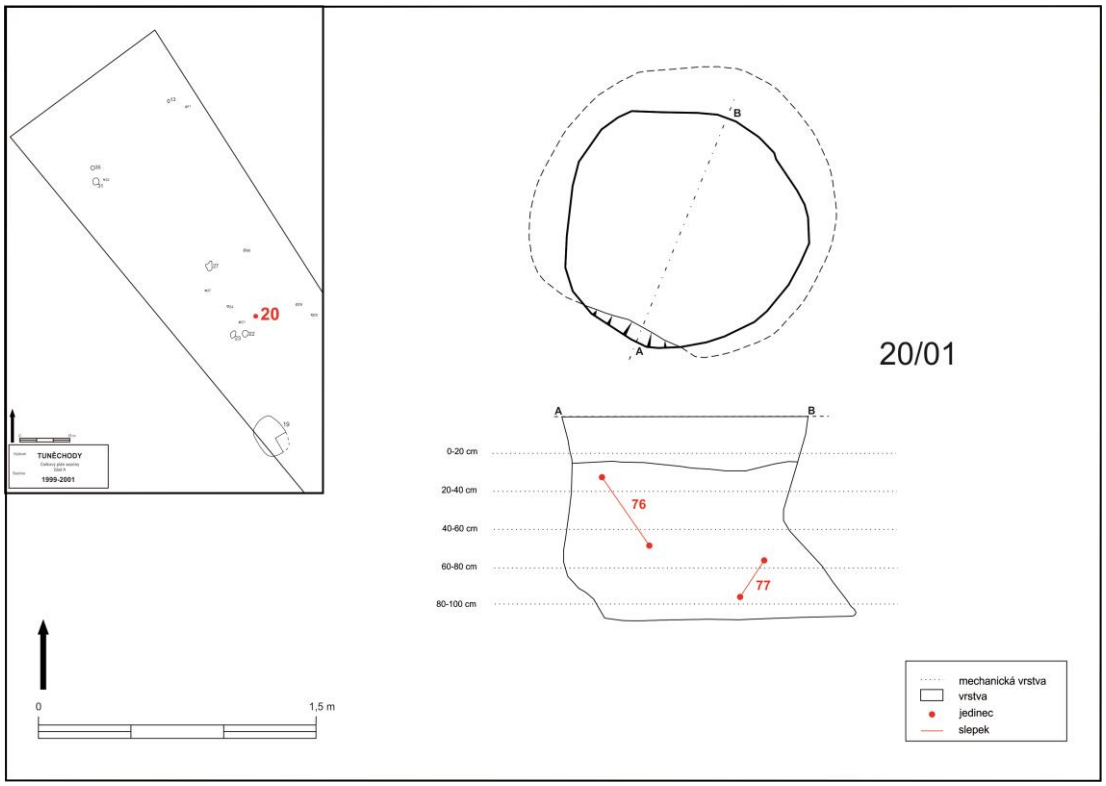
Stupeň fragmentarizace :

Silo má nálezy přiřazeny do vrstev 20-90 cm a 100-dno. SF index dosahuje ve vrstvě 20-90 cm průměrné hodnoty 13 a mediánu 11, ve vrstvě 100-dno průměru 9 a mediánu 7. Prvně zmíněná vrstva je reprezentována 43 zlomky kategorie 1-15, 14 zlomky kategorie 16-32, 4 zlomky kategorie 33-66 a 1 zlomkem kategorie 67-134.

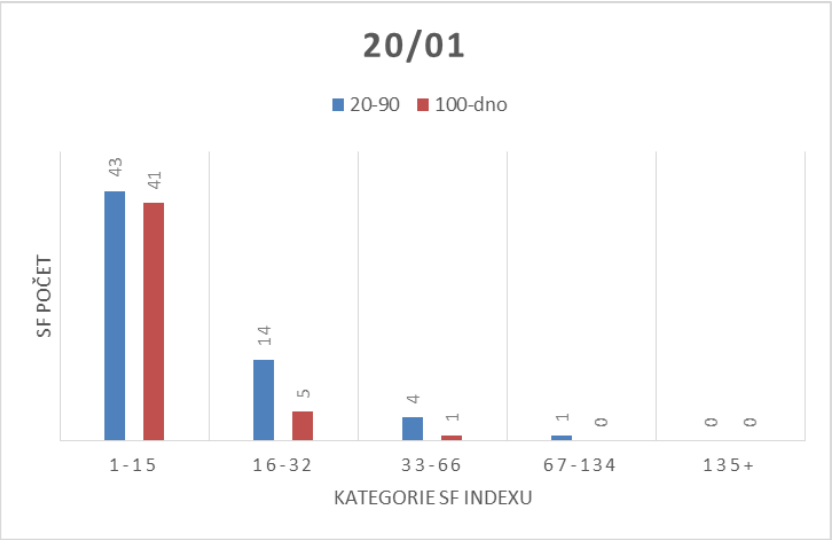
Druhou vrstvu tvoří 41 zlomků kategorie 1-15, 5 zlomků kategorie 16-32 a 1 zlomek kategorie 33-66 (Kovář 2016, 53-54).

Interpretace:

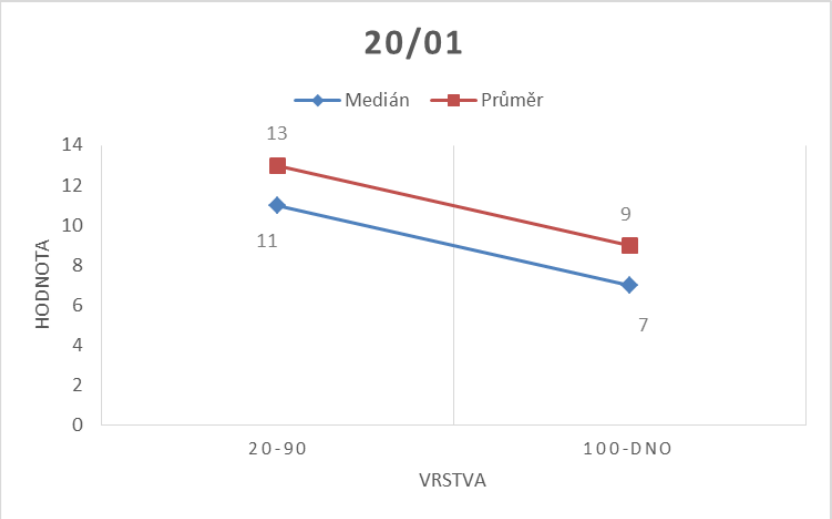
V případě tohoto sila se jedná o velmi silně fragmentarizovaný keramický soubor, což potvrzuje velmi nízký SF medián a 3 % zastoupení slepků. Podle tvaru objektu je možné usuzovat, že objekt vzniknul splachem nebo se jeho stěny zbortily při planýrování či záhozu objektu. Keramika není reprezentativní pro dataci objektu.



Obr. 25: Zobrazení slepků č. 76 a 77 v objektu 20/01. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 15: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 20/01 (podle Kovář 2016, graf 7).



Graf 16: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 20/01 (podle Kovář 2016, graf 8).

OBJEKT 22/01

Metoda slepků:

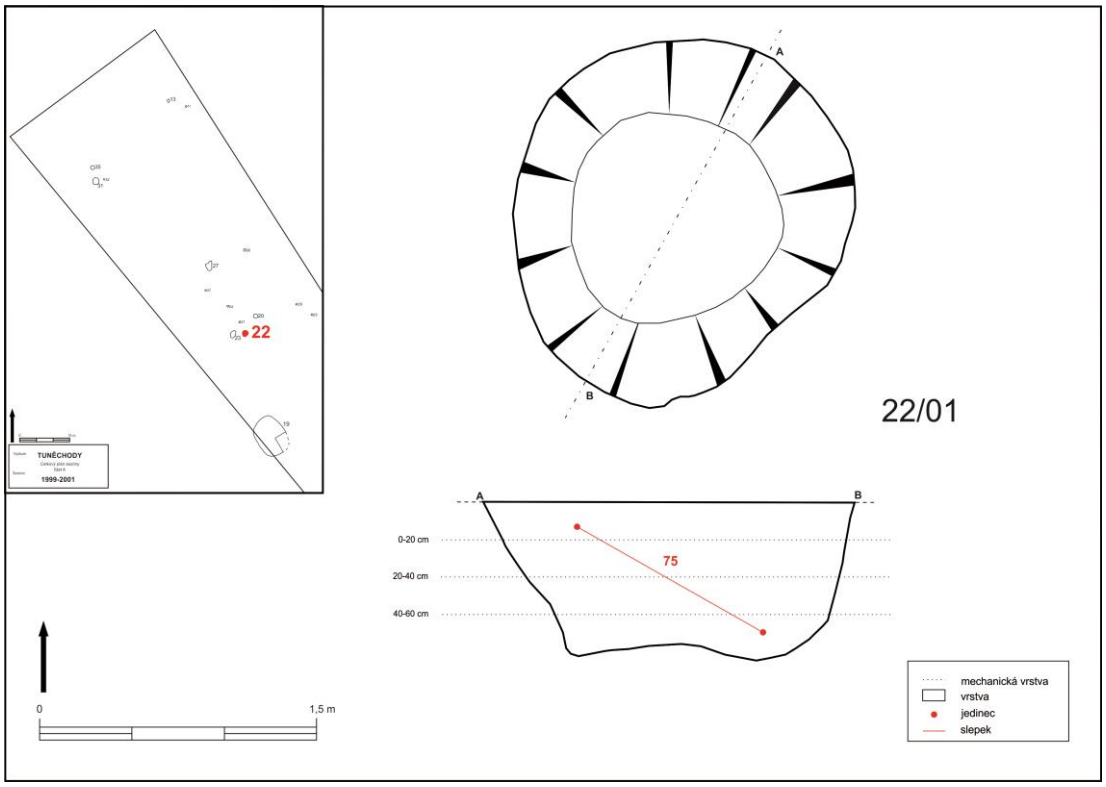
Silo 22/01 mělo rozměr 200 x 180 cm a hloubku 80 cm. Z jeho homogenní výplně bylo vyjmuto 64 keramických zlomků, ve kterých se nacházel jeden slepek č. 75. Skládal se ze dvou okrajů a pocházel z rozsáhle definované vrstvy 0-75 cm, která zabírá celý objekt. Silo poskytlo i nálezy mazanice a 9 kostí.

Stupeň fragmentarizace:

Silo mělo keramické artefakty v jedné přirozené vrstvě (0-dno).SF index dosahuje průměrné hodnoty 18 a mediánu 11. Vrstva je reprezentována 37 zlomky kategorie 1-15, 14 zlomky kategorie 16-32 a 1 zlomkem kategorie 135+ (Kovář 2016, 54-55).

Interpretace:

Objekt vykazuje opět nízkou hodnotu SF mediánu a 3% počet slepků. Stěny sila byly zborceny a podle nízkého počtu keramiky a jejího zničení je možné předpokládat, že výplň vznikla splachem.



Obr. 26: Zobrazení slepku č. 75 v objektu 22/01. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.

OBJEKT 23/01

Metoda slepků:

Objekt 23/01 oválného tvaru s rozměry 250 x 180 cm měl hloubku 90 cm. Dohromady z něj pocházelo 176 fragmentů. Z nich tvořilo 10 slepků 26 jedinců.

Jeden slepek byl ze 4 jedinců, čtyři slepky z 3 jedinců a zbylých pět z 2 jedinců. Pouze u 3 slepků byla zaznamenána hloubka, ve které byly objeveny. Slepek č. 72 ležel v hloubce 45 cm, slepky č. 66 a 67 měly uvedenou hloubku 45-dno. Zbylých 7 slepků mělo na sáčku uvedeno „rozebírání profilu“, tudíž nemohly být graficky znázorněny.

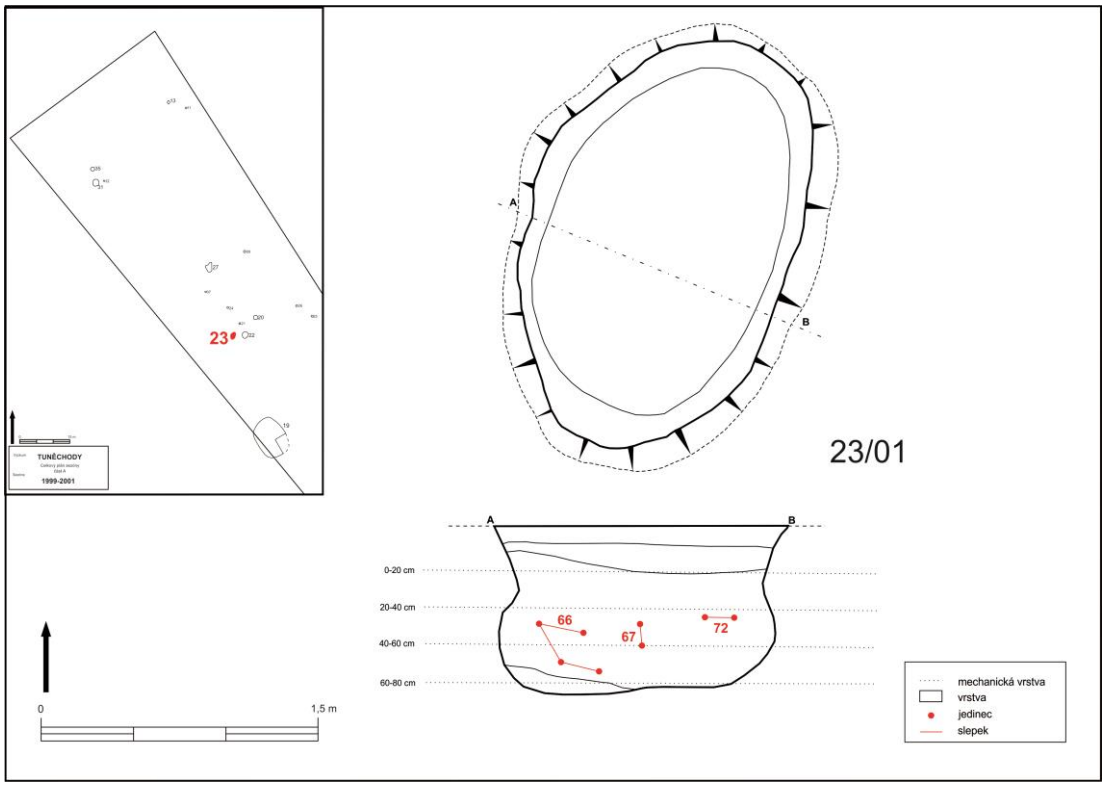
Dále byla v objektu zaznamenána přítomnost mazanice, kostí, kamenů, uhlíků a 2 bronzových artefaktů. Prvních 10 cm objektu bylo tvořeno hnědočernou výplní. Pod ní se nacházela 10 cm silná hnědočerná vrstva s mazanicí, která se znovu objevila při dně objektu. Ve 20cm hloubce začínala objekt vyplňovat hnědá.

Stupeň fragmentarizace:

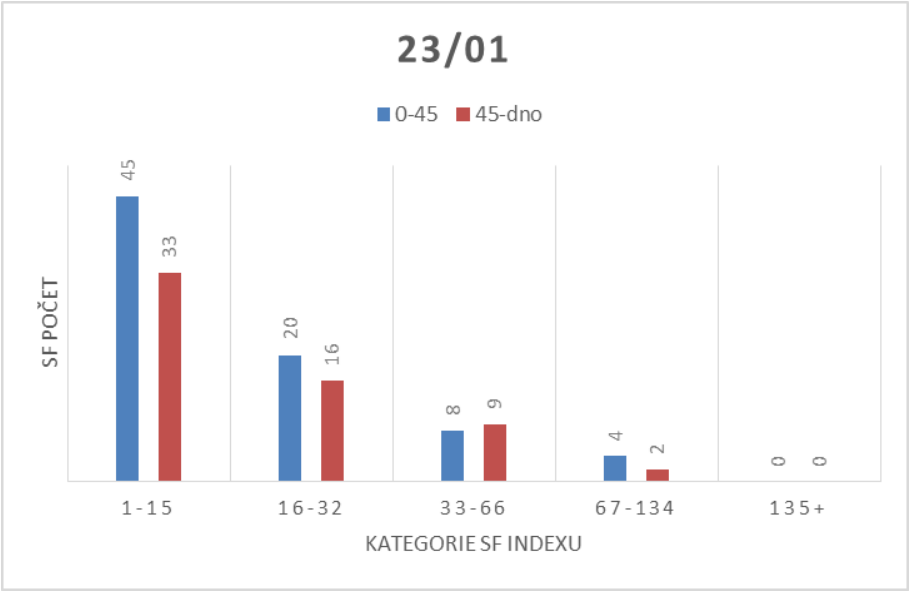
Objekt měl nálezy přiřazeny do mechanických vrstev 0-45 cm a 45-dno. SF index dosahuje v horní vrstvě průměrné hodnoty 19 a mediánu 11, ve spodní vrstvě pak průměru 19 a mediánu 12. Vrchní vrstvu reprezentuje 45 fragmentů náležících kategorii 1-15, 20 fragmentů kategorii 16-32, 8 fragmentů kategorii 33-66 a 4 fragmenty kategorii 67-134. Spodní vrstva byla reprezentována 33 střepy kategorie 1-15, 16 střepy kategorie 16-32, 9 střepy kategorie 33-66 a 2 střepy kategorie 67-134 (Kovář 2016, 55).

Interpretace:

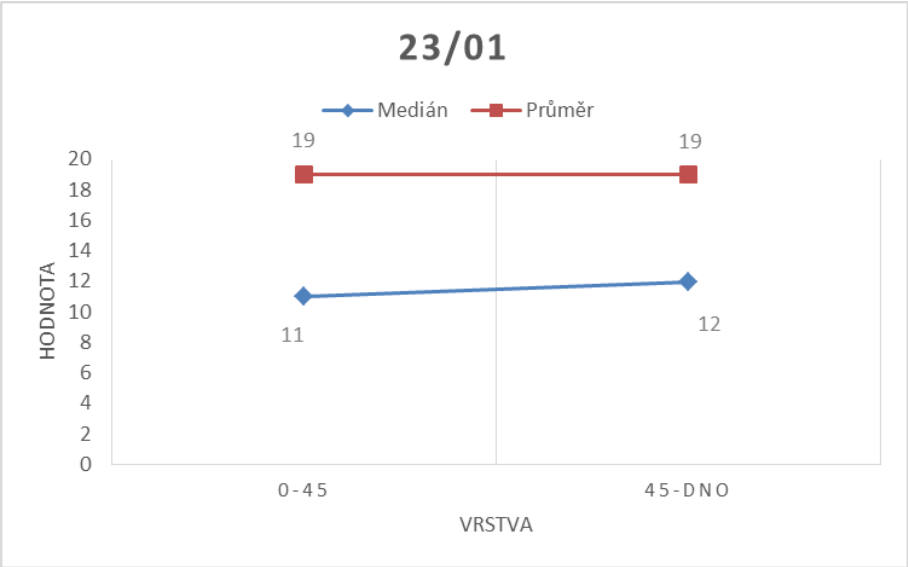
Silo opět obsahuje silně fragmentarizovaný soubor keramiky. Zastoupení slepitelných zlomků v objektu je 14, 8%. SF medián je ovšem v horní i dolní polovině objektu nízký. Hnědočerná vrstvička s mazanicí u dna objektu mohla vzniknout přirozeným opadem ze stěn. Podle tvaru stěn a většího procentuálního zastoupení slepitelných jedinců než u sil 20/01 a 22/01, mohl po této události následovat větší zához objektu, který přišel v období, kdy se stěny objektu ještě nestihly zbortit. Po sesednutí zeminy se mohl vytvořit prostor pro horní dvě přirozené vrstvy, které z důvodu absence slepků mohly být přírodního původu.



Obr. 27: Zobrazení slepků č. 66, 67 a 72 v objektu 23/01. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 17: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 23/01 (podle Kovář 2016, graf 9).



Graf 18: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 23/01 (podle Kovář 2016, graf 10).

OBJEKT 26A/01

Metoda slepků:

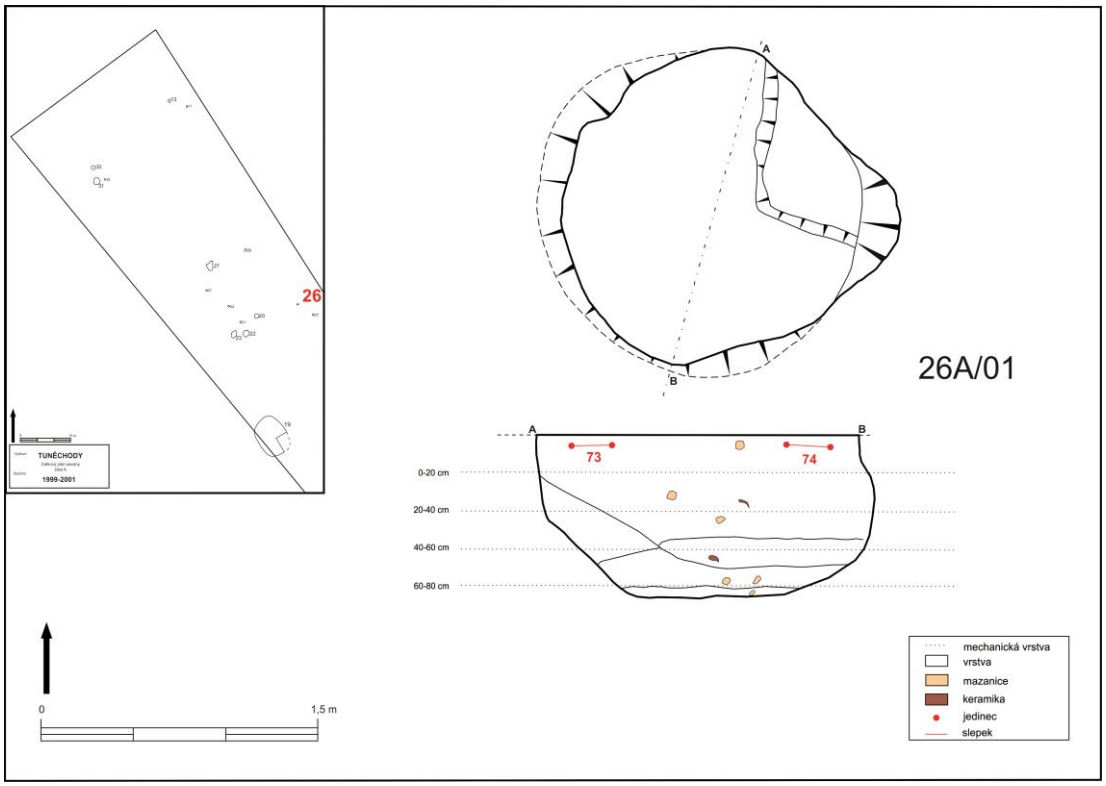
Objekt 26A/01 dosahoval rozměrů 190 x 180 cm a hloubky 90 cm. Prokoumáno bylo 19 keramických zlomků, ze kterých 4 zlomky utvořily 2 slepky. Slepky č. 73 a 74 se nacházely v hloubce 0-10 cm. Objekt obsahoval větší množství mazanice (20,6 kg) a 7 kostí. Dno objektu bylo pokryto hnědou vrstvičkou. Nad ní se nacházela hnědá s mazanicí. Od jedné stěny se šikmo k hnědé s mazanicí a uhlíky skláněla vrstva žlutá. Horní polovinu objektu vyplňovala hnědočerná.

Stupeň fragmentarizace:

Objekt obsahoval střepy v mechanické vrstvě 0-10 cm. SF index dosahuje průměrné hodnoty 21 a mediánu 18. Vrstva je reprezentována 5 zlomky kategorie 1-15, 10 zlomky kategorie 16-32 a 3 zlomky kategorie 33-66 (Kovář 2016, 56).

Interpretace:

Spodní část objektu zřejmě vznikla splachem. Pouze malé množství zlomků se nacházelo v horní části objektu. Podle SF mediánu se jedná o terciárně promíšený odpad. Jáma obsahuje tedy materiál i dobře dochovaný, což potvrzuje i 21% zastoupení slepitelných zlomků. Na základě toho lze konstatovat, že je keramika reprezentativní pro dataci této vrstvy, ale ne celého objektu.



Obr. 28: Zobrazení slepků č. 73 a 74 v objektu 26A/01. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.

OBJEKT 31/01

Metoda slepků:

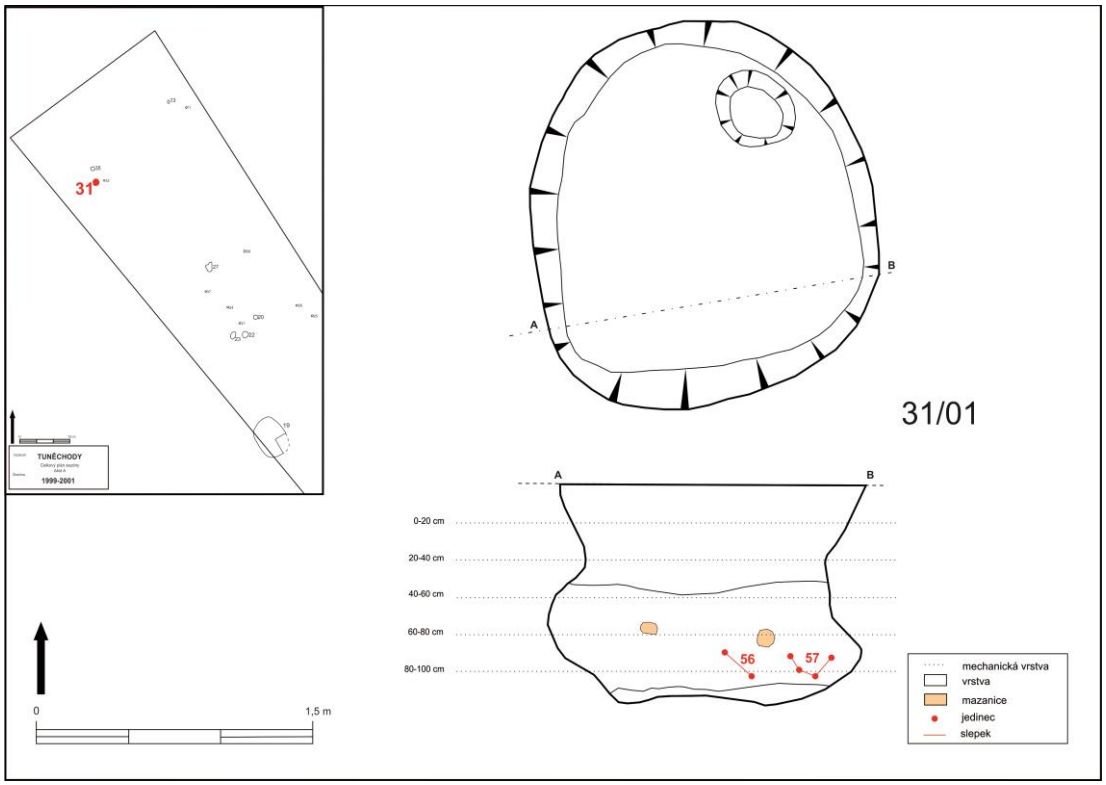
Silo 31/01 s rozměry 200 x 180 cm dosahovalo hloubky 120 cm. Mezi 54 zlomky byly objeveny 2 jedinci tvořící slepek č. 56 a 4 jedinci tvořící slepek č. 57. Oba pocházely z vrstvy 80-dno. Zlomky ze slepku č. 57 dohromady vytvářely okraj více než poloviny dna jedné nádoby (foto 8). Tuto vrstvu, ve které zlomky ležely, představuje hnědočerná zemina s mazanicí. Samotné dno bylo pokryto černohnědou s mazanicí. Horních 50 až 60 cm vyplnila hnědočerná. Mimo mazanice, výplň obsahovala i 183 kostí a kamenný artefakt.

Stupeň fragmentarizace:

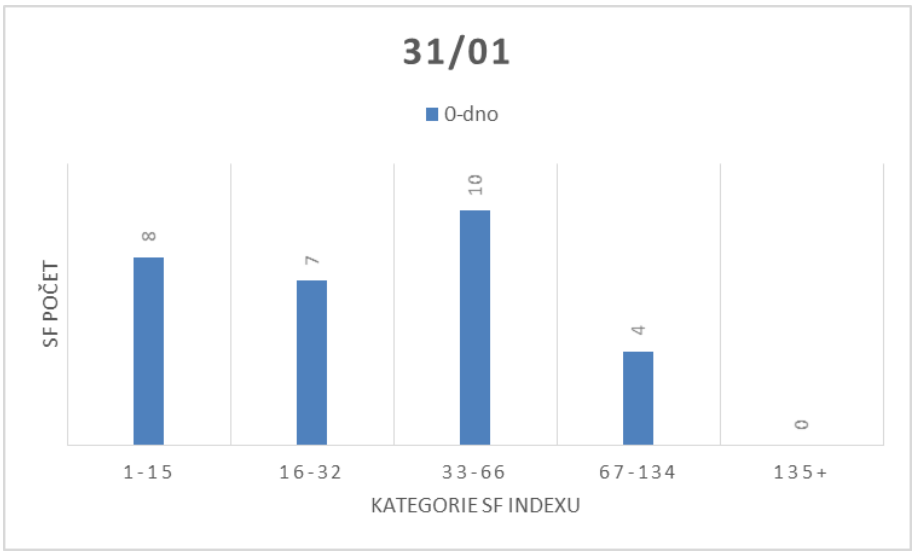
Objekt obsahuje nálezy z mechanické vrstvy 0-dno. SF index dosahuje průměrné hodnoty 34 a mediánu 28. Vrstva je reprezentována 8 zlomky kategorie 1-15, 9 zlomky kategorie 16-32, 10 zlomky kategorie 33-66 a 4 zlomky v kategorii 67-134 (Kovář 2016, 56-57).

Interpretace:

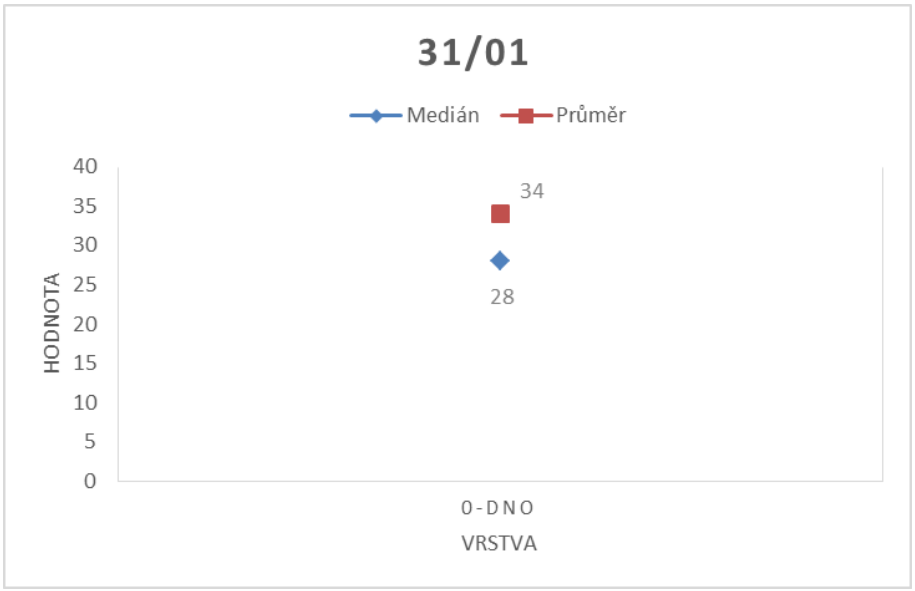
Z hlediska SF indexu je keramika dobře dochovaná a jedná se o sekundárně promíšený odpad, což do určité míry prokazují i slepky. Keramika by tedy mohla dobře datovat vrstvu, kde byla nalezena. Nicméně podle profilu objektu, lze soudit, že objekt samotný byl otevřen po delší dobu.



Obr. 29: Zobrazení slepků č. 56 a 57 v objektu 31/01. Poloha jedinců v rámci objektu je pouze orientační. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá skutečnosti.



Graf 19: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 31/01 (podle Kovář 2016, graf 11).



Graf 20: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 31/01 (podle Kovář 2016, graf 12).

6.3.4 Tuněchody (5. sezóna: 2008-2009)

Poloha keramiky ve dvou starolaténských polozemnicích v Tuněchodech (38/08, 50/08) a jedné v Jaroměři (3/09), objektech s dlouhou životností, byla porovnána s polohami keramických střepů v neolitických objektech z lokality Obědovice, tedy objektech s kratší životností – stavební jámy apod. V Tuněchodech

a Jaroměři byla část polozemnic prokopána po mechanických vrstvách a zbylá část špachtlována (po deseticentimetrových vrstvách). Poloha každého střepu byla pečlivě dokumentována na milimetrový papír a evidována do formuláře. Zaznamenávány byly střepy s průhybem dolů („surfař“), nahoru („padák“), poloha horizontální, vertikální, šikmá, šikmá s průhybem dolů a šikmá poloha s průhybem nahoru. Dále si bylo všímáno fragmentů orientovaných směrem ke středu nebo od středu objektu, aby se zjistil směr erozního splachu (splachový kužel). Bylo zjištěno, že keramika v neolitických objektech z Obědovic ležela pouze v horizontální poloze, což poukazuje spíše na nezáměrně vzniklou výplň objektů. Stejně tak na přirozený zásyp starolaténských polozemnic v Tuněchodech a Jaroměři poukazují keramické fragmenty, orientované ke středu objektů. Pozice tzv. „surfařů“ v tuněchodských polozemnicích převažovala. Naopak v jaroměřské polozemnici převažovala poloha tzv. „padáků“, což mohlo být zapříčiněno vhozením většího torza nádoby (Tichý et al. 2011, 386).

OBJEKT 38/08

Metoda slepků:

Polozemnice 38/08 s rozměry 520 x 480 cm byla zahloubená 80 cm pod povrch terénu. Celý objekt obsahoval 925 kusů keramických střepů, 4 přesleny a 1 závaží. Západní, jižní a východní kvadrant byl zpracován v diplomové práci Mgr. Moniky Aulické (Aulická 2016). V těchto třech sektorech bylo nalezeno 7 slepků. Jeden z vrstvy 0-20 cm, jeden z vrstev 0-40 cm, tři z vrstvy 20-40 cm a dva z vrstvy 40-60 cm. Mým cílem bylo prozkoumat severní kvadrant, který byl důkladně špachtlován a každý střep se svým vlastním číslem ihned zaznamenán. Ze 170 střepů, které tato část obsahovala, se podařilo nalézt 3 slepky. Slepek č. 111 v hloubce 0-10 cm, slepek č. 116 v hloubce 20-30 cm a slepek č. 112 v hloubce 30-40 cm. Jak si bylo povšimnuto v práci M. Aulické, až 41 % keramických fragmentů leželo v horních 20 cm. Směrem ke dnu se množství keramiky snižovalo. Podle horizontální polohy střepů v severní části objektu je i zřetelné, že jedinci z daných slepků od sebe nebyli příliš daleko. U slepku č. 111 je vodorovná vzdálenost pouhých 7 cm, u slepku č. 116 je to 21 cm a u slepku č. 112 jsou dva zlomky od sebe 2 cm a třetí je od nich vzdálen 28 cm.

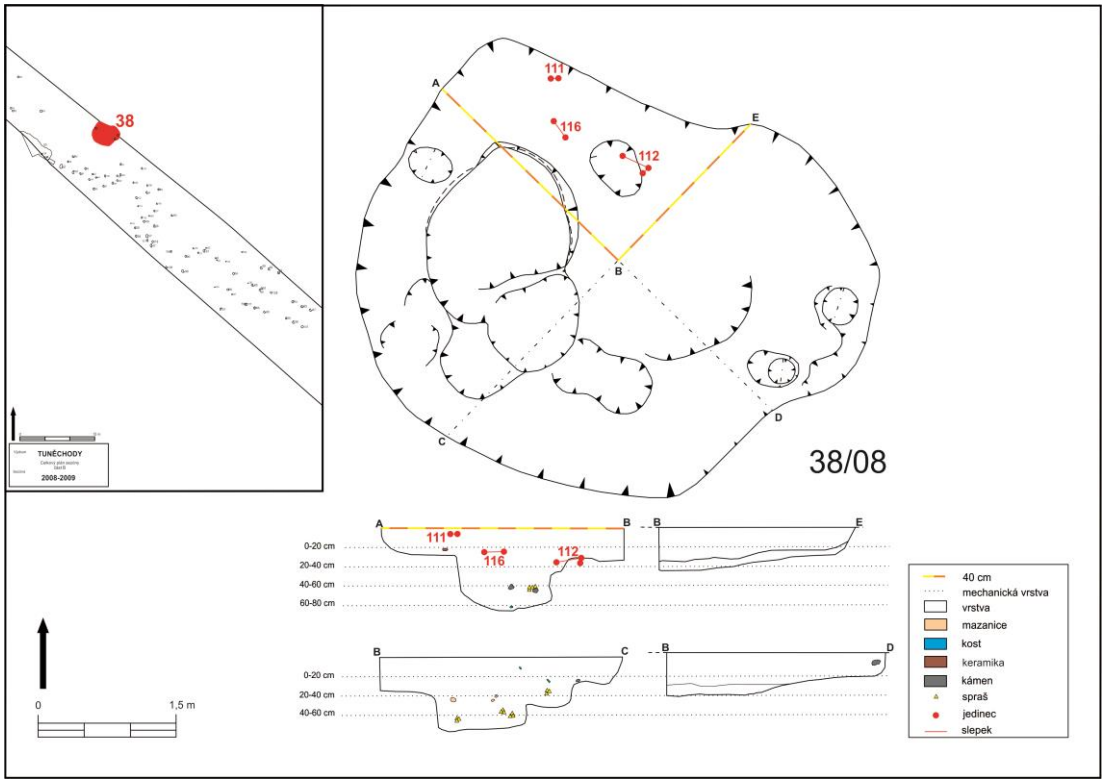
Na profilech objektu je vidět, že objekt vyplňuje tmavě hnědá vrstva s mazanicí a uhlíky. Při dně objektu ležela také tmavě hnědá s mazanicí, uhlíky a promíšená spraší.

Stupeň fragmentarizace:

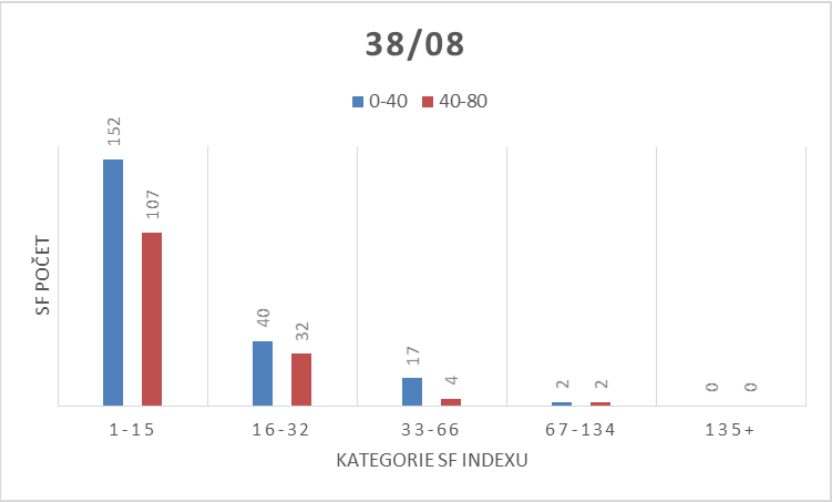
Objekt obsahoval nálezy z mechanických vrstev 0-40 cm a 40-80 cm. SF index dosahuje v horní vrstvě průměrné hodnoty 14 a mediánu 10, ve spodní vrstvě je průměrná hodnota 12 a medián 9. První zmíněná vrstva obsahuje 152 zlomků kategorie 1-15, 40 zlomků kategorie 16-32, 17 zlomků kategorie 33-66 a 2 zlomky kategorie 67-134. Spodní vrstvu charakterizuje 102 zlomků kategorie 1-15, 32 zlomků kategorie 16-32, 4 zlomky kategorie 33-66 a 2 zlomky kategorie 67-134 (Kovář 2016, 102).

Interpretace:

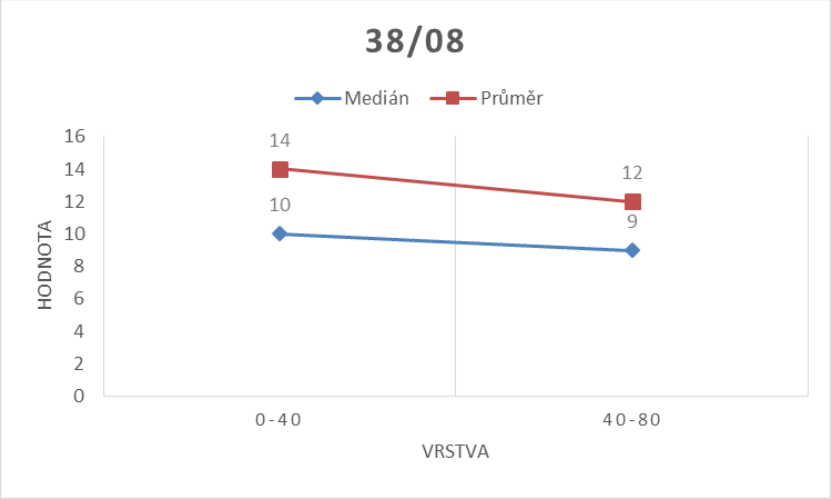
V rámci tohoto objektu vykazuje SF medián velmi nízké hodnoty. Celkový počet slepitelných zlomků je 2,5 %. Keramika z tohoto objektu tedy není vhodná pro jeho dataci.



Obr. 30: Zobrazení slepků č. 111, 112 a 116 v objektu 38/08. Poloha jedinců v rámci objektu je skutečná. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá taktéž skutečnosti.



Graf 21: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 38/08 (podle Kovář 2016, graf 63).



Graf 22: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 38/08 (podle Kovář 2016, 64).

OBJEKT 50/08

Kvůli chybějící kresebné dokumentaci polozemnice 50/08 nelze určit její rozměry, hloubku ani zobrazit slepky v její výplni. Podle kresby z terénu lze poznat, že pod ornicí se nacházela černohnědá vrstva a na dně ležela černohnědá se spraší. Objekt nebyl prozkoumán v úplnosti, neboť jeho jedna polovina zasahovala za hranici výzkumu. Část, která byla zkoumána po dvaceticentimetrových mechanických vrstvách, byla prohledána a vyhodnocena v diplomové práci M. Aulické (Aulická 2016). Tato část obsahovala 393 střepů, kde se podařilo nalézt 4

slepky. První ve vrstvě 40-60 cm, další dva ve vrstvě 60-80 cm a čtvrtý je z vrstev 60-80 a 80-100 cm. Ve vrstvě 60-80 cm se nacházelo největší množství keramiky (35 %).

Metoda slepků:

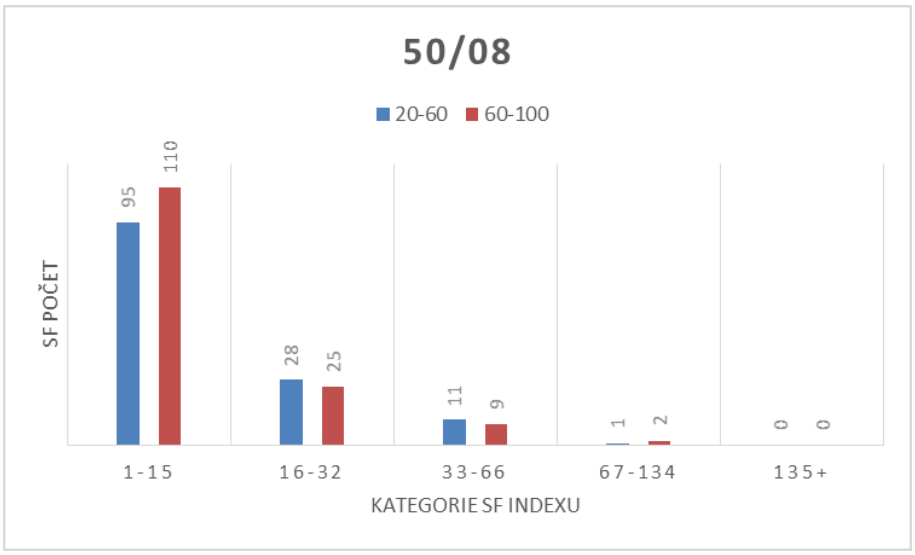
Ve špachtlované části objektu, která byla zkoumána po deseticentimetrových vrstvách, se mi podařilo objevit 3 slepky. Slepky č. 113 a 114 ležely ve vrstvě 30-40 cm, jeden jedinec ze slepku č. 115 se nacházel ve vrstvě 40-50 cm a druhý ve vrstvě 50-60 cm. Podle horizontální polohy lze říci, že jedinci ze slepku č. 113 byli těsně vedle sebe (2 cm). Jedinci slepku č. 114 byli vzdáleni 43 cm. Jedinci ze slepku č. 115 dokonce až kolem 70 cm (foto 9). V objektu se nacházely i přesleny.

Stupeň fragmentarizace:

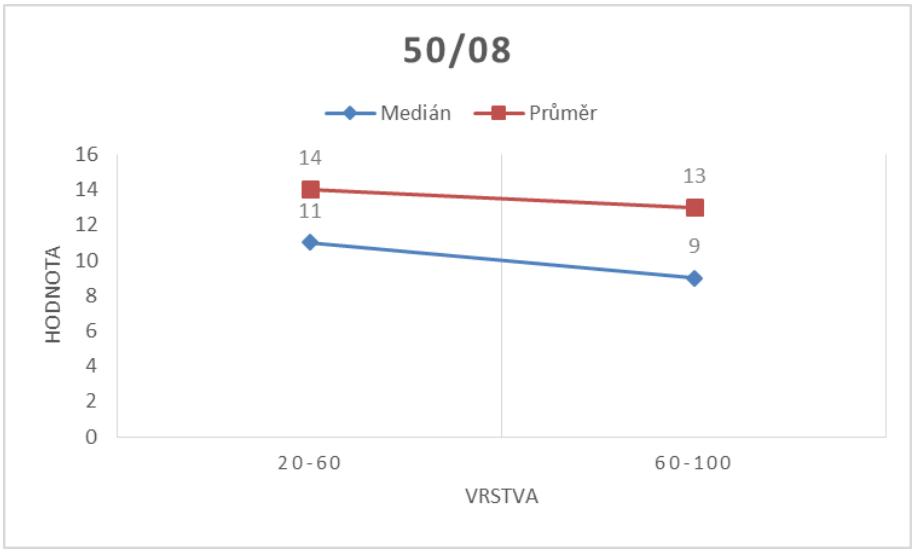
Objekt obsahuje nálezy z mechanických vrstev 20-60 cm a 60-100 cm. SF index dosahuje v horní vrstvě průměrné hodnoty 14 a mediánu 11, ve spodní vrstvě je průměrná hodnota 13 a medián 9. První zmíněná vrstva obsahuje 95 zlomků kategorie 1-15, 28 zlomků kategorie 16-32, 11 zlomků kategorie 33-66 a 1 zlomek kategorie 67-134. Spodní vrstvu charakterizuje 110 zlomků kategorie 1-15, 25 zlomků kategorie 16-32, 9 zlomků kategorie 33-66 a 2 zlomky kategorie 67-134 (Kovář 2016, 103).

Interpretace:

V rámci tohoto objektu vykazuje SF medián velmi nízké hodnoty. Počet slepitelných zlomků v prozkoumaných částech objektu je 2,4 %. Keramika z tohoto objektu se nejeví jako vhodná pro jeho dataci.



Graf 23: Zobrazení četnosti SF hodnot v jednotlivých fragmentarizačních kategoriích objektu 50/08 (podle Kovář 2016, graf 65).



Graf 24: Zobrazení mediánu a průměru ve vrstvách objektu 50/08 (podle Kovář 2016, 66).

6.3.5 Jaroměř (objekt 3/09)

V roce 2009 (od 3. 8. do 30. 9.) proběhl na lokalitě Jaroměř – Dolní Dolce záchranný archeologický výzkum, který byl vyvolán rozšířením výrobního areálu firmy Kimberly-Clark s.r.o. Výzkum vedla Katedra experimentální a praktické archeologie FHS Univerzity Hradec Králové. Nedaleko této lokality se nachází parcela č. 2407/18, kde se uskutečnilo v předcházejících letech taktéž několik

záchranných výzkumů. V okolí naleziště bylo již objeveno sídliště s vypíchanou keramikou, objekty z mladší doby bronzové a pozdní doby halštatské (Tichý – Drnovský 2009, 2-3).

Plocha výzkumu s rozměry 40 x 50 m byla skryta UDS. Objevených 73 objektů polykulturního sídliště bylo kopáno po mechanických vrstvách. Jednou výjimkou byl severovýchodní sektor u objektu3/09. Při exkavaci po mechanických deseticentimetrových vrstvách byla poloha každého nálezu zaznamenávána, což je užitečná metoda, která může pomoci při studiu formativních procesů (Tichý – Drnovský 2009, 3).

OBJEKT 3/09

Polozemnice 3/09 z doby halštatské s rozměry 500 x 440 cm a hloubkou 80 cm měla ve výplni velké množství mazanice (11,1 kg). Některé zlomky dokonce nesly stopy po světlé „omítce“. Byly nalezeny i otisky konstrukce stěn a zlomek pocházející z rohu usedlosti. Dále objekt vydal přesleny, 3 skleněné korálky (2 jednobarevné, 1 s očky), kamennou industrii, bronzový artefakt a uhlíky (Tichý – Drnovský 2009, 3). Vzorek odeslaný na radiokarbonovou expertízu byl datován do let 863-799 BC (Tichý – Drnovský 2009, 4).

Horních 20 až 30 cm vyplňovala hnědá vrstva s příměsí uhlíků a mazanice. Pod ní se nacházela tmavohnědá s uhlíky a mazanicí. U dna se již vyskytovala spraš (podloží). Prohlubeň v severní části objektu, i kůlové jamky 06/09 a 07/09 byly vyplněny šedou s uhlíky. Na profilu B-C je tmavohnědá promísena vrstvami uhlíků. Dohromady bylo v objektu 2 194 keramických střepů. V severovýchodní části, u které byla zaznamenávána přesná poloha střepů v objektu, se nacházelo 800 střepů. K vynesení slepků na kresbu objektu byla použita obrazová příloha z nálezové zprávy (Tichý – Drnovský 2009).

Metoda slepků:

Mezi 2 194 střepy z objektu bylo již 330 fragmentů slepených k sobě. Z důvodu nezjištění lomů v místě spojení nebyly tyto zlomky na plánku objektu zobrazovány. Kromě slepených střepů bylo nalezeno 33 slepků z 71 jedinců. Do profilu objektu byly tyto slepky, až na tři, zobrazeny všechny. Slepky č. 93 a 107 nejsou zakresleny z důvodu chybějící prostorové informace. Jedinci ze slepku č. 100

leželi těsně vedle sebe a navíc se jejich poloha překrývala s jedinci ze slepku č. 78. Proto z důvodu přehlednosti není ani slepek č. 100 zobrazen.

Ze tří částí objektu (SZ, JZ, JV) pocházelo 11 slepků. Jedinci daného slepku vždy pocházely ze stejné deseticentimetrové mechanické vrstvy. Ze SV části objektu, u které byla poloha každého střepu pečlivě dokumentována, pochází 22 slepků. Slepek č. 78 se skládal ze tří zlomků. Dva zlomky ležely v SV části objektu, u které byla zaznamenávána vertikální i horizontální poloha. Horizontálně od sebe ležely tyto dva zlomky přesně 67 cm. Minimální vertikální vzdálenost byla 10 cm. Třetí zlomek se nacházel v SZ části, u které byla zaznamenávána jen hloubka v rámci mechanické vrstvy. Lze tedy říci, že minimální horizontální vzdálenost od dvou zlomků ze SV části je 10 cm (k ose objektu). Hloubka u střepu ze SZ části byla 0-20 cm. Hloubkou dvou zlomků ze SV části 40-50 cm a 60-70 cm. SV část objektu s JV částí propojily slepky č. 81 a 91. U slepku č. 81 se jedná o minimální horizontální vzdálenost 77 cm, u slepku č. 91 o 81 cm. Podle profilu B-E je možné, že na základě hloubky střepů, zlomky propojují dvě přirozené vrstvy. Střepy, které se nacházely v JV části, jsou zobrazeny zeleně. U nich je jistá hloubka, horizontální poloha již ne. Taktéž v profilu D-B, kam spadají zlomky ze SZ a JZ části objektu, není přesná jejich vzdálenost od sebe, nicméně zasazení do mechanické vrstvy je skutečné. Ze zbylých 19 slepků v SV části se 4 nacházely úplně u sebe (č. 100, 101, 109, 110), u 2 chybělo zakreslení v plánku (č. 93 a 107), 7 jich bylo relativně blízko sebe (5-45 cm; č. 94, 96, 97, 98, 99, 104, 106) a 6 jich bylo od sebe ve vzdálenosti 75-160 cm (č. 92, 95, 102, 103, 105, 108). Nejdále od sebe byli jedinci ze slepku č. 95 (160 cm; foto 10). I v této části objektu byly slepky vždy ve stejné deseticentimetrové mechanické vrstvě nebo hned v té vedlejší.

Interpretace:

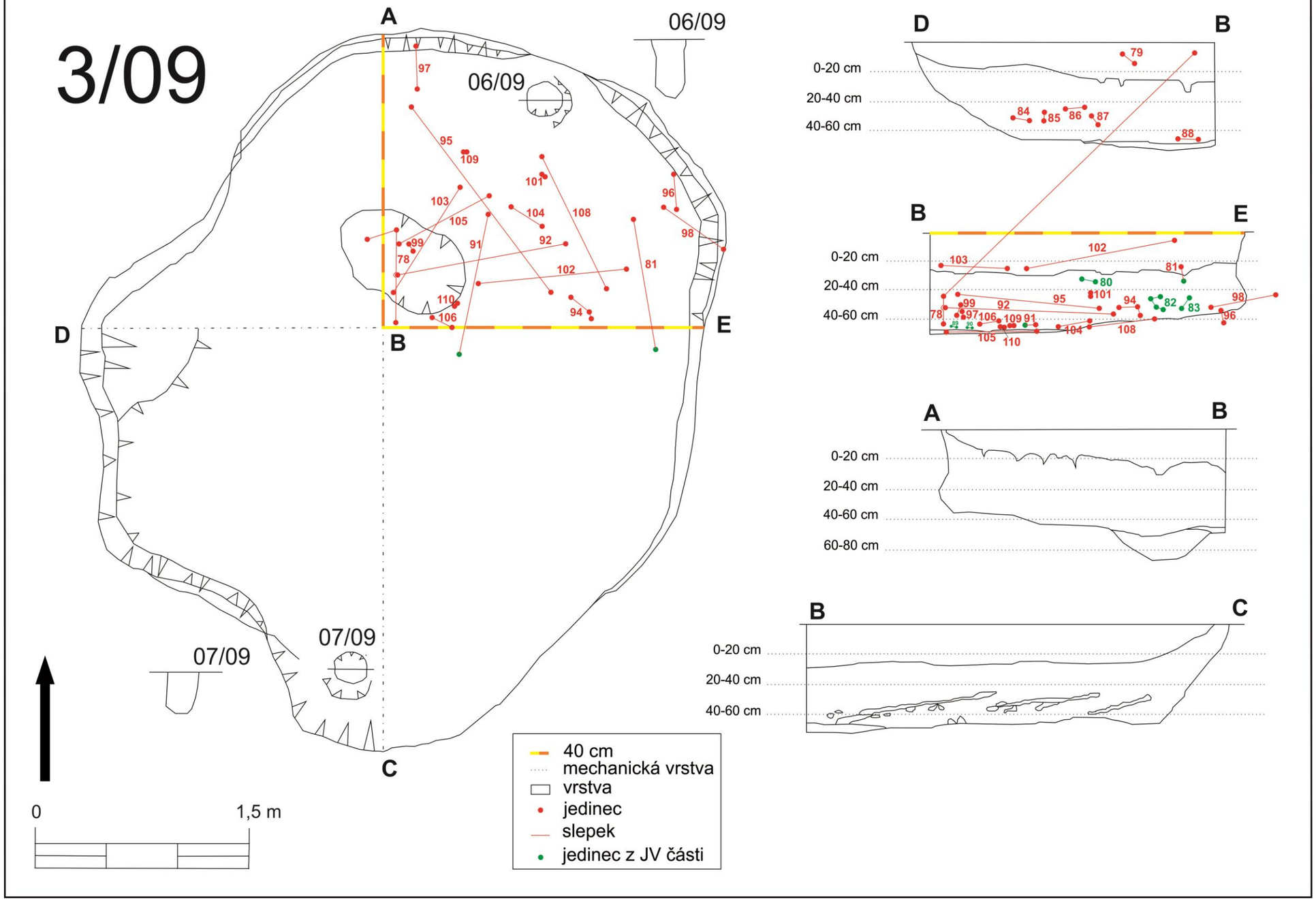
Jelikož byly podklady pro výpočet stupně fragmentarizace převzaté z diplomové práce F. Kováře (Kovář 2016), která byla zacílena na zpracování keramického materiálu ze všech výzkumných sezón v Tuněchodech, keramika z Jaroměře se v ní nevyskytovala, a tudíž nebyla potřebně změřena, aby mohl proběhnout pozdější výpočet SF indexu. Interpretace u tohoto objektu tedy bude neúplná (bez SF indexu).

I když jsou slepky vždy ve stejné mechanické vrstvě, horizontální poloha ukazuje větší vzdálenosti střepů od sebe. Při zakreslování střepů pouze do

mechanických vrstev, jako tomu bylo u prvních dvou sezón v Tuněchodech, se taková informace na profilu objektu neprojeví. Ještě lepší prostorovou informaci by vyzdvihl 3D model objektu. Pokud jsou střepy od sebe už okolo 1 m, lze soudit, že se v zásypu již nemohly dostat tak daleko od sebe a musely se dostat na místo již s výplní. Pokud by byl takto zpracován celý objekt, bylo by si možné i všimnout, zda je u střepů převažující koncentrace ke středu objektu (přirozená výplň) nebo spíše k jeho stěnám (záměrný zához objektu) nebo jestli je jejich poloha chaotická.

Nejenom slepitelné střepy, ale obecně střepy z celého objektu vykazují nejvyšší koncentraci ve vrstvě 40-60 cm. Počet střepů je zde 847, z toho slepitelných jedinců 35 (z celkového množství 71 jedinců v objektu). Vrstva 60-80 cm obsahovala 435 kusů keramiky a z toho bylo slepitelných 25 jedinců. Nejchudší byla vrstva 0-20 cm s 379 kusy, z toho 4 jedinci. Druhá vrstva 20-40 cm obsahovala 533 zlomků, z toho bylo 7 slepitelných jedinců.

Podle větších horizontálních vzdáleností střepů od sebe, lze soudit, že se střepy dostávaly do objektu již se záhozem. Jelikož však slepky nepropojují mechanické vrstvy, výplň objektu nevznikla najednou. Tříprocentní slepitelnost střepů v objektu napovídá, že podle této keramiky není objekt vhodné datovat.



Obr. 31: Zobrazení slepků č. 78-92, 94-99, 101-106 a 108-110 v objektu 3/09. Horizontální poloha jedinců v SV části objektu je skutečná. Zasazení do hloubky v rámci mechanické vrstvy odpovídá taktéž skutečnosti.

7 Závěr

Tématem této práce bylo zkoumání nálezových sídlištních situací na lokalitě Tuněchody z výzkumných sezón 1997-1998, 1999-2001, dvou polozemnic ze sezóny 2008 a jednou podzemnicí z polykulturního sídliště v Jaroměři. Předmětem práce bylo zkoumání formativních procesů na jednotlivých objektech. Na základě posouzení tvaru objektu, jeho výplně, sledování slepků a výpočtů SF indexu jsem sledovala, jakým způsobem se tvořila výplň individuálních objektů, a pokusila jsem se o identifikaci reprezentativní keramiky pro dataci jednotlivých jam.

Na základě zjištěných výsledků je kladně možné konstatovat, že se snad pomocí sledovaných faktorů povedlo odhalit, jaký materiál je vhodnější pro datování objektu (pokud tedy budeme uvažovat, že byl objekt vykopán s patřičnou precizností a posléze dobře zdokumentován). Nejlépe sledovatelnými objekty z tohoto hlediska se ukázala býti obilná sila. Tento typ objektu je totiž snadnější sledovat kvůli jeho tvaru. Z výsledků vyplývá, že pokud si objekt uchoval svůj tvar, znamená to, že nebyl dlouho vystaven destruktivním procesům a pokud ještě obsahoval relativně dobře dochovanou keramiku s nálezy slepků, keramika se v tomto případě zdála jako vhodná pro datování celé situace, tedy i objektu samotného. Příkladem je konkrétně objekt 31/01, u kterého je poměrně dobře zachován jeho tvar a obsahuje podle charakteristiky stupně fragmentarizace dobře dochovanou keramiku, která obsahuje i slepitelné kusy keramiky. Nicméně, je nutné upozornit, že ne celý soubor keramiky je pro dataci vhodný. Jelikož je z hlediska stupně fragmentarizace keramika na této lokalitě v poměrně silně fragmentarizovaném stavu, považovala jsem za reprezentativní situace takové, ve kterých se objevovaly slepitelné kusy spolu s keramikou dosahující dle SF medián kategorií alespoň stupně terciárně promíseného odpadu, tedy souboru keramiky, který obsahuje sekundární materiál (dobře dochovaný), avšak s převahou terciárního (fragmentarizovaného) souboru. Nejvhodnější by přirozeně byl materiál sekundární či sekundárně promísený, který je na lokalitě bohužel pouze jeden (31/01). Kromě tohoto sila se na lokalitě objevil objekt 21/97 dosahující také charakteristik sekundárně promíseného materiálu, v tomto případě je ale problém určit, zda byl objekt dlouhou dobu otevřen a posléze se do něj dostala takto zachovalá keramika, nebo jestli se tam dostala krátce po skončení jeho funkce následkem nějakého zarovnávání povrchu. Tento příklad takto špatně definovaného objektu potvrzuje, že samotný SF index spolu se slepky nejsou

dostačující pro definování archeologické situace a proto je nutné znát a rozpoznat širší aspekty celého nálezového celku.

Z hlediska datace objektů pomocí keramiky v nich nalezené se na tomto sídlišti zdá jako nejméně vhodná keramika nacházená v polozemnicích, což je při správnosti mnou nastíněného postupu důležité zjištění, jelikož mnoho archeologů považuje z hlediska sídlištní archeologie právě tento materiál automaticky za nejvíce reprezentativní. Zahloubené chaty na této lokalitě obsahují nejvíce fragmentarizovanou keramiku v porovnání se všemi objekty na sídlišti, navíc procentuální zastoupení slepků u polozemnic z poslední páté sezóny nepřesahuje ani 2,5% (objekt 38/08, 50/08). U polozemnic z první výzkumné sezóny je slepitelnost 12% (38/97, 40/97). Podle V. Salače, který definoval na polozemnicích tzv. standardní soubor keramiky, by tyto objekty měly obsahovat alespoň 22 % slepitelných zlomků. S takovým souborem je pak vhodné pracovat, neboť by neměl být neúplný nebo poškozený (Salač 1998). Nicméně je nutné upozornit na jeden z nedostatků práce, kterým je prosté sledování slepitelných kusů keramiky. Je možné, že v případě, kdyby byli kromě oněch slepků sledováni i neslepitelní jedinci, pocházející ze stejné nádoby, dalo by se na tomto základě určit procentuální dochování nádoby (což by se započítalo do pozorování) a nemusely by chaty vycházet takto negativně.

Negativem syntézy těchto pozorovacích metod je, že nedovolují sledování procesu zanášení objektů jako takových. Tyto procesy zanášení se jeví natolik komplikované, že zatím nelze zpětně rekonstruovat jejich jednotlivé indikátory. Z pozorování vyplývajících z této práce je cítit potřeba spolupráce archeologie s dalšími obory zabývající se půdou, jako je například geoarcheologie. Při interpretování formativních procesů, a konkrétně při studiu vzniku výplní archeologických objektů, si podle mého, archeologie nevystačí sama a pouhé zkoumání keramického materiálu nepřinese stoprocentní a mnohdy ani správné odpovědi. Porovnání výsledků s jinými obory, které mohou něco dalšího říci o samotné genezi výplně, vidím jako nevyhnutelné.

Díky vysoce fragmentarizované keramice, malé přítomnosti slepitelných zlomků a na základě meziobjektových vztahů, které byly prokázány mezi objekty 4/97 a 18/97, a dále mezi objekty 40/97 a 54/97, se zdá, že na sídlišti nebyly jámy používané určené pro přímé odhazování rozbitých nádob. Slepky propojující tyto čtyři objekty (4/97 a 18/97, 40/97 a 54/97) se do nich dostaly zřejmě při planýrování

plochy. Rozbité fragmenty, tak zřejmě ležely původně někde na povrchu sídliště, odkud byly do jam smeteny. Tuto domněnku však nelze stahovat na všechny lokality obecně. Existují i sídliště (např. Březno u Chomutova), kde slepky dosahují i 42 % (Salač – Neruda – Kubálek 2006), tudíž lze předpokládat, že zde se s odpadem mohlo zacházet zase jinak nebo alespoň historie sídliště byla odlišná. Každé sídliště je specifické a nelze je při studiu formativních procesů posuzovat stejně. Pro zajímavost, srovnatelné množství keramického materiálu jako se nacházelo v Tuněchodech, bylo nalezeno na sídlišti v Roztokách u Prahy (přes 19 000 kusů). Navíc u obou lokalit se jednalo o velkoplošné výzkumy. Slepitelných zlomků však bylo na obou odlišně. V Roztokách to bylo 3 412 (Kuna – Němcová a kol. 2012, tab. 35), v Tuněchodech 1 166. Procentuální rozdíl je pak 17,7 % pro sídliště v Roztokách a 5,9 % u sídliště v Tuněchodech.

Zároveň záleží i na průběhu provedení výzkumu, odbornosti a všímavosti archeologů. Přinejmenším je potřeba dbát na to, aby byly vyzvednuty všechny artefakty, včetně keramických střepů a to co nejúplněji a nejpřesněji (např. určovat polohu střepů v objektu). Navíc dokumentování přesné pozice střepu v objektu může napomoci k pozdějšímu určení, do jaké přirozené vrstvy střep náleží. S touto přirozenou vrstvou pak dále můžeme pracovat. Můžeme na základě konkrétních střepů zjišťovat, kolik střepů přirozená vrstva obsahovala, jak jsou střepy v ní fragmentarizované a mnoho dalších kvantitativních znaků, které jsou bez tohoto způsobu exkavace určitelné pouze pro mechanické vrstvy. Aneb pokud budu citovat autory V. Salače, R. Nerudu a T. Kubálka (Salač – Neruda – Kubálek 2006, 30) „Terénní výzkumy v 21. století, při nichž se plocha skryje buldozery, sídlištní objekty rozdělí na poloviny a rychle vyberou, není nic jiného než pokračovaní starožitnické archeologie 19. století novými prostředky.“

8 Literatura

Anýž, R. – Končelová, M. – Thér, R. – Tichý, R. 2006: Pravěké osídlení krajiny východních Čech. Živá archeologie 7, 25-33.

Aulická, M. 2016: Keramický odpad na lokalitě Tuněchody u Chrudimi. Katedra archeologie, diplomová práce, Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové.

Axamit, J. 1919: Pátrání po kultuře stradonické na Pardubicku, Chrudimsku a Nasavrcku. Památky archeologické 31, 53-58.

Beková, M. 1999: Archeologické výzkumy Okresního muzea v Rychnově nad Kněžnou v roce 1998. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément 38, 8.

Beneš, J. 1998: Keramika, ornice a reliéf. Výzkum polykulturního osídlení v Kozlech, o. Louny (SZ Čechy). Archeologické rozhledy 50, 170-191.

Beneš, K. 1963: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000, M – 33 – XXII – Jihlava. Praha.

Beneš, K. 1964: Geologická mapa ČSSR, mapa předčtvrtohorních útvarů, 1:200 000, M – 33 – XXII – Jihlava. Praha.

Beran, V. – Hajnalová, M. – Kos, P. – Lisá, L. – Parma, D. 2013: Geoarcheologický výzkum raně středověké kovárny z Modřic u Brna. Živá archeologie 15, 25-31.

Böhm, J. 1927: Drobné prehistorické nálezy I. Památky archeologické 35, 46-63.

Bouzek, J. 2005: Klimatické změny ve středoevropském pravěku. Archeologické rozhledy 57, 493-528.

Danielisová, A. – Mangel, T. 2008: České Lhotice: Keltské oppidum na úpatí Železných hor. Nasavrky.

Demek, J. a kol. 2006: Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. Praha.

Dobeš, M. – Zápotocký, M. 2009: Sídliště raného až staršího eneolitu v Hřebči, okr. Kladno. Příklad dlouhodobě otevřeného pravěkého objektu. Archeologické rozhledy 61, 265-284.

Dorst, J. 1974: Ohrožená příroda. Praha.

Drda, P. 1974: Příspěvek k datování laténských sídlištních objektů s mladšími keramickými příměsemi. Archeologické rozhledy 26, 603-613.

Dreslerová, D. 2004: Dynamika povrchu krajiny v holocénu. In: M. Kuna (ed.), Nedestruktivní archeologie, Praha, 31-48.

Ernée, M. 2005: Využití fosfátové půdní analýzy při interpretaci kulturního souvrství a zahloubených objektů z mladší a pozdní doby bronzové v Praze 10 – Záběhlicích. Archeologické rozhledy 57, 303-330.

Ernée, M. 2008: Pravěké kulturní souvrství jako archeologický pramen. In: M. Ernée (ed.), Památky archeologické – Supplementum 20.

Filip, J. 1933: Příspěvky k poznání nejmladší doby bronzové v Čechách II. Památky archeologické 39, 28-35.

Frolík, J. 1984: Archeologické nálezy Chrudimsko (k – t). Chrudim.

Frolík, J. 1988: Archeologické nálezy Chrudimsko (t-z). Chrudim.

Frolík, J. 1989: Archeologické památky Hlinecka a Chrastecka. Hlinsko.

Hankýř, V. – Ticová, E. – Salač, V. 1998: Chemicko-technologický průzkum laténské keramiky ze severozápadních Čech. Archeologické rozhledy 50, 106-115.

Holodňák, P. – Rulf, J. – Salač, V. 2000: Některé otázky keramických struktur na lokalitě Soběsuky. In: I. Pavlů (ed.), In memoriam Jan Rulf, Památky archeologické – Supplementum 13, 96-109.

Horáková-Jansová, L. 1955: Laténská tuhová keramika v Čechách a na Moravě. Památky archeologické 46, 134-184.

Jansová, L. 1963: Laténská červeně malovaná keramika z českých nálezů. Památky archeologické 54/2, 336-342.

Jarošová, M. – Lisá, L. – Přichystal, A. – Parma, D. – Petr, L. – Kos, P. 2010: Geoarcheologický výzkum halštatské zemnice v Modřicích u Brna. Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku 17, 39-45.

Kazdová, E. 1998: Poznámky k intruzím keramiky v neolitických sídlištních objektech. In: V. Jakouběová – Z. Zahradník (red.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí, Sborník referátů z 16. pracovního zasedání badatelů pro výzkum neolitu a eneolitu Čech, Moravy a Slovenska, Turnov – Hradec Králové, 60-70.

Knor, A. 1953: Neolitické chaty v Úhřeticích na Chrudimsku. Archeologické rozhledy 5, 589-593.

Kovárník, J. – Tichý, R. 2011: Moravská malovaná keramika z Tuněchod, okr. Chrudim. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity M 14-15 (roč. 2009-2010), 149-176.

Kovář, F. 2016: Možnosti vzniku výplní sídlištních objektů z období Ha D/LT A na lokalitě Tuněchody u Chrudimi (diplomová práce). Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové.

Kruťová, M. 2002: Kulturní vrstva a stopy nenalezené minulosti. In: E. Neustupný (ed.), Archeologie nenalézaného, Sborník přátel, kolegů a žáků k životnímu jubileu Slavomila Vencla, Plzeň – Praha, 108-118.

Kruťová, M. 2003: Transformační procesy a problém intruzí v archeologii. In: L. Šmejda – P. Vařeka (eds.), Sedmdesát neustupných let, Plzeň, 99-120.

Kuna, M. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách 1980-1985. Historie výzkumu, popis lokality a sídlištních objektů. Muzeum a současnost (Roztoky) 10, 23-87, 313-315.

Kuna, M. 1994: Archeologický průzkum povrchovými sběry. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément 23. Praha.

Kuna, M. 2002: Intruze jako doklad „nenalezených“ fází pravěkého osídlení. In: E. Neustupný (ed.), Archeologie nenalézaného, Sborník přátel, kolegů a žáků k životnímu jubileu Slavomila Vencla, Plzeň - Praha, 119-132.

Kuna, M. a kol. 2007: Archeologie pravěkých Čech 1. Pravěký svět a jeho poznání. Praha.

Kuna, M. – Lisá, L. – Novák, J. 2010: Zánik raně středověkých domů v Roztokách. Živá archeologie 11, 75-79.

Kuna, M. – Němcová, A. a kol. 2012: Výpověď sídlištního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu. Praha.

Kuna, M. – Profantová, N. a kol. 2005: Počátky raného středověku v Čechách. Archeologický výzkum sídelní aglomerace kultury pražského typu v Roztokách. Praha.

Květina, P. 2002: Příspěvek k otázce formativních procesů archeologického materiálu. In: I. Pavlů (ed.), Bylany Varia 2, Praha, 21-38.

Květina, P. 2005: Možnosti mikroprostorové analýzy artefaktů v archeologických objektech. In: I. Pavlů (ed.), Bylany Varia 3, Praha, 9-16.

Květina, P. 2007: Analýza nekeramického odpadu neolitického sídliště v Bylanech. Archeologické rozhledy 59, 3-28.

Květina, P. – Končelová, M. 2011: Sherds on the Map: Intra-site GIS of the Neolithic Site of Bylany. In: J. W. H. Verhagen – A. G. Posluschny – A. Danielisova (eds.), Go Your Own Least Cost Path. Spatial technology and archaeological intepretation. Proceedings of the GIS session at EAA 2009, Riva del Garda, Oxford, 55-65.

Lisá, L. – Bajer, A. 2014: Manuál geoarcheologa aneb Jak hodnotit půdy a sedimenty. Brno.

Mangel, T. 1998: Laténské osídlení Chrudimska. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 24, 65-72.

Mangel, T. – Danielisová, A. 2014: Dostupnost zdrojů surovin a specializovaná výroba v době laténské. Živá archeologie 16, 39-48.

Mangel, T. – Jílek, J. 2013: Drobné laténské nálezy z východních Čech II. Archeologie východních Čech 3, 55-67.

Mangel, T. – Thér, R. 2010: Keramický depot z časné až starší doby laténské z Benátek (okr. Hradec Králové). Archeologie ve středních Čechách 14, 271-280.

Moldan, B. – Zýka, J. – Jeník, J. 1989: Životní prostředí očima přírodovědce. Praha.

Murray, P. 1980: Discard location: the ethnographic data. American Antiquity 45/3, 490-502.

Neuhäusl, R. 1970: Geobotanická mapa ČSSR, 1:200 000, M – 33 – XXII Jihlava. Praha.

Neustupný, E. 1981: Zachování kostí z pravěkých sídlišť. Archeologické rozhledy 33, 154-165.

Neustupný, E. 1996: Poznámky k pravěké sídlištní keramice. Archeologické rozhledy 48, 490-509.

Neustupný, E. 1998: K variabilitě laténské keramiky. Archeologické rozhledy 50, 77-94.

Neustupný, E. 2007: Metoda archeologie. Plzeň.

Nohejlová-Prátová, E. 1955: Nálezy mincí v Čechách, na Moravě a ve Slezsku I. Praha.

Novák, M. 2003: Pozdně halštatské sídliště v Neznášově, okres Náchod. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 29, 142-182.

Papineschi, J. 2003: Výzkum starolaténského sídliště a pohřebiště v Úhřeticích a Tuněchodech v roce 2003. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément 56, 23-24.

Papineschi, J. – Thér, R. – Tichý, R. 2004: Třetí kampaň archeologického výzkumu v cihelně Tuněchody (dobývací prostor Úhřetice I.) v roce 2003. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 30, 111-124.

Parma, D. – Lisá, L. – Jarošová, M. – Petr, L. 2011: Geoarchaeology of La Tène Sunken Houses at Syrovice, Czech Republic: Importance for Understanding Living Strategies. Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology 2 (1), 15-25.

Píč, J. L. 1902: Starožitnosti země České 2/1: Kostrové hroby s kulturou marnskou čili laténskou a Bojové v Čechách. Praha.

Píč, J. L. 1903: Nový typ žárových hrobů v Čechách. Památky archeologické 20, 467-508.

Princ, M. 1982: Výzkum keltského oppida v Hradišti u Českých Lhotic v roce 1981. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 9, 30-32.

Princ, M. 1985: Archeologický výzkum keltského oppida v Hradišti u Českých Lhotic (okr. Chrudim) v roce 1984. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 12, 73-77.

Princ, M. – Skružný, L. 1977: Laténská hrnčířská pec v Brčekolech. Památky archeologické 68, 164-192.

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 49/3, 439-461.

Rulf, J. – Salač, V. 1995: Zpráva o laténské keramice v severozápadních Čechách. Archeologické rozhledy 47, 373-417.

Rybová, A. 1968: Laténská sídliště ve východních Čechách a přilehlé oblasti středočeské. Hradec Králové.

Rybová, A. 1969: Keramika na rovinných osadách východních Čech v době laténské. Památky archeologické 60, 367-442.

Řídký, J. – Květina, P. – Půlpán, M. – Kovačiková, L. – Stolz, D. – Brejcha, R. – Šreinová, B. – Šrein, V. 2012: Analýza a interpretace nálezů z příkopu neolitického rondelu ve Vchynicích (okr. Litoměřice). Archeologické rozhledy 64, 628-694.

Salač, V. 1995: The density of archaeological finds in settlement features of the La Tène period. In: M. Kuna – N. Venclová (eds.), Whither archaeology? Papers in honour of EvženNeustupný, Praha, 264-276.

Salač, V. 1998: Standardní soubor laténské sídlištní keramiky. Archeologické rozhledy50, 43 – 76.

Salač, V. 2015: Kolik střepů chybí v Radovesicích? Živá archeologie 17, 79-83.

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.

Sankot, P. 2006: New conservationof a La Tènecremationgravefrom Úhřetice, Chrudim District. In: V. Vokolek (ed.), Vita archaeologica, Hradec Králové – Pardubice, 243-254.

Schránil, J. 1916: Římský žárový hrob z Úřetic. Památky archeologické 28, 214.

Sigl, J. 1986: Výzkum sídliště u sv. Kříže v Chrudimi. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 13, 70-78.

Sigl, J. – Vokolek, V. 1979: Záchranné výzkumy a jiné akce v terénu provedené v r. 1978. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 6, 3-10.

Sigl, J. – Vokolek, V. 1980: Záchranné výzkumy a jiné akce provedené arch. odd. KMVČ v Hradci Králové v r. 1979. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 7, 1-3.

Sigl, J- Vokolek, V. 1983: Nové archeologické nálezy v roce 1982. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 10, 5-11.

Sklenář, K. - Sklenářová, Z. - Slabina, M. 2002: Encyklopedie pravěku v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha.

Skružný, L. 1963: Únětický hrob v Úhřeticích. Archeologické rozhledy 15, 501, 503-506.

Stránská, P. 2007: Antropologická analýza kostrových pozůstatků lidu kultury zvoncovitých pohárů z Tuněchod, okr. Chrudim. In: R. Tichý (red.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí 25, Archeologické studie Univerzity Hradec Králové, Hradec Králové, 173-176.

Šída, P. 2012: Metody terénního výzkumu a vyhodnocení paleolitických a mezolitických situací. Ústí nad Orlicí.

Šída, P. – Prostředník, J. 2008: Voda jako formativní činitel archeologických situací. Živá archeologie 9, 16-20.

Šnajdr, L. 1903: Předhistorické nálezy v severovýchodních Čechách. Památky archeologické 20, 533-552.

Štiková, E. 1956: Kostrový pohřeb v sídlištní jámě na Mužském-Hradech. Archeologické rozhledy 8, 163-167, 184-185.

Thér, R. – Droberjar, E. – Gregor, M. – Lisá, L. – Kočár, P. – Kočárová, R. 2010: Vápenické pece z doby římské v lokalitě Tuněchody (okr. Chrudim). Archeologické rozhledy 62, 326-347.

Thér, R. – Mangel, T. 2011: Experimentální konstrukce laténské hrnčířské pece z Brčekol. Živá archeologie 13, 58-62.

Thér, R. – Mangel, T. 2014: Inovace a specializace v hrnčířském řemesle v době laténské: model vývoje forem organizace výroby. Archeologické rozhledy 66, 3-39.

Thér, R. – Mangel, T. – Gregor, M. 2014: Produkce laténských hrnčířských pecí na Chrudimsku: příspěvek k poznání organizace hrnčířského řemesla. Archeologické rozhledy 66, 415-452.

Tichý, R. 2000: Neolitické sídliště v Mohelnici u Zábřeha. Příspěvek k problematice intruzí a variability sídlištní keramiky. In: I. Pavlů (ed.), In memoriam Jan Rulf, Památky archeologické – Supplementum 13, 412-418.

Tichý, R. 2010: Pohřby na sídlišti nebo pohřební hliníky? Příspěvek pohřebišť zvoncovitých pohárů v Tuněchodech u Chrudimi k rozpoznání transformačních procesů. Živá archeologie – Supplementum 3, 21-30.

Tichý, R. – Dohnálková, H. – Lisá, L. 2010: Odpadní jámy nebo blátivé louže? Živá archeologie 11, 138-142.

Tichý, R. – Dohnálková, H. – Drnovský, V. – Slezák, M. – Zavoral, T. 2011: Lokalita Obědovice – Kratonohy u Hradce Králové jako příspěvek k možnosti studia

formativních procesů archeologických pramenů na sídlištích. In: M. Popelka – R. Šmidtová (eds.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí, Sborník referátů z 28. zasedání badatelů pro výzkum neolitu a eneolitu (nejen) Čech, Moravy a Slovenska, Mělník 28. 9. – 1. 10. 2009, Praha, 381-391.

Tichý, R. - Dohnálková, I. - Dohnálková, H. - Thér, R. - Drnovský, V. 2007a: Birituální pohřebiště a sídliště kultury zvoncovitých pohárů v Tuněchodech u Chrudimi (předběžná zpráva). In: R. Tichý (red.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí 25, Archeologické studie Univerzity Hradec Králové, Hradec Králové, 165-172.

Tichý, R. – Drnovský, P. 2009: Archeologický výzkum Jaroměř – Dolní Dolce. Nálezová zpráva. Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové.

Tichý, R. – Thér, R. – Dohnálková, H. – Dohnálková, I. – Drnovský, V. 2007b: Sídliště ze starého laténu a doby římské v cihelně Tuněchody (Čtvrtá kampaň archeologického výzkumu v dobývacím prostoru Úhřetice I. v letech 2006-2007). Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 33, 133-145.

Tichý, R. – Thér, R. – Dohnálková, H. – Dohnálková, I. 2006: Pohřebiště zvoncovitých pohárů a starolaténské sídliště v Tuněchodech u Chrudimi. Zprávy České archeologické společnosti - Supplément 64, 14.

Tichý, R. – Thér, R. – Papineschi, J. 2006: Tuněchody: jedno neobvyklé pohřebiště a sídliště z pravěku. Živá archeologie 7, 55-61.

Trefný, M. – Thér, R. – Tichý, R. – Dohnálková, H. 2012: On a fragment of a ceramic beaked flagon from the Late Hallstatt to Early La Tène settlement in Tuněchody (okr. Chrudim) in Eastern Bohemia. Archäologisches Korrespondenzblatt 42 (3), 335-350.

Turek, J. 1995: Sídlištní nálezy kultury se šňůrovou keramikou v Čechách. Otázka charakteru hospodářství v závěru eneolitu. Archeologické rozhledy 47, 91-101.

Turek, J. – Turková, M. 2012: Pohřebiště z období zvoncovitých pohárů v erodovaném terénu v Brandýse nad Labem-Vrábí. Archeologie ve středních Čechách 16, 667-672.

Válek, B. 1964: Půdy východních Čech v území mezi Krkonošemi a Českomoravskou vysočinou, jejich vznik, vývoj a praktické využití. Havlíčkův Brod.

Vávra, M. 1980: Pokračování výzkumu pravěkého hradiště v Topolu. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 7, 8-11.

Vávra, M. – Vokolek, V. 1984: Výzkum hradiště v Topolu. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 11, 40-43.

Vencl, S. 1995: K otázce věrohodnosti svědectví povrchových průzkumů. Archeologické rozhledy 47, 11-57.

Vencl, S. 2001: Souvislosti chápání pojmu „nálezový celek“ v české archeologii. Archeologické rozhledy 53, 592-614.

Venclová, N. a kol. 2008: Archeologie pravěkých Čech 6. Doba halštatská. Praha.

Vokolek, V. 1962: Pravěk východních a severovýchodních Čech. Hradec Králové.

Vokolek, V. 1975: Dřenice, okr. Chrudim. Výzkumy v Čechách 1972, 41.

Vokolek, V. 1977: Záchranný výzkum v Úhřeticích v r. 1976. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 4/2, 15-19.

Vokolek, V. 1978: Záchranný výzkum v Úhřeticích v r. 1977. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 5, 12-19.

Vokolek, V. 1979: Záchranný výzkum v tuněchodské cihelně. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 6, 15-19.

Vokolek, V. 1980: Záchranný výzkum v Úhřeticích v r. 1979. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 7, 4-7.

Vokolek, V. 1981: Zjišťovací výzkum v Tuněchodech. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 8, 12-13.

Vokolek, V. 1982: Výzkum slezskoplatěnického hradiště v Topolu v roce 1981. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 9, 24-29.

Vokolek, V. – Sigl, J. 1978: Zjišťovací výzkum hradiště v Topolu. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 5, 22-26.

Vokolek, V. – Vávra, M. 1983: Výzkum hradiště v Topolu v r. 1982. Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové 10, 19-23.

Vostrovská, I. – Stříšková, J. – Hlavica, M. 2013: Metodika mikroprostorové evidence polohy nálezů v sídlištních objektech. Studia archaeologica Brunensia 18, 137-158.

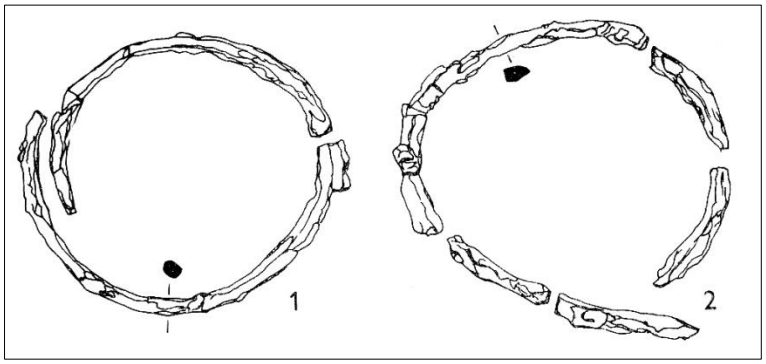
Waldhauser, J. 2001: Encyklopedie Keltů v Čechách. Praha.

Waldhauser, J. 2008: Pozdně halštatské a časně laténské sídliště Tuněchody. (Specifický grant pro rok 2008) KEPA UHK.

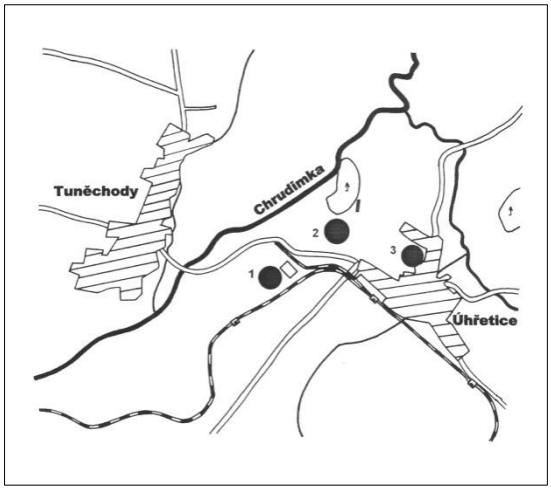
Waldhauser, J. a kol. 1993: Die hallstatt- und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen. Praha.

9 Přílohy

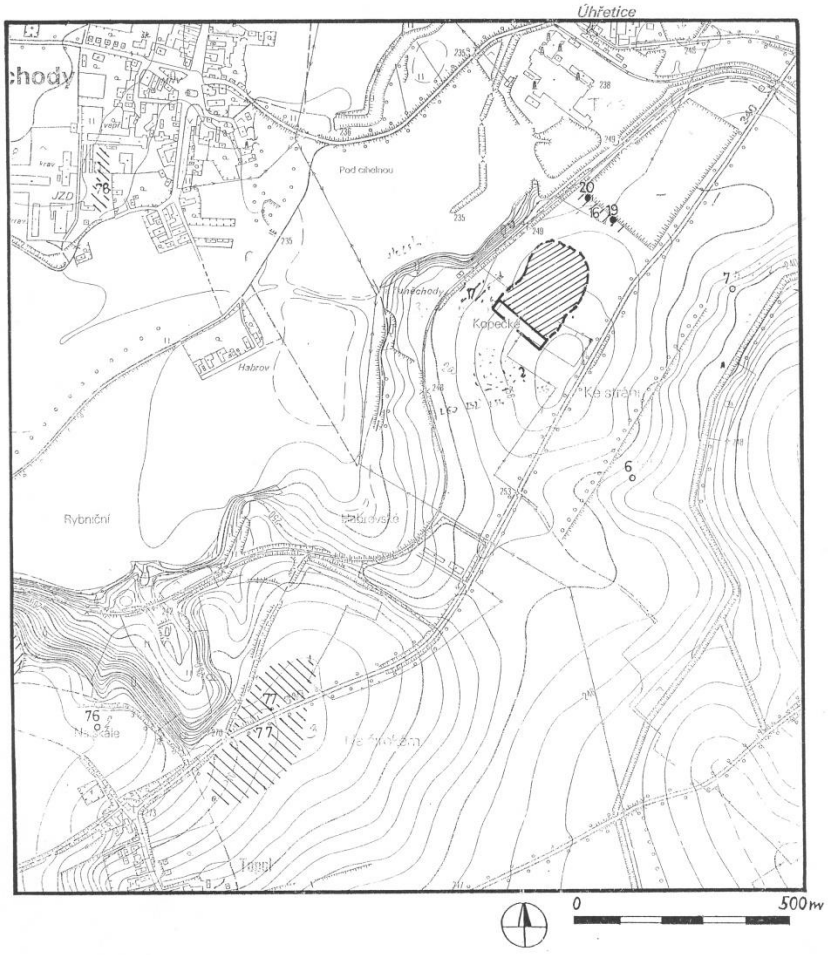
Obr. 1: Slezskoplatěnická keramika z bohatého žárového hrobu z Kopistovy cihelny v Úhřeticích (podle Píč 1903, tab. XLVII).



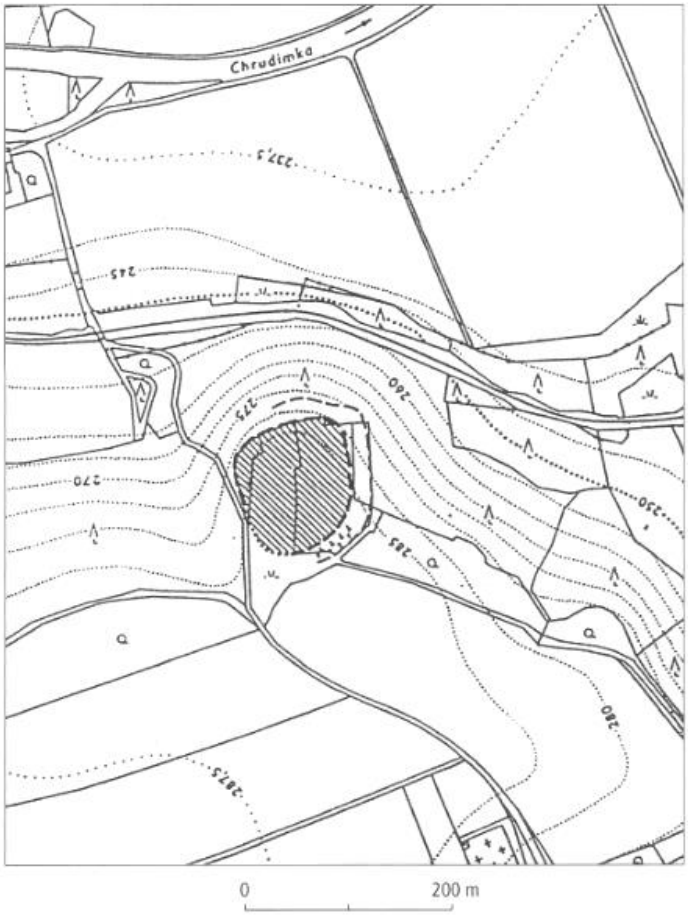
Obr. 2: Laténské železné náramky z Úhřetic (podle Frolík 1988, 49).



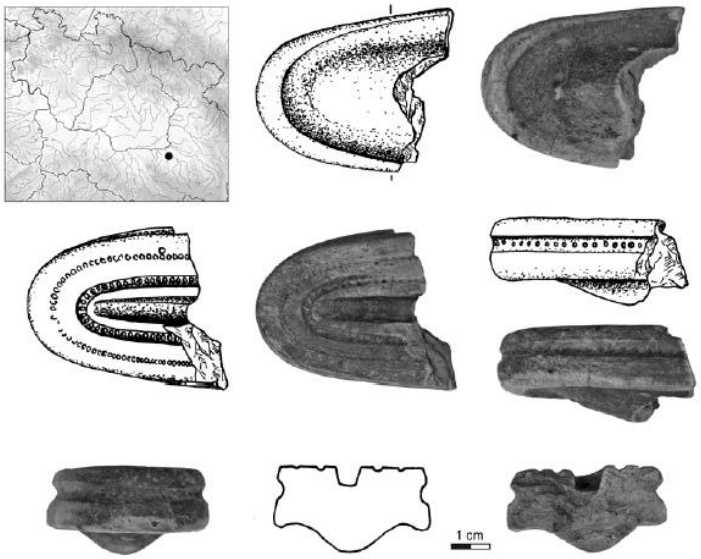
Obr. 3: Tuněchody – Úhřetice, schematická lokalizace cihelen: 1 (mladší) Slavíkova, 2 (starší) Slavíkova, 3 Kopistova (podle Waldhauser 2008, obr. 1a).



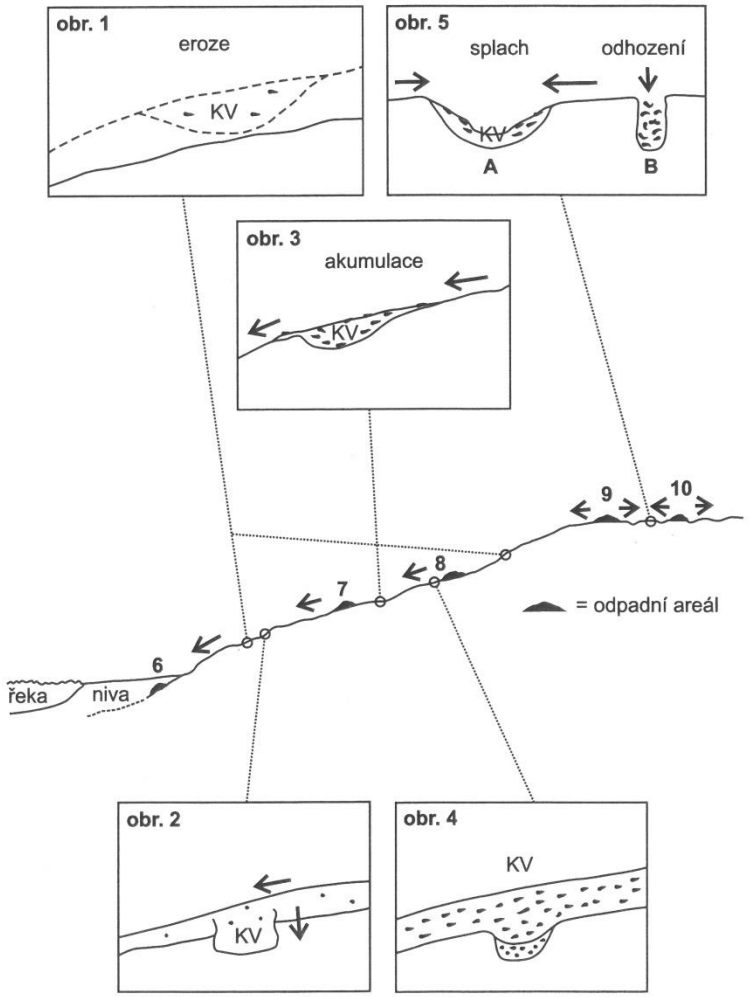
Obr. 4: Tuněchody (okr. Chrudim), poloha Kopecké. Polohopisná situace výzkumu v letech 2006/7 s přibližným vyznačením části v letech 1997-2004 archeologicky zkoumané plochy, výsek ze ZM 1:10 000 (podle Waldhauser 2008, obr. 1).



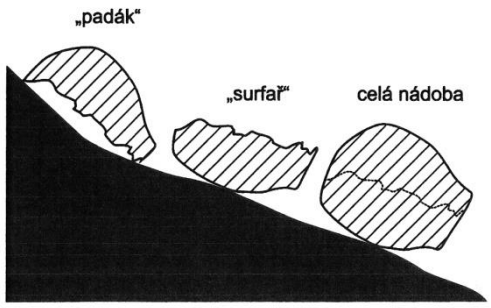
Obr. 5: Slezskoplatěnická kultura. Hrazený výšinný areál v Topolu (okr. Chrudim; podle Venclová a kol. 2008, obr. 45).



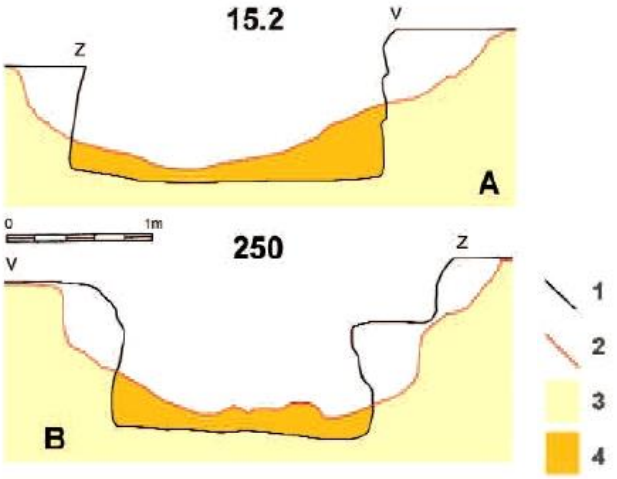
Obr. 6: Tuněchody (okr. Chrudim). Keramický fragment zobákovité konvice (podleTrefný et al. 2012, fig. 1).



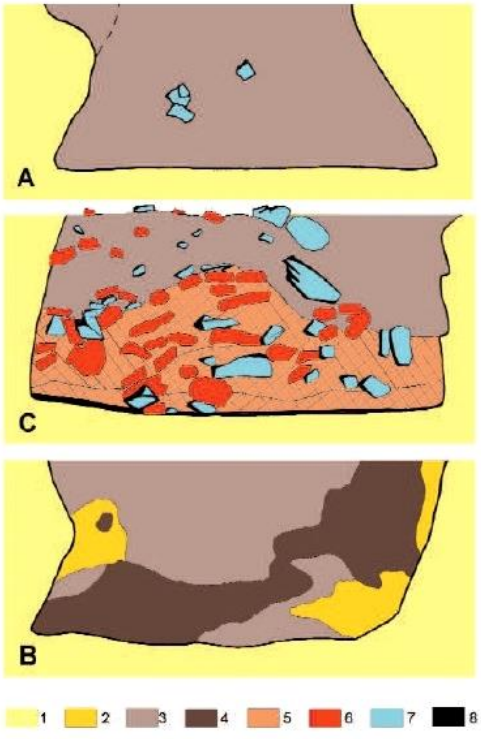
Obr. 7: Zobrazení vlivu eroze na zaplňování sídlištních objektů (podle Tichý et al. 2011, tab. II).



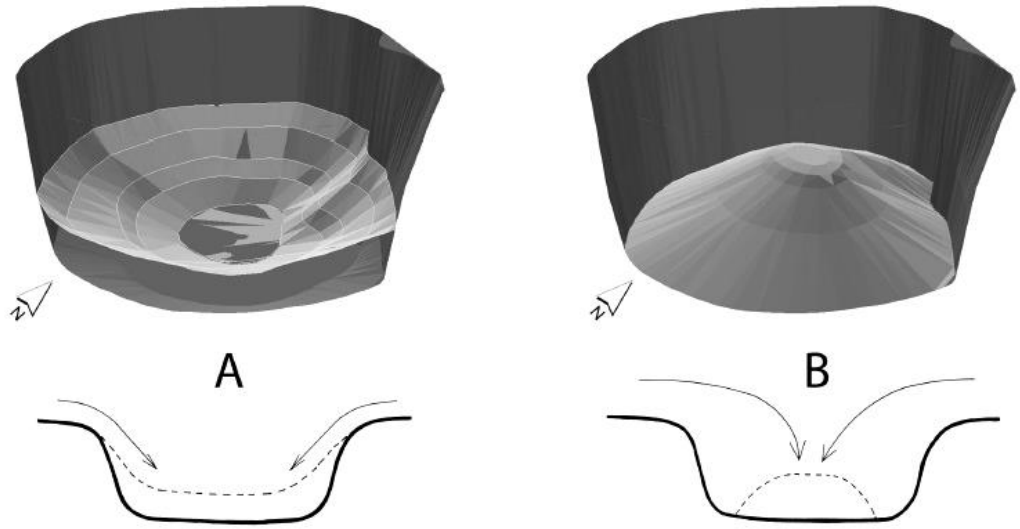
Obr. 8: Poloha střepů ve výplních objektů – průhybem nahoru (tzv. padák) x průhybem dolů (tzv. pozice surfař; podle Tichý et al. 2011, tab. I: obr. 4).



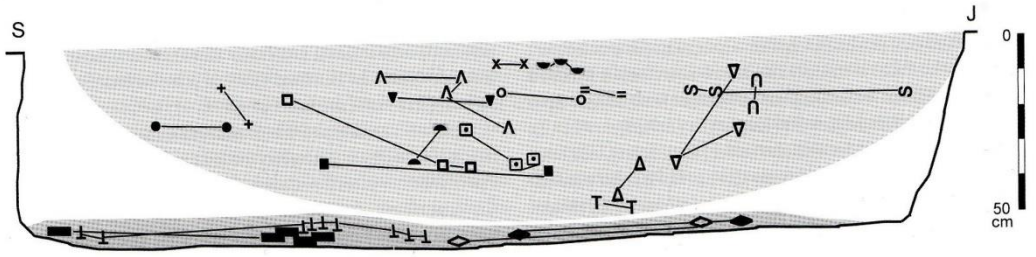
Obr. 9: Dokumentace postupného zanášení objektů v nezahrnuté sondě po jednom roce od ukončení výzkumu v Roztokách u Prahy. 1: Dno objektu bezprostředně po vybrání objektu; 2: povrch terénu (původní a redeponované podloží) o rok později; 3: podloží (sprašová hlína); 4: redeponované podloží (podle Kuna – Němcová a kol. 2012, obr. 12:A-B).



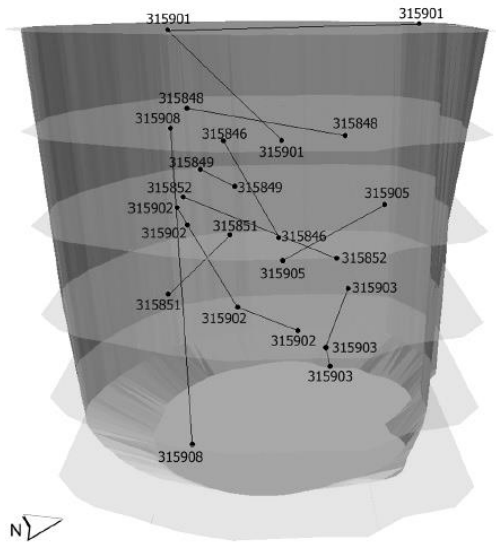
Obr. 10: Hlavní typy výplní objektů pozdní doby bronzové. A: příklad homogenní výplně – planýrky; B: příklad výplně s výrazným uplatněním sekundárního odpadu – odklizení mazanicové destrukce; C: příklad výplně vzniklé pravděpodobně přirozeným zaplněním splachy (podle Kuna – Němcová a kol. 2012, obr. 21).



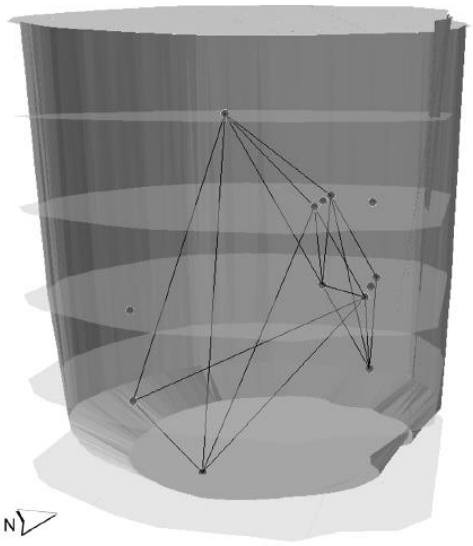
Obr. 11: Model zaplňování objektu přírodními (A) a kulturními (B) procesy (podle Květina – Končelová 2011, fig. 3).



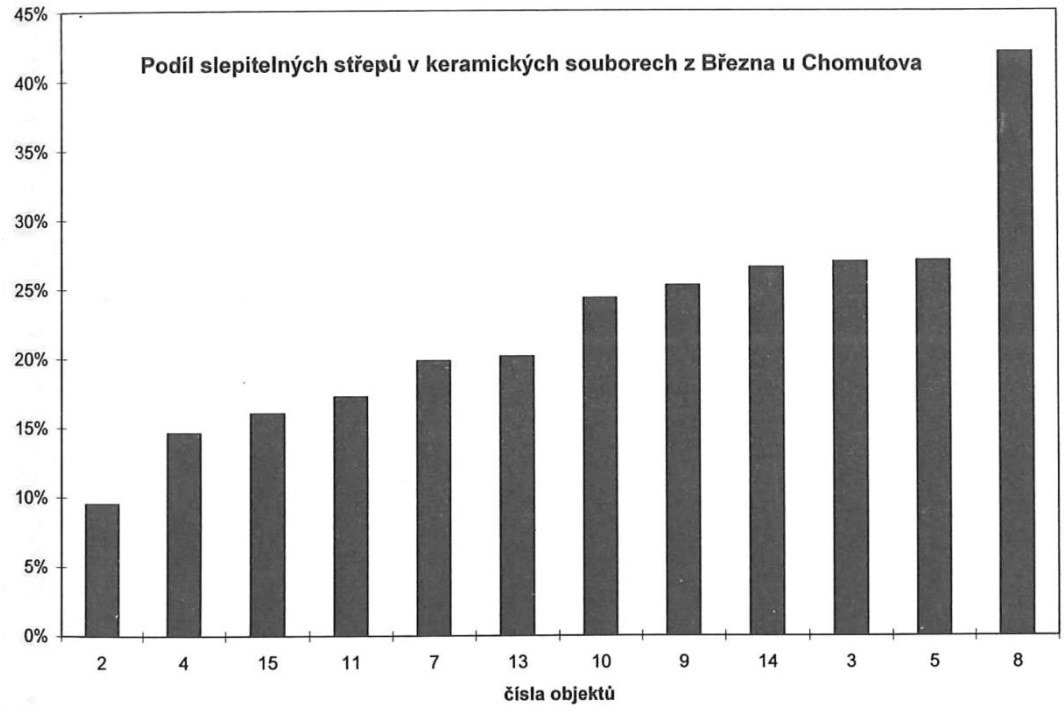
Obr. 12: Nepřímý doklad postupného (dvoufázového) zaplňování sídlištního objektu. Schéma rozmístění keramických zlomků stejných jedinců (tzv. slepků) v zahloubeném objektu střední doby bronzové (obj. 553) v Roztokách, okr. Praha-západ (podle Kuna a kol. 2007, obr. 42).



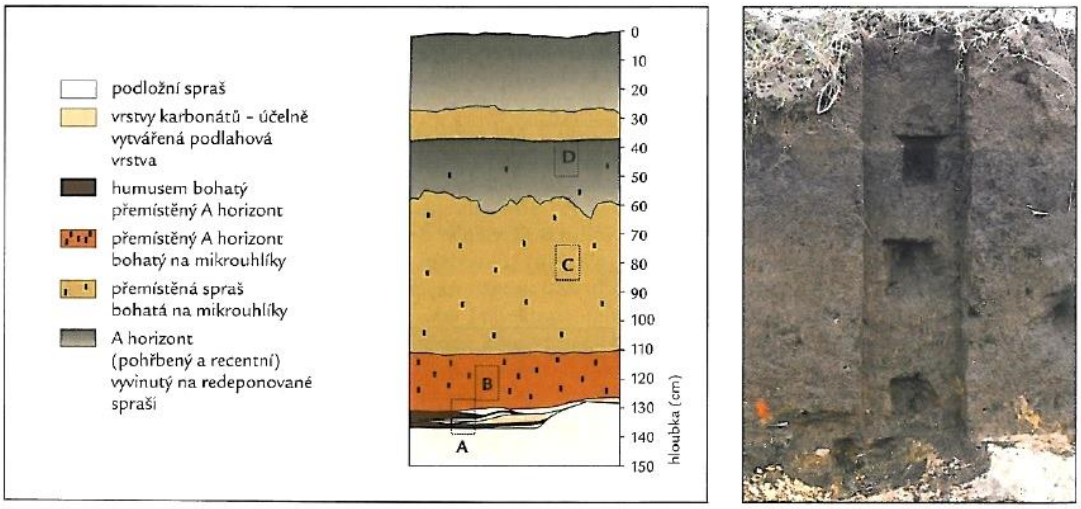
Obr. 13: Propojení slepků, ukazující jejich častou horizontální a vertikální vzdálenost. Nádoba č. 315844 není zobrazena (podle Květina – Končelová 2011, fig. 9).



Obr. 14: Poloha fragmentů ze slepku nádoby č. 315844, spojených použitím nepravidelné trojúhelníkové sítě (TIN; podle Květina – Končelová 2011, fig. 10).



Obr. 15:Podíl slepitelných střepů na sídlišti v Březně u Chomutova (podle Salač 1998, obr. 16).



Obr. 16: Sedimentologický profil studovanou výplní laténské zemnice v Tuněchodech na Chrudimsku s označením lokalizace mikromorfologickýchvzorků (podle Tichý – Dohnálková – Lisá 2010, obr. 1).

Foto 1: Meziobjektový slepek č. 2 z objektu 4/97 (ze zlomků č. 8 a 9) a 18/97 (ze zlomků č. 3-7).

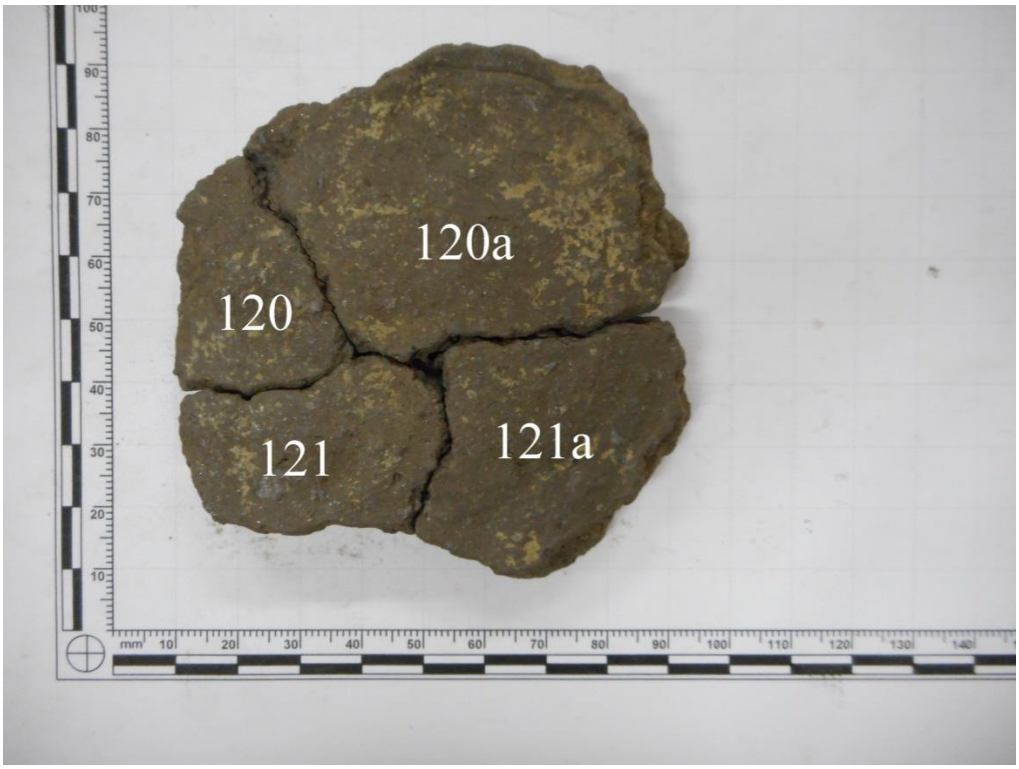


Foto 2: Slepek č. 53 z objektu 38/97 (ze zlomků č. 120, 121 a s navazujícími zlomky č. 120a, 121a s ostrými lomy).

Foto 3: Meziobjektový slepek č. 10 z objektu 40/97 (zlomek č. 25 s navazujícím zlomkem č. 25a s ostrým lomem) a 54/97 (zlomek č. 24).

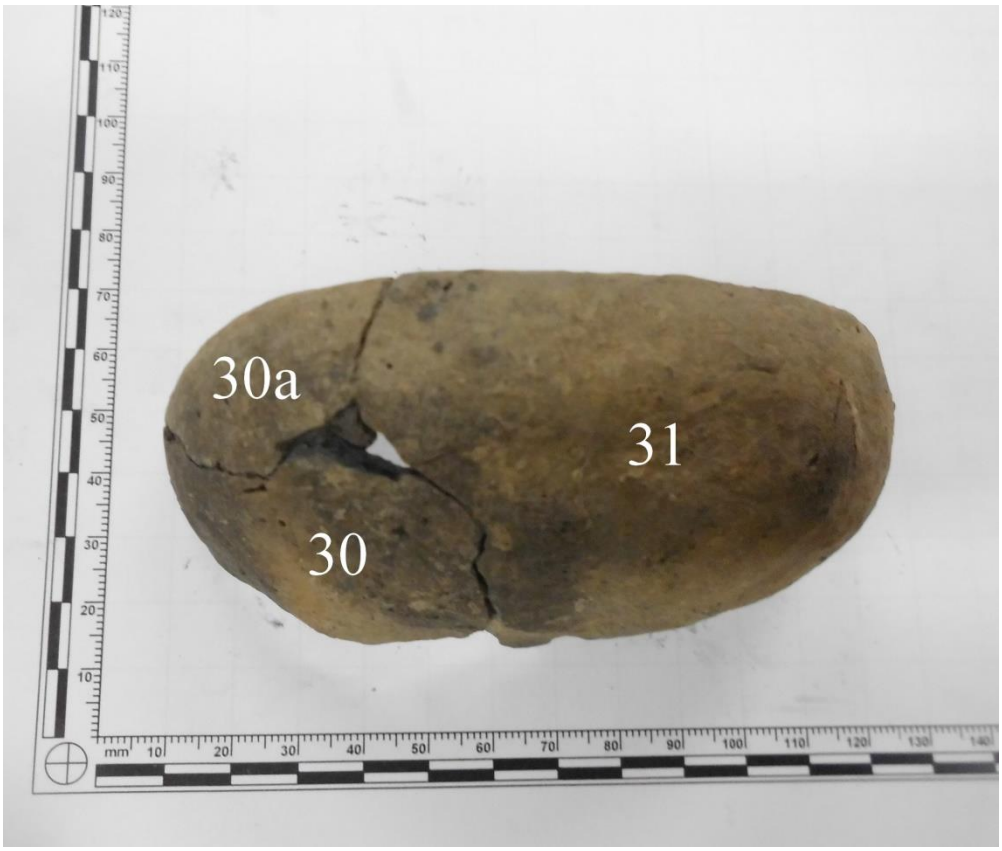


Foto 4: Meziobjektový slepek č. 13 z objektu 40/97 (zlomek č. 30 s navazujícím zlomkem č. 30a s ostrým lomem) a 54/97 (zlomek č. 31).

Foto 5: Slepek č. 31 z objektu 40/97 (ze zlomků č. 69 a 70).

Foto 6: Slepek č. 29 z objektu 40/97 (ze zlomků č. 63-66).

Foto 7: Slepek č. 39 z objektu 51/97 (ze zlomků č. 86, 87 a s navazujícími zlomky č. 86a, 86b s ostrými lomy) a slepek č. 44 z objektu 51/97 (ze zlomků s ostrými lomy 104A, 105A) ze stejné nádoby (oba slepky jsou z totožné vrstvy 0-15 cm).

Foto 8: Slepek č. 57 z objektu 31/01 (ze zlomků č. 130-133).

Foto 9: Slepek č. 115 z objektu 50/08 (ze zlomků č. 260 a 261 vzdálených od sebe 70 cm).

Foto 10: Slepek č. 95 z objektu 3/09 z Jaroměře (ze zlomků 217 a 218 vzdálených od sebe 160 cm).