

Dynamika neolitického osídlení v Jivínách, Praze-Ruzyni: prostorové vztahy a chronologické ukotvení

Petra Schindlerová

Abstract: Neolithic Settlement Dynamics in Jiviny, Prague-Ruzyně: Spatial Relationships and Chronological Frameworks

The contribution analyses the dynamics and spatial relationships of the Neolithic settlement at the site at Jiviny, Prague-Ruzyně district, focusing on the chronological and functional classification of individual sunken features in the settlement. The study is primarily based on assemblages of ceramic fragments and stone tools, which provide the basis for interpreting settlement structures and their functional relationship. Through spatial analysis, the study of formative processes in pit fills, and relative chronology based on ceramic decoration styles, the article attempts to reconstruct the organisation of settlement complexes and verify hypotheses concerning the presence of longhouses, despite the partially preserved archaeological contexts. The results indicate a differentiation of individual components within the Early Neolithic phase and provide new perspectives for the reconstruction of longhouses preserved without posthole structures.

Key words: Neolithic – formation processes – relative chronology – longhouses – settlement area

Úvod

Sídlištní jámy a nálezy z jejich výplní představují nejpočetnější pramen pro zkoumání kultury s lineární keramikou (dále jen LnK, 5500/5400–4900 BC) a kultury s vypíchanou keramikou (dále jen VK, 5000–4500/4400 BC). Specifický tvar nebo prostorové rozmístění v mnoha případech determinují funkční užití jednotlivých zahloubených prvků. Nápadné jsou těžební jámy určené primárně k exploataci hlíny k výrobě nádob (volně stojící hliníky) nebo impregnaci stěn staveb (stavební jámy). Ačkoliv křulová konstrukce definuje prostorové dimenze domu, právě stavební jámy nacházející se v blízkosti konstrukcí jsou svým spojením s užíváním domu (stavební komplex) klíčovým prvkem relativně chronologického ukotvení (Pavlů 1977). Nezřídka však je konstrukce torzovitá nebo se vlivem přírodních podmínek vůbec nedochovala (Kazdová 1996; Beneš a kol. 2004; 2019; Podborský 2011). V takových případech předpokládáme stavby z prostoro-

vého rozmístění těžebních jam, jejichž dna se v závislosti na mocnosti skrývky dochovala. Je však možné prostorové vztahy mezi morfologicky zdánlivě podobnými jámami validovat z jejich výplní?

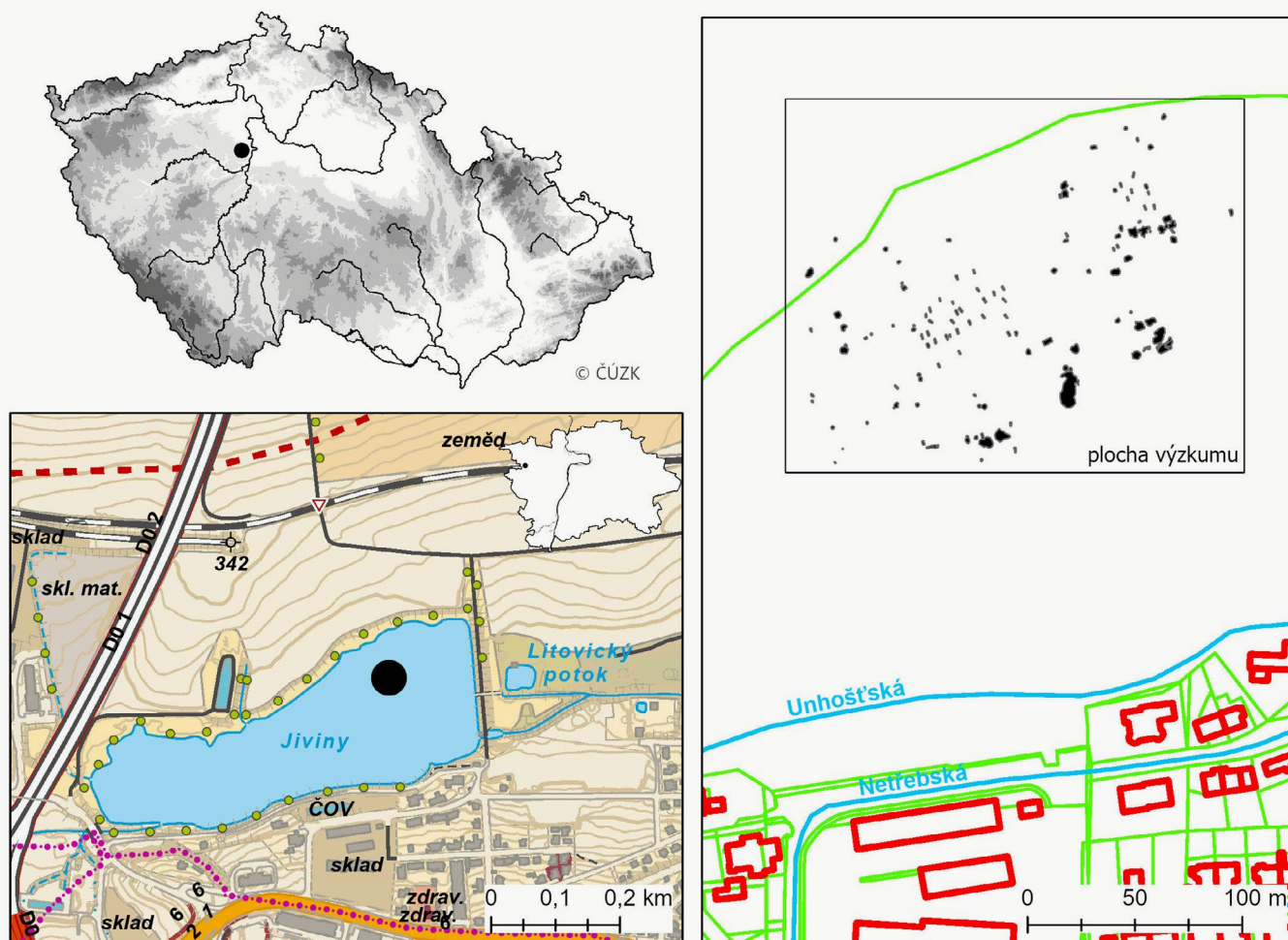
Předpokladem je největší aktivita kolem staveb a z toho vyplývající proces zaplnění jam, ať už nedlouho po skončení funkce jam (Stäuble 1997; Cladders–Stäuble 2003), nebo domu (Wolfram 2013; Květina–Hrnčíř 2017). Samotné nálezy, především zlomky keramických nádob reflektují nejen relativně chronologické ukotvení z výzdobné tradice, ale navíc odrážejí trajektorii formování výplní a z toho vyplývající spolehlivost souborů. Ačkoliv koncept stavebního komplexu je v současné době podrobován kritice (Květina–Končelová 2011a; Pilař–Květina 2023), alespoň některé jámy však zčásti byly formovány záměrně, i když již transformovaným souborem zlomků keramiky. Složitosti formativních procesů neolitických výplní nemohou zcela jednoznačně určit míru podílu přírodních procesů vůči kulturním (Vondrovský 2021, 249–251), ale záměr transformace reflektovaný většími a ostrohrannými zlomky spolu s prostorovými vlastnostmi pomůže osvětlit strukturu neolitického osídlení v prostoru retenční nádrže Jiviny v Praze-Ruzyni.

Cílem tohoto příspěvku je rekonstruovat prostorové uspořádání osídlení a prozkoumat související nadzemní struktury, přestože se dochovalo jen minimum pozůstatků kůlových konstrukcí. Důraz je kladen na formativní procesy výplní jednotlivých sídlištních objektů, zejména z pohledu nálezů keramických zlomků. Vedle relativní chronologie založené na těchto zlomcích je v rámci studie doplňováno absolutní datování prostřednictvím analýzy nalezených jam a hrobových struktur. Významnou částí studie je také analýza kamenných nástrojů, které naznačují specializovanou výrobní činnost v rámci neolitického sídlištního areálu.

Výzkum a neolitické osídlení okolí

V roce 1982 proběhl pod vedením J. Kováříka záchranný archeologický výzkum Muzea hlavního města Prahy, který byl realizován před stavbou retenční nádrže Jiviny v Praze-Ruzyni (obr. 1). Zkoumaná plocha byla situována do míst s archeologickými nálezy na levém břehu Litovického potoka, souběžně s ulicí Netřebskou. Terénní výzkum zachytil neolitické a halštatské osídlení, prozkoumáno bylo též kostrové pohřebiště ze 4. až 2. století př. n. l. (Sankot a kol. 2022). Následující zhodnocení se zaměřuje na pozůstatky neolitického osídlení v jihozápadní části zkoumané plochy.

Neolitický sídlištní areál se nachází na levém břehu Litovického potoka v nadmořské výšce 325 m n. m. na mírně skloněném jihovýchodním svahu, ve vzdálenosti přibližně 120 m od vodního toku (Schindlerová 2022). Geologické podmínky tvoří uloženiny české křídové pánve, především slínovce a jílovce. Niva potoka je tvořena primárně fluvialními sedimenty, jako je písek, štěrk a hlína. Poměrně rozsáhlá plocha horního toku Litovického potoka až po Šárecké údolí je tvořena kvartérními sprašovými návějemi, které představují velmi kvalitní podklad pro úrodnou hnědozem a černozem nalézající se v blízkém okolí osídlení.

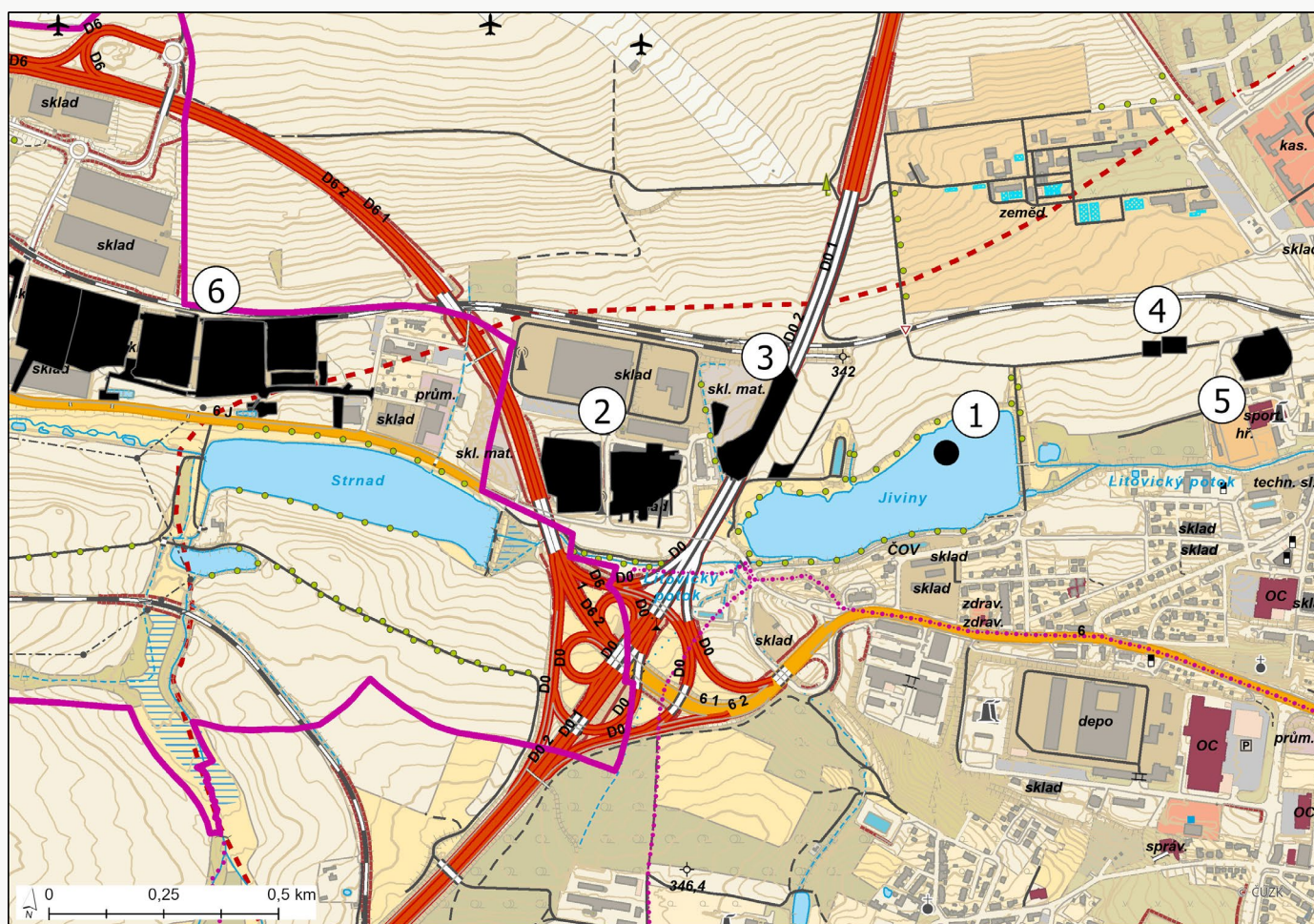


Obr. 1. Lokalizace zkoumané plochy Praha-Ruzyně, retenční nádrž Jiviny

Příznivé přírodní a klimatické podmínky umožňovaly intenzivní vývoj osídlení již od počátku prvních zemědělských kultur. Levý břeh Litovického potoka patří z hlediska neolitického osídlení mezi nejprozkoumanější oblasti v Praze (Turek 2005, 204). Nejstarší neolitické osídlení z počátku LnK se žlábkovanou tradicí bylo prozkoumáno při výstavbě bytovek Koospol mezi roky 1974–1981 v Libocké ulici čp. 10 (Olmerová–Pavlů 1991, 50). Vývoj osídlení dále pokračuje přechodnou fází popsanou J. A. Jírou z cihelny Vídeňské bankovní jednoty na katastru Veleslavína (Soudský 1954) a zachycenou v prostoru bývalého Šestákova statku v ulici Krajní M. Burešem v roce 2004 (Schindlerová 2019). Výrazněji je zastoupeno osídlení středního stupně LnK, zejména nálezy z prostoru Libocké ulice čp. 10 i Šestákova statku, ve Stochovské ulici čp. 140 a na několika místech v Rakovnické ulici (Havel–Rulf 1988; Olmerová–Pavlů 1991, 55–56). Průzkum v těchto místech kromě osídlení ze středního stupně LnK identifikoval i několik jam ze středního a mladšího stupně VK (Havel–Rulf 1988). Četné sídlištní nálezy doplňují i ojedinělé pohřební aktivity. Kromě třinácti hrobů situovaných v prostoru Šestákova statku (Schindlerová–Přichystal–Kyselý 2022) byly pohřební aktivity zachyceny A. Knorem na poli pana Hammerníka (Zápotocká

1998, 186) a ve Stochovské ulici čp. 138 (Havel–Rulř 1988). Mimo pozdní stupeň S. Venci zmiňuje z hradiště Šárka a Šestákovy skály nálezy téměř z celého období neolitu (Venci 1961, 96–97).

Z bezprostředního okolí zkoumané lokality (obr. 2) pocházejí především doklady osídlení kultury s VK. Západně od křižení ulice Drnovské s železniční tratí v roce 1983 P. Konopa odkryl několik sídlištních objektů (Turek 2005, 232). Západně od zkoumané plochy v poloze Za Poustkami proběhl v roce 1999 při stavbě silničního okruhu záchranný archeologický výzkum, který zachytil dvě jámy VK. V jednom z nich byl ve výklenku uložen depot 11 kamenných nástrojů (Bařtová–Šmolíková–Zavřel 2011). Při záchranném archeologickém výzkumu z let 2003–2008 v místech bývalých uhelných skladů při ulici Na Hůrce a severně od ulice Drnovské bylo prozkoumáno kontinuální osídlení od přelomu starší a střední fáze až do pozdní fáze VK. Kromě půdorysů staveb a zásobních jam byl



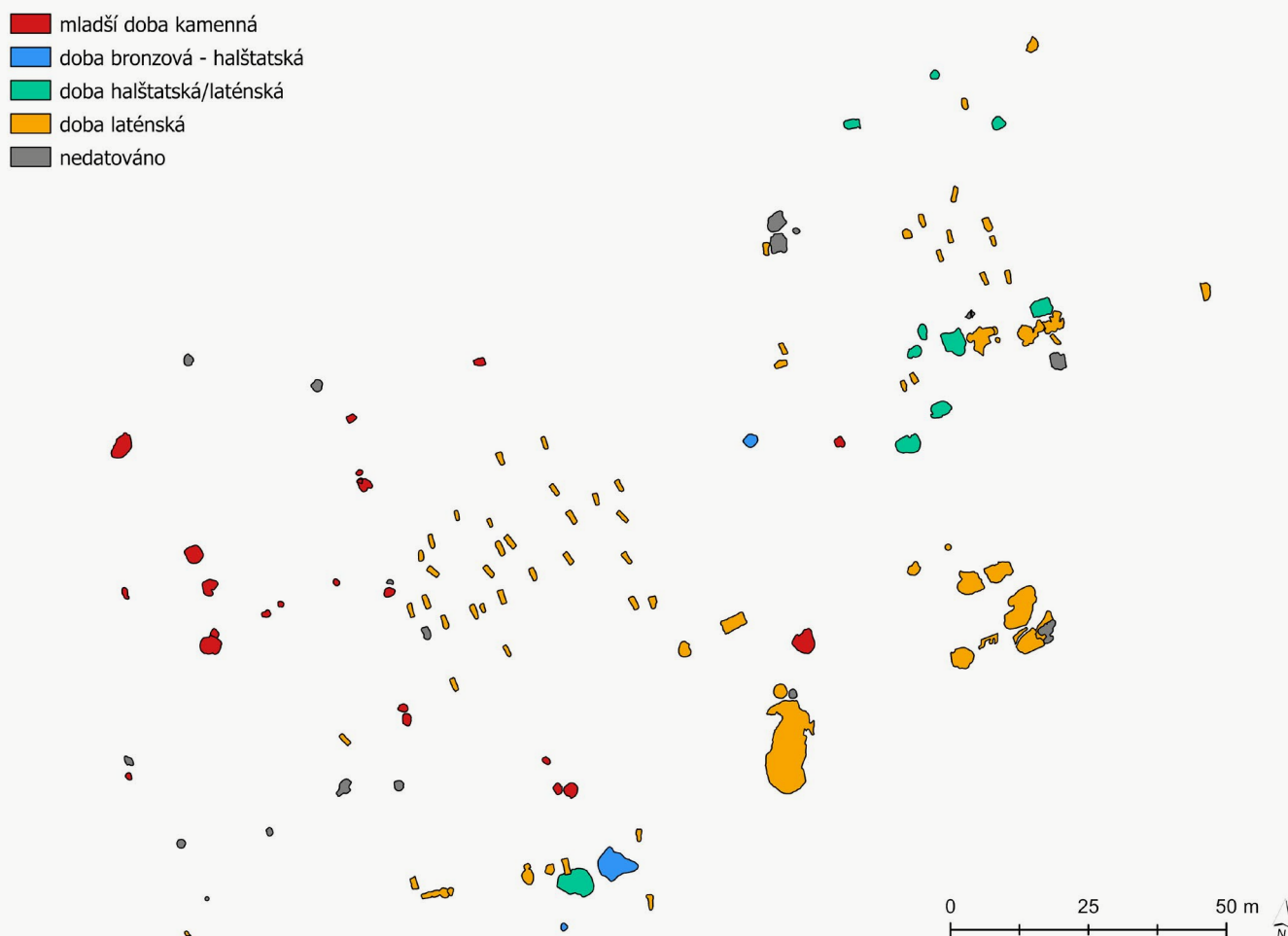
Obr. 2. Praha-Ruzyně, plán prozkoumaných ploch s pozůstatky neolitického osídlení v okolí zkoumané plochy: 1 – Praha-Ruzyně, retenční nádrž Jiviny; 2 – Business park Karlovarská (v místě bývalých uhelných skladů); 3 – Za Poustkami (stavba silničního okruhu kolem Prahy, úsek Řepy–Ruzyně); 4 – Za Poustkami (při ulici Ztracená); 5 – ulice Ztracená (stavba administrativního centra Státní rostlinolékařské správy); 6 – Hostivice, poloha Palouky, plochy výzkumu 2001–2003 (zdroj mapy: ČUZK)

odkryt rondel (*Kostka–Kuchařík–Řídký–Švácha 2011; Blažková 2013; 2015; 2020*). Východně od jivinského výzkumu, v poloze Palouky na katastru Hostivice, byla prozkoumána řada mladoneolitických jam včetně půdorysů dlouhých domů a hrobu (*Pleinerová–Zápotocká 2004; Pleinerová 2009*).

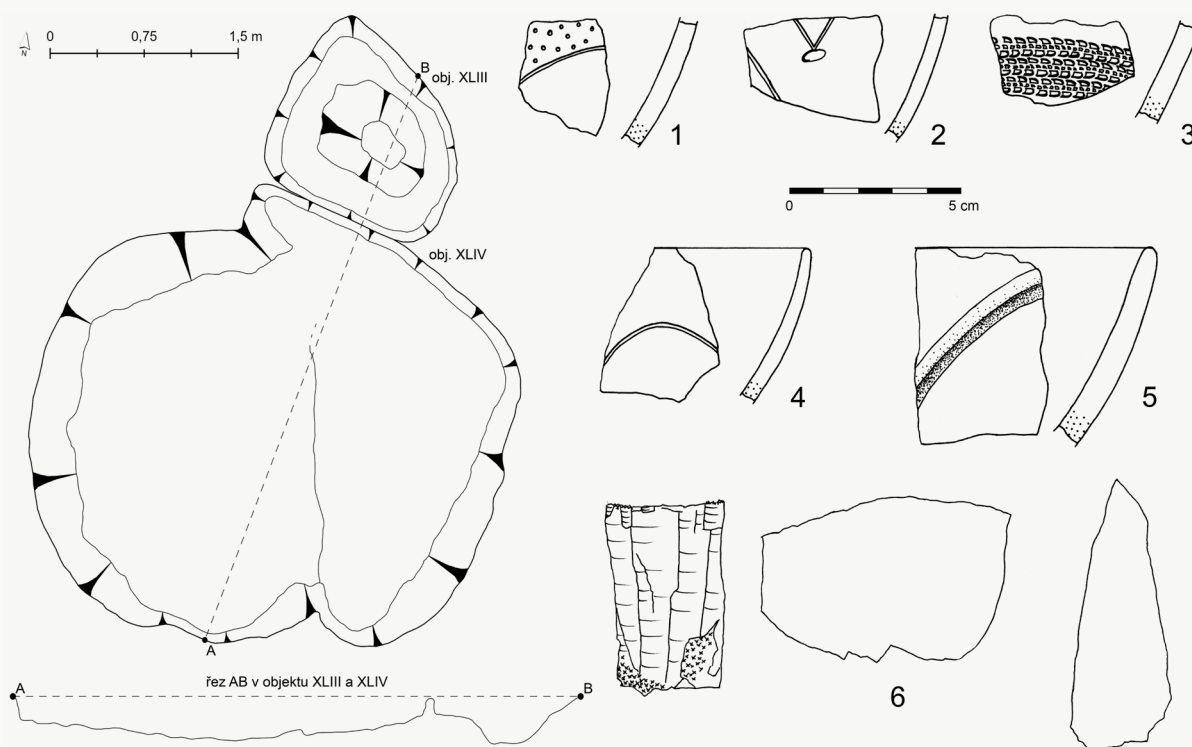
Neolitický sídlištní areál v Jivinách

Zachycené archeologické situace představují pouze spodní části struktur, které prošly fází budování, užívání a zániku. O původní podobě sídlištních objektů víme jen velmi málo, veškeré dostupné informace souvisejí pouze s fází zániku, odrážející se v povaze výplní a nálezů movitého inventáře (*Květina–Končelová 2011*). Charakter do podloží zahloubených intencionálních objektů neolitického stáří je sídlištního rázu s ojedinělým dokladem pohřební aktivity (H19).

Z 23 neolitických sídlištních jam je celkem 11 možné rámcově přiřadit LnK, pět jam lze datovat do období VK. Ve čtyřech případech sídlištní jámy obsahovaly pouze



Obr. 3. Datování jednotlivých sídlištních a hrobových komponent zachycených při výzkumu v Praze-Ruzyni, Jivinách



Obr. 4. Superpozice sídlištních objektů XLII a XLIV a nálezy z objektů

keramický materiál, který je možné datovat obecně do neolitu. Již z tohoto přehledu je patrné intenzivnější osídlení v období starého neolitu (obr. 3).

K výčtu neolitických jam počítáme i tři sídlištní objekty obsahující smíšený keramický materiál obou neolitických kultur. Dále budou označovány jako smíšené (obj. XXVII, XXXVI, XLIV). Vzájemný vztah jam lze sledovat pouze v případě objektů XLIV a XLIII a není vyloučeno, že se jámy pouze dotýkají (obr. 4).

Zahloubené jámy plnily celou řadu funkcí a jejich význam není vždy zcela jasný, navíc řada z nich mohla během trvání funkce změnit. Analýza formálních, prostorových a kontextuálních vlastností neolitických sídlištních jam umožnila u větší poloviny komponent určit jejich primární funkce. Sekundární funkce je spjata především s deponováním sídlištního materiálu, ať už jako odpadu vzniklého ze zničených předmětů, uložením pro jeho budoucí případnou reutilizaci nebo přírodními vlivy (Květina 2007; Kuna–Němcová a kol. 2012; Končelová 2013).

Zánikový mechanismus vzhledem k absenci vrstevnatosti v sídlištních objektech sledován být nemohl. Hodnocení makroskopicky rozpoznatelných vrstev objektů je značně ovlivněno dochovanou dokumentací. Jediným zdrojem informací k vrstvám byla kresebná dokumentace profilů a stručná zmínka v terénních poznámkách uvádějící: „Jednotlivé objekty se rýsují na žlutém podloží velice výraznou sytě černou barvou – při oschnutí šedou.“ (Kovářík bez data, dokumentační fond OAS MMP – Archeologie po roce

1945, sv. XV). Z dostupných zdrojů vyplývá, že v rámci každé jámy byla dokumentována pouze jedna vrstva výplně. V rámci možností je tak možné konstatovat, že u sledovaných neolitických sídlištních objektů byla zaznamenána kompaktní výplň s jedním barevným odstínem, obvykle tmavšího zbarvení (typ 1 /Kuna 1991, 34–36/).

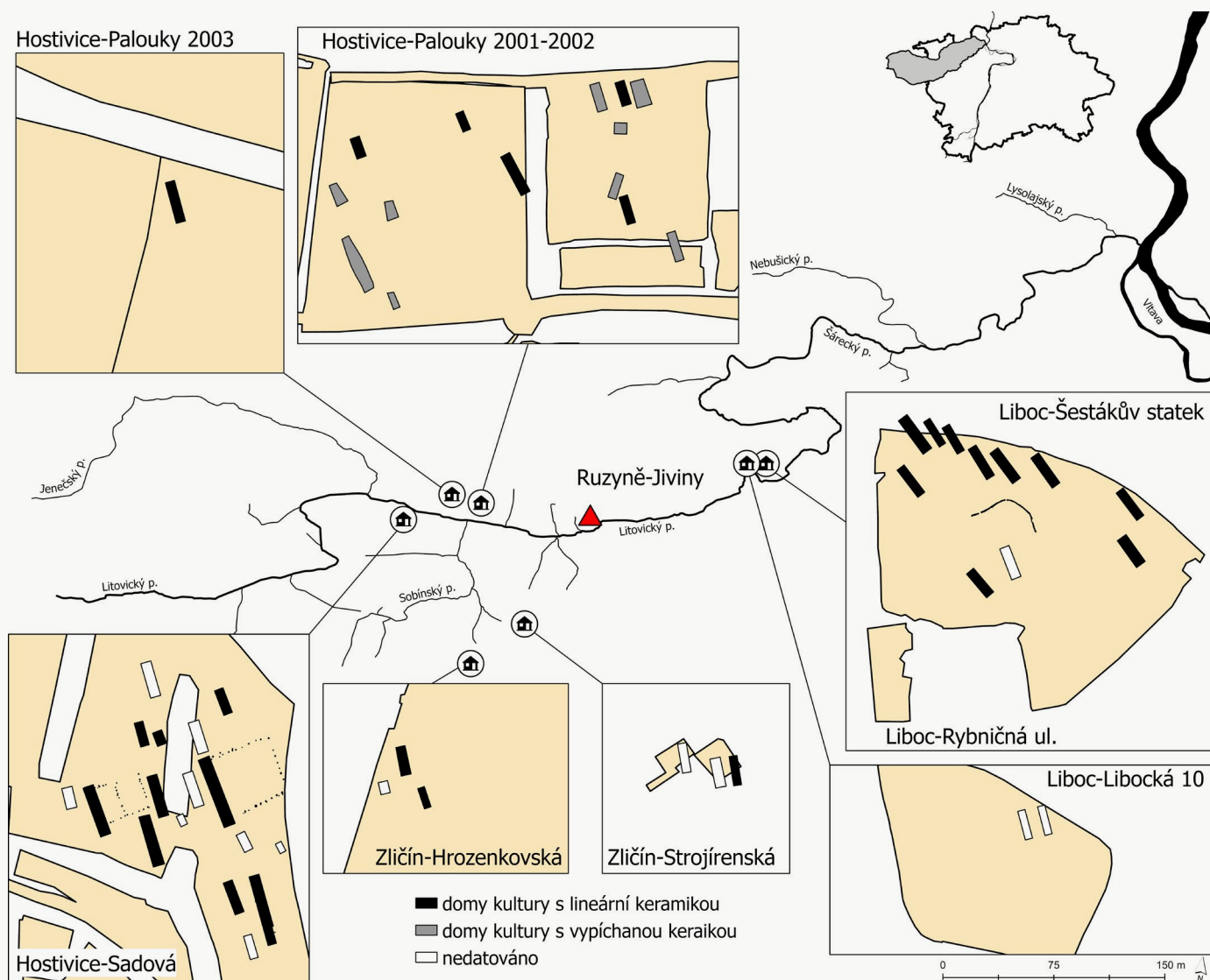
Do analýzy primární funkce byly zahrnuty všechny jámy bez ohledu na zachování jejich dokumentace, především z toho důvodu, že i u komponent bez dokumentace bylo možné interpretovat jejich funkci alespoň na základě morfologických vlastností (tab. 1). Primární funkci objektů bylo možné identifikovat u 14 (z celkového počtu představují víc než polovinu) sídlištních komponent. Zbylé nevykazovaly dostatek znaků, aby bylo možné primární funkci určit, a jsou zde označeny pouze jako sídlištní jámy a dále se jimi budeme zabývat z hlediska jejich sekundárního využití. V případě sekundární funkce objektů se analýza vztahovala pouze na komponenty, u nichž mohl být stanoven objem výplně.

Rezidenční areál

Stavební jámy charakterizuje jejich prostorové uspořádání a pětimetrová vzdálenost od stěn dlouhých domů respektující orientaci kúlové konstrukce (Pavlů 1977). Určujícím faktorem je především jejich vztah k domům, zpravidla doloženým pozůstatky sloupových konstrukcí. Interpretace stavebních jam a nadzemních konstrukcí je na sídlišti v Praze-Ruzyni komplikována absencí samotné sloupové konstrukce dlouhých domů. Ovšem kúlové nebo sloupové jámy nebyly zachyceny na celé zkoumané ploše. Absence konstrukcí domů není na neolitických sídlištních výjimečná (Kazdová 1996; Beneš a kol. 2004; 2019; Podborský 2011).

Částečné nebo úplné nedochování konstrukčních prvků neolitické architektury na jivinském sídlišti je možné přičítat mocné vrstvě půdního horizontu, která byla při záchranném výzkumu odstraněna. Přesnou hloubku skrývky se však na sídlišti v Praze-Ruzyni nepodařilo zjistit. Na druhou stranu, v některých případech je možné i špatně zachovaný půdorys detekovat pouze na základě prostorových informací o zahloubených jámách. Vzhledem k poměrně mělkému zahloubení všech sídlištních jam je pravděpodobné, že se zachovala pouze torza spodních partií stavebních jam. Metoda predikce dlouhých domů bez dochovaných konstrukčních prvků v podobě kúlových jamek je apriori určená pro vymezení domů LnK, jejichž stavební jámy vždy respektují stěny dlouhých domů. Pro stavby z mladšího stupně VK by byla možná predikce na základě velkých pravidelných jam za domy (Burgert 2019, 105–108).

Predikce neolitických půdorysů závisí na lokální odchylce v orientaci dlouhých domů a od ní odvíjejícího se prostorového uspořádání jam (Pavlů 1977, 6; Pavlů /ed./ – Zápotocká 2007, 56). Určení orientace vůči světovým stranám se opírá o převládající směr staveb v regionu (obr. 5), především o směrové určení dlouhých domů zachycených na sídlišti LnK v prostoru Šestákova statku v Praze-Liboci (Schindlerová 2019), kde byly rekonstruovatelné částečně, a v Hostivici-Sadové, kde naopak byly konstrukce velmi



Obr. 5. Orientace dlouhých domů v prostoru Litovicko-Šáreckého mikroregionu (zdroj: Pleinerová a kol. 2002; Pleinerová 2003, 2005 a 2009; Schindlerová 2019; Schindlerová et al. 2024; Schindlerová 2025)

dobře čitelné (Schindlerová et al. 2024). V obou případech orientace odpovídá směru severozápad–jihovýchod. Pro mladší vývoj VK v Litovicko-Šáreckém mikroregionu je doložen lichoběžníkový dům orientovaný dlouhou osou ve směru severozápad–jihovýchod na sousední ploše v prostoru ulice Karlovarské (Blažková 2020) a v Hostivici-Paloukách západně od Prahy (Pleinerová 2009, 547).

K identifikaci případných nadzemních struktur byly sledovány prostorové vazby mezi jednotlivými jámami. Do analýzy vstoupily (až na nedohledaný objekt XXXVI) všechny zahloubené komponenty. Porovnávány byly vždy dva objekty vůči sobě. Aby bylo možné považovat uskupení za stavební jámy dlouhých domů, bylo třeba, aby se ve víceméně přímé linii vyskytovaly alespoň dva objekty, případně shluk objektů respektující dominantní orientaci staveb v oblasti. Na základě porovnání bylo možné vytvořit prostorové relace mezi objekty nacházejícími se ve stanovených pásech. Vzájemné pozitivní korelace byly identifikovány u devíti sídlištních objektů, přičemž v případě pěti komponent keramický materiál z jejich

výplní patří LnK a čtyři sídlištní objekty VK. Vznikla tak tři uskupení objektů daná orientací k světovým stranám, která byla pracovně označena jako skupina A, skupina B a skupina C (obr. 6). V prvním uskupení se shlukují dva objekty č. XXIX a LI. Druhé uskupení B reprezentují čtyři objekty č. XXX, XXXI, XXXII a XLV. Poslední identifikované uskupením označené písmenem C tvoří objekty 17, 18 a 21. Až na objekt XXXII, který byl z hlediska tvaru půdorysu a dna klasifikován jako zásobní jáma, všechny objekty funkčně odpovídají stavebním jámám. Ačkoliv se jámy soustřeďují jen na jedné straně stavby, lze je pravděpodobně funkčně určit jako stavební jámy.

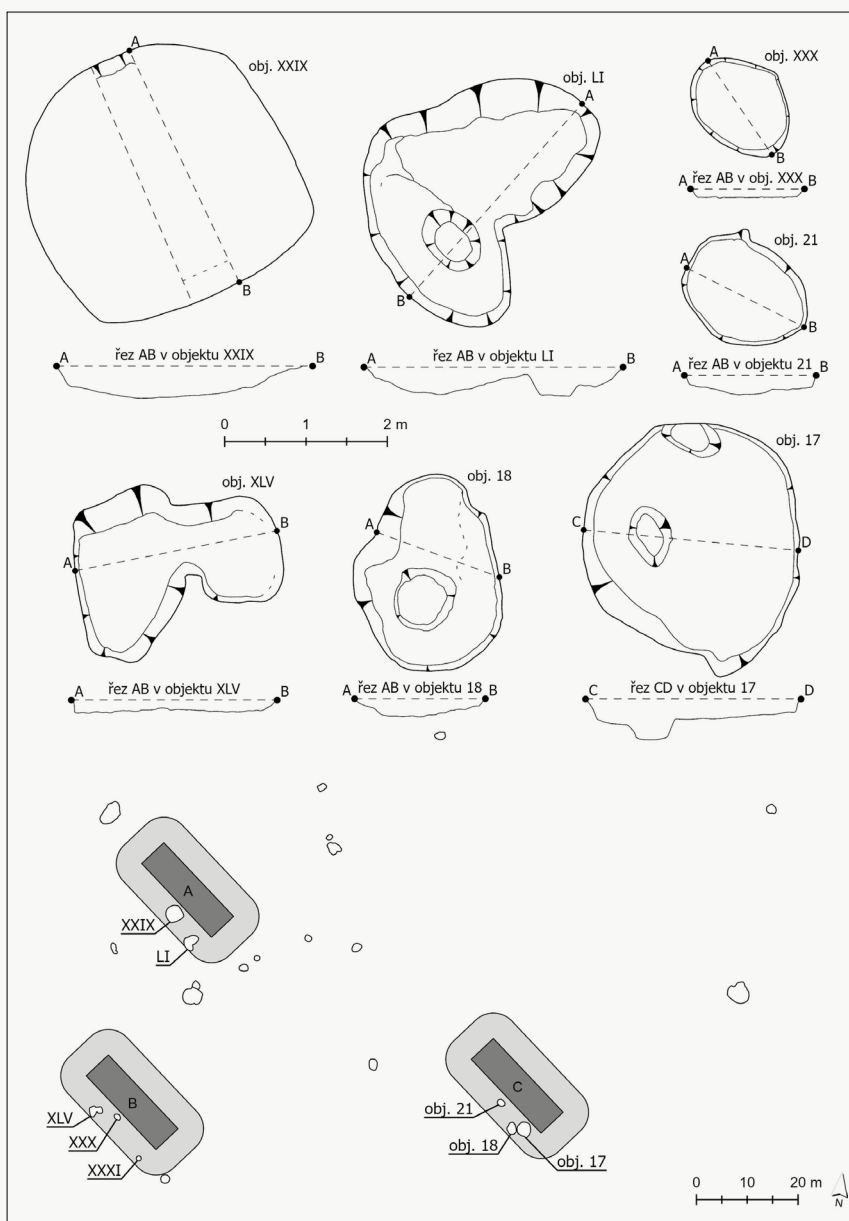
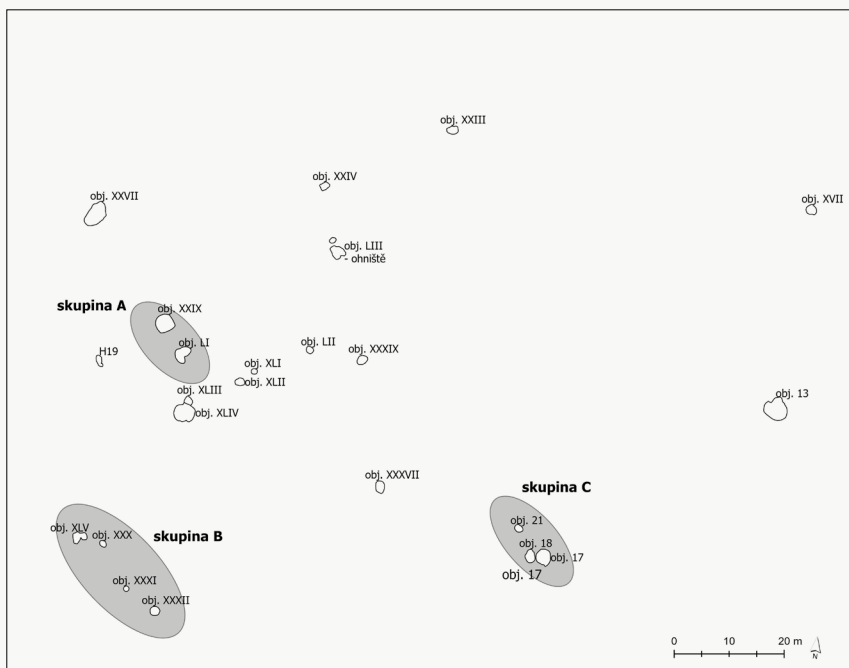
Stejně jako sledování prostorových relací je nezbytné věnovat pozornost také jednotnosti stylu výzdoby nádob. Jámy ze skupiny A byly homogenní. Z uskupení B byl vyloučen objekt XXXII, který obsahoval keramický materiál zdobený dvojhrotým nástrojem, kdežto zbylé jámy (obj. XXX, XXXI a XLV) obsahovaly pouze keramiku zdobenou rytou linií. Intruze v jednotlivých stavebních jámách nebyla ani v jednom případě pozorována. Poslední uskupení C je tvořeno homogenním materiálem zdobeným dvojhrotým nástrojem. Kromě prostorových vztahů mezi objekty byly sledovány v rámci předpokládaných stavebních jam i případné vzájemné asociace zlomků keramiky. Lze předpokládat, že jámy podél dlouhých domů tvořily jeden rozsáhlý stavební celek a pouze díky skryvce ornice se dochovaly jen nejspodnější partie objektů, a keramický materiál z jedné nádoby se tak může nacházet v různých archeologických objektech (Pavlů 1977; Allard et al. 2013). Analýza by měla potvrdit vzájemné vztahy mezi zachovanými spodními partiemi objektů. Nicméně v rámci celého neolitického sídlištního areálu nebyly slepitelné zlomky mezi sídlištními jámami pozorovány.

Ač neolitické stavební jámy na jivinském sídlišti zůstávají hypotetické, bylo by možné počítat se třemi jejich uskupeními, prostorově odpovídajícími stavebním jámám (obr. 7). Dvě z nich náleží LnK (stavební komplex A: objekty XXIX a LI; stavební komplex B: objekty XXX, XXXI a XLV) a jedno VK (stavební komplex C: objekty 17, 18 a 21).

Bez dochované kúlové konstrukce rozměry předpokládaných domů nemohly být změřeny, jejich grafická podoba vychází ze střední hodnoty neolitických staveb (Podborský 2011, 24), jejich prostorová orientace koresponduje se stavbami v okolí. Je jasné, že takto vytvořené struktury jsou z velké míry diskutabilní a ovlivněny interpretací. Postup identifikace půdorysů domů je třeba chápat jen jako velmi přibližný náčrt možné situace na sídlišti a dále bude podroben verifikaci vycházející z formování výplní (Soudský 1966; Pavlů 1977; Květina–Řídký 2017; Pilař 2022).

Výrobní a skladovací areál

Početnou skupinu sídlištních jam tvořily nápadně pravidelné kruhové nebo oválné půdorysy s konkávními stěnami a rovným dnem, reprezentující zásobní jámy (Šumberová 1996). Jejich charakteru odpovídaly celkem čtyři komponenty (obr. 8: 1), přičemž dvě (objekty XVII a XLI) je možné přiřadit LnK a jedna (objekt XXXII) patří VK. U zásobní jámy (objekt LII) umožnila keramika jen rámcové chronologické zařazení do neolitu. V případě jam určených ke skladování obilí se v některých případech setkáváme ve výplni se zuhelnatělými obilkami

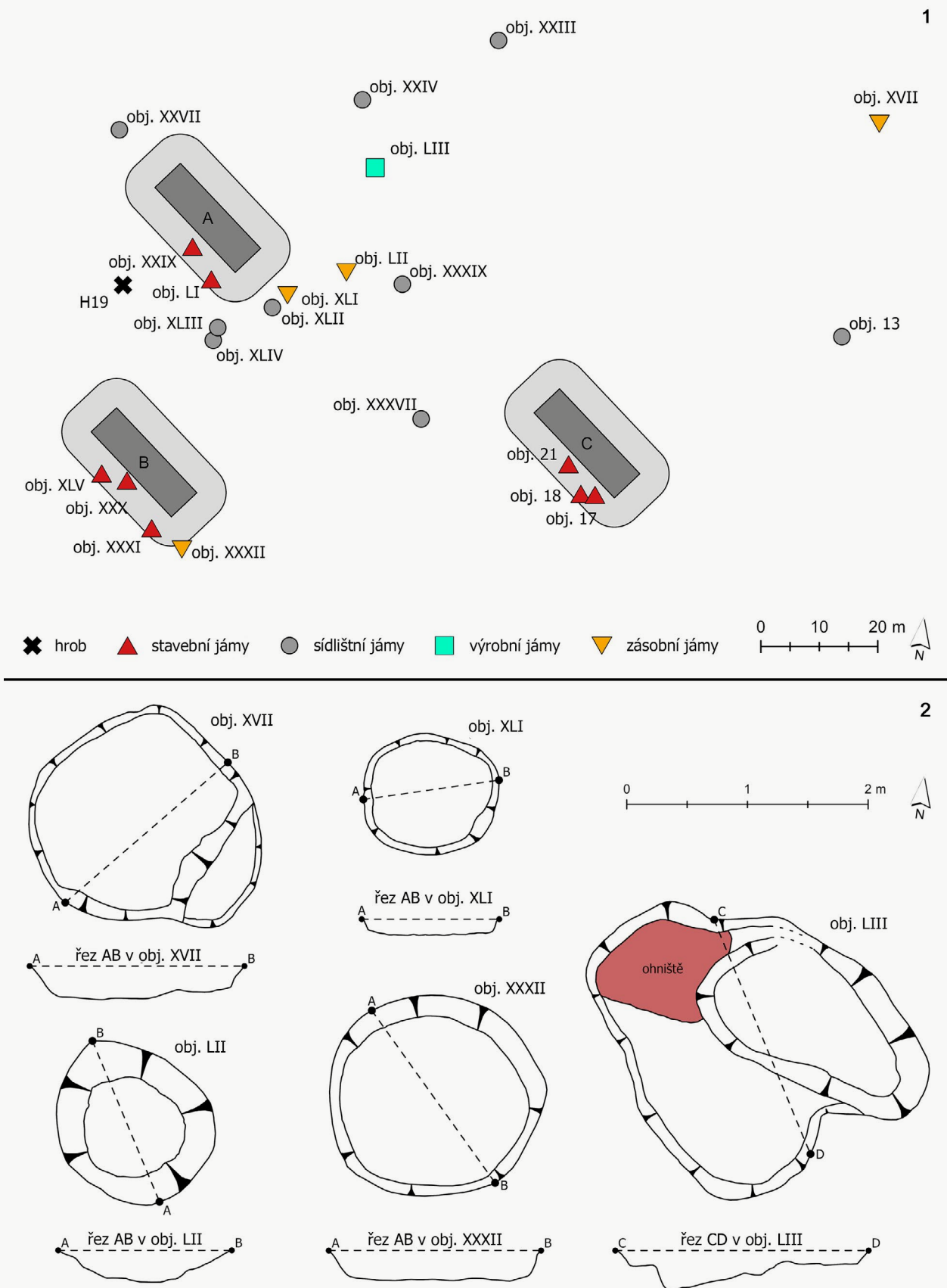


↑

Obr. 6. Jednotlivá uskupení sídlištních objektů z hlediska členění plochy do pásů o šířce 5 m podle předpokládané orientace dlouhých neolitických domů

→

Obr. 7. Terénní kresebná dokumentace předpokládaných stavebních jam



Obr. 8. 1 – Interpretace sídlištních objektů z hlediska jejich primární funkce; 2 – Terénní kresebná dokumentace pece LIII a zásobních jam XVII, XXXII, XLI a LII

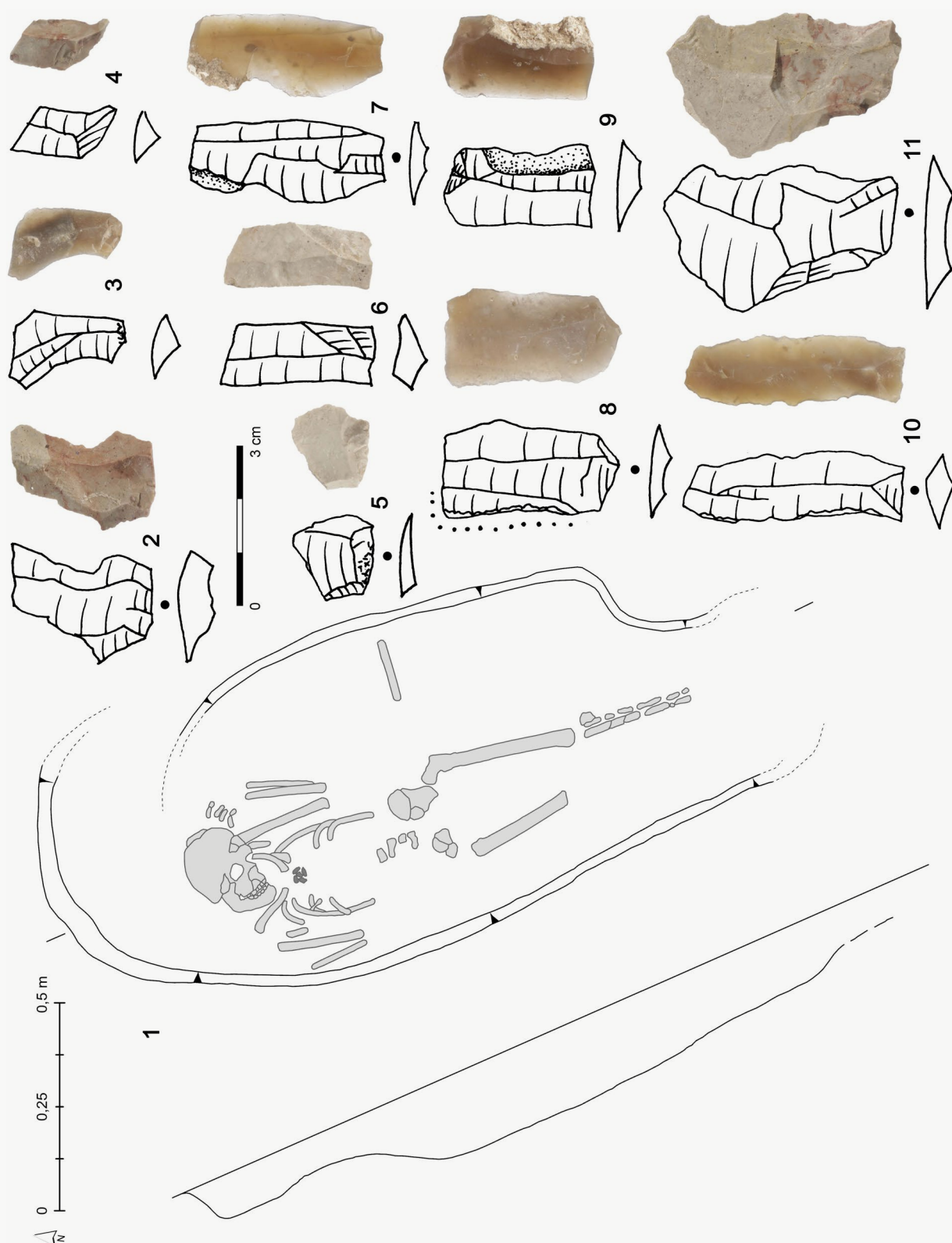
nebo do červena vypálenými vrstvami při dně zásobních jam (Šumberová 1996). Částečně propálené dno objektu bylo zaznamenáno u objektu LIII. Z hlediska morfologických vlastností daným kritériím pro zásobní jámy ovšem neodpovídá, půdorys objektu byl nepravidelný a dno spíše nerovné (obr. 8: 2). Z pohledu morfologických vlastností by jámu bylo možné spíše interpretovat jako výrobní objekt s pecí (Kuna 1991, 49; Lička–Mach 2013; Pilař 2020).

Hrob H19

V rámci neolitického sídelního areálu byl v západní části zkoumané plochy v blízkosti předpokládaného stavebního komplexu A identifikován neolitický hrob H19. V hrobové jámě nepravidelně oválného tvaru byly uloženy špatně dochované kosterní pozůstatky patřící dospělému muži, zemřelému ve věku přibližně třicet let. Byl uložen v natažené poloze na zádech v mělké hrobové jámě (hloubka 0,22 m) o rozměrech 2,22 × 1,03 m. K výbavě zemřelého patřilo 10 štípaných artefaktů (obr. 9): šest čepelek, tři úštěpy a jeden hrot. Surovinová skladba souboru štípané industrie z jivinského hrobu je poměrně pestrá a zahrnuje suroviny odpovídající střední fázi LnK (Popelka 1991; Šída 2007). Tři čepelky byly zhotoveny ze silicitu krakovsko-čenstochovské jury (obr. 9: 7, 9, 20), dvě ze silicitu glacigenních sedimentů (obr. 9: 3, 8) a jedna z celistvého sedimentárního křemence typu Skršín (obr. 9: 6), jenž byl použit i v případě hrotu (obr. 9: 4) a úštěpů (obr. 9: 2, 11). Koncentrace kamenných artefaktů na jednom místě v oblasti hrudního koše nasvědčuje uložení nástrojů v organickém váčku na hrudi, který se nedochoval. Analogická situace uložení štípaných artefaktů v původně organickém váčku pochází z neolitického sídlištního areálu v Plzni-Křimicích, kde bylo osm artefaktů umístěno před obličejem zemřelého (Metlíčka 2007). Kromě štípaných nástrojů byly pod levou nohou uloženy dva zlomky nezdobené keramiky, jejíž materiál odpovídá neolitické keramice (Chochol 1985). V zásypu hrobu byl identifikován jako příměs zub divokého prasete (určení L. Peške /Chochol 1985/).

Odpadový areál

Většina jam se dříve nebo později zaplnila odpadem vznikajícím v průběhu trvání osídlení zahozením již nepotřebných nebo znehodnocených artefaktů. Koncept behaviorální archeologie amerického archeologa M. B. Schiffera umožňuje v současné době řadě badatelů zkoumat proces a prostor skartace materiálu a způsoby formování výplní (Schiffer 2002, 30–34; Kruťová 2003; Květina 2002; 2007; Kuna–Němcová a kol. 2012; Vostrovská 2018; Vondrovský 2021). Během procesu na artefakty působí nejen antropogenní vlivy, ale také řada přírodních procesů, které výslednou podobu souboru značně ovlivní. Komplikovanost utváření nálezových celků si v průběhu výzkumů kromě rozdělení na primární (uložení v místě užívání artefaktů) a sekundární (již přemístěný) odpad vyžádala separování i terciárního odpadu (artefakty, které jsou součástí kulturní vrstvy) a definování provizorních odpadových areálů, v nichž soubor čeká na své další případné využití (Schiffer 1972, 162; Květina 2007; Kuna–Němcová a kol. 2012, 177; Bickle 2020). Z definovaných kategorií se vy-



Obr. 9. Dokumentace hrobového celku H19 a jeho výbavy

mykají depozice symbolicky uložených artefaktů, které představují strukturované uložení konkrétního typu nástrojů nebo nádob (Hamon 2020; Hofman 2020).

Primární místo skartace je v prostoru neolitických sídlištních areálů téměř neprokazatelné (Květina–Hrnčář 2013; Vondrovský 2021), v řadě zahloubených sídlištních jam se spíše setkáváme s různým podílem transformovaného sekundárního a terciárního odpadu, což svědčí v mnoha případech o dlouhodobém formování výplní, a to i v rámci stavebních komplexů domů (Pilař–Květina 2023). Na rozdíl od rozsáhlých hliníků nebo rondelových příkopů by stavební jámy měly mít relativně ohraničenou dobu fungování (Soudský 1966; Cladders–Stäuble 2003, 493; Allard et al. 2013; Květina – Řídký 2017). Z této myšlenky vychází i snaha verifikace jivinských stavebních komplexů. Přes značnou diverzitu formování výplní stavebních jam vycházíme z toho, že v rámci stavebních komplexů se alespoň některé jámy jeví jako záměrněji formované než většina ostatních. Přirozeným zaplňováním celků se do výplně dostává méně keramického materiálu (Květina 2005, 9), který je zlomkovitý s relativně hodně omletými hranami. Naopak intenzivní koncentrace ostrohranných zlomků, s alespoň částečně možnou rekonstrukcí nádoby jako u stavebních jam, poukazuje na rychlejší zaplnění jámy a mohla by svědčit o jejich záměrném přemístění (Schiffer 2002, 30–34).

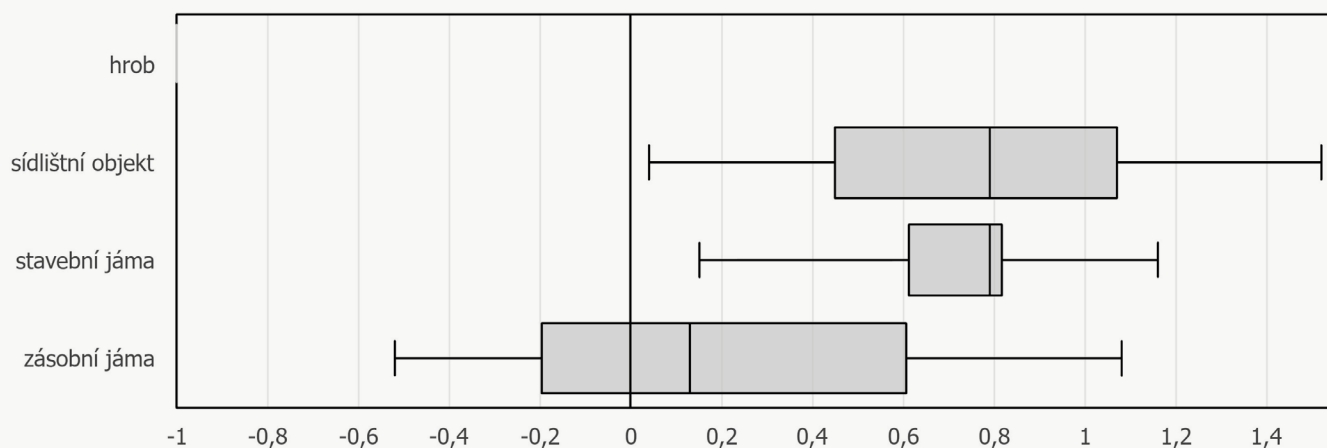
vlastnost	hodnoty	popis
maximální rozměr	v mm	měřen maximální možný rozměr keramického střepu
síla střepu	v mm	měřen maximální možný rozměr keramického střepu
průhyb	v mm	měřen maximální možný rozměr keramického střepu
hmotnost	v gramech	s přesností na 0,1 g
tvar	kategorie	1 – trojúhelník (s výraznými rohy)
		2 – mnohoúhelník/kruh (šířka i délka jsou přibližně stejné)
		3 – amorfni (drobné tvary)
povrch	kategorie	1 – ostrohranný střep (všechny hrany jsou relativně ostré)
		2 – částečně otřelý střep (přibližně polovina hran je ostrá, polovina zaoblená)
		3 – zcela otřelý střep (bez ostrých hran, výrazně erodovaný)
		4 – reutilizovaný střep (hladítka, přeslen, ozdoba)
		5 – amorfni zlomek

Tab. 2. Sledované vlastnosti (podle Květina 2005; Květina–Končelová 2011b; Řídký et al. 2012; Končelová 2013; Wolfram 2013; Vondrovský 2021; doplněno)

Analýza odpadových areálů vychází především z nejpočetněji zastoupených keramických zlomků (Květina 2002, 22). Determinace jednotlivých kategorií odpadu je reflektována z míry ovlivnění samotných zlomků keramických nádob. Kromě parametrů vzájemných asociací mezi jednotlivými zlomky nádob (slepky, refitting) na základě podobnosti výzdoby nebo makroskopicky hodnocených příměsí (Chapman–Gaydarska 2007, 82; Vondrovský 2021, 69–74) a koncentrace keramiky, které jsou vztaženy k jednotlivým jámám (Květina–Končelová 2011b), jsou hodnoceny morfometrické parametry jednotlivých zlomků nádob (Květina 2005; Řídký et al. 2012; Končelová 2013; Wolfram 2013; Vondrovský 2021). Sledované parametry (tab. 2) představují nominální a kategorické hodnoty sledovatelné u každého jednotlivého zlomku. Možnost vzájemného porovnání s podobně zpracovanými celky umožňuje indexování sledovaných parametrů (Vondrovský 2021, 77–82).

Vzájemné podobnosti jednotlivých parametrů z funkčně určených celků budou statisticky porovnávány. Vzhledem k neparametrickým vlastnostem hodnot (p/normal/: hustota – 3,83E-08; defragmentace – 0,01172; morfometrické vlastnosti – 1,48E-20) bude pro porovnání využít Kruskalův-Wallisův test s post hoc testy. Pro porovnání kategorií bude použit Mann-Whitlův test v programu PAST. Z vícerozměrných analýz byla využita analýza hlavních komponent (Principal Component Analysis /PCA/), která na rozdíl od faktorové analýzy hledá rozdíly v souborech a hodí se pro separaci a následnou evaluaci výsledků morfometrických parametrů.

Délka dráhy formování keramického souboru se odráží v míře rekonstrukce původní nádoby vyjádřené mírou fragmentace, respektive indexem defragmentace. V podstatě na základě makroskopicky pozorované podobnosti složení keramické hmoty hledáme vzájemné souvislosti mezi jednotlivými zlomky nádob napříč kontexty (refitting). Výhodou indexu je zohlednění početnosti souboru. Se vzdáleností hodnoty od nuly roste i zlomkovitost celého souboru (Vondrovský 2021, 69–74).

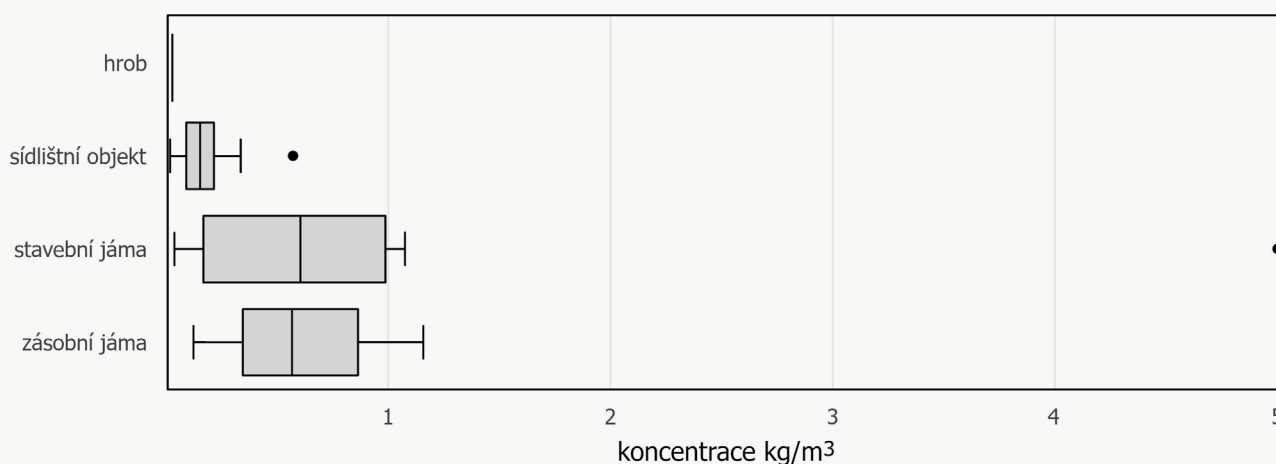


Obr. 10. Distribuce indexu defragmentace ve funkčně určených typech sídlištních objektů

Soubor keramiky ze sídliště v Praze-Ruzyni čítal 517 keramických fragmentů. Základní zkoumanou jednotku představuje keramický jedinec definovaný na základě slepitelnosti dvou a více fragmentů. Celý soubor je možné charakterizovat jako relativně zlomkovitý, jelikož na jednoho jedince připadalo pouze 1,34 fragmentu. Přestože převažovali jedinci slepení především ze dvou, maximálně pak se čtyř zlomků, v jednom případě keramickému jedinci náleželo 17 keramických fragmentů. Celek tak tvoří soubor čítající 387 keramických jedinců získaný z 23 sídlištních jam a jednoho hrobu. I když mezi funkčními celky nejsou statisticky významné rozdíly ($p/\text{same}/ = 0,1763$), sídlištní a zásobní jámy vykazují oproti předpokládaným stavebním jámám výraznější rozptyl (obr. 10).

Analýza hmotnosti keramiky na 1 m³ výplně vztažené k prozkoumané části objektu a jejího následného rozboru může s velkou pravděpodobností napomoci při zkoumání sekundárního využití sídlištních objektů jako odpadní jámy (Končelová 2013, 51–53). Podobně jako defragmentace ani v případě koncentrace nebyly mezi funkčně určenými celky statisticky významné rozdíly ($p/\text{same}/ = 0,8038$). Rozptyl hodnot hustoty keramiky ve výplni objektů je značný, pohybuje se v rozmezí 0,02 kg/m³ (objekt XXXVII) až 5,01 kg/m³ (objekt XXX) se střední hodnotou koncentrace 0,3 kg/m³.

Primární funkcí stavebních jam je získání materiálu na stavbu domu a zřejmě sekundárně sloužily ke skartaci materiálu (Soudský 1966), proto není vysoká koncentrace sídlištního odpadu v jámě XXX domu B nikterak překvapivá (obr. 11). Výrazná koncentrace keramiky byla zaznamenána u zásobní jámy XLI, dosahující druhé nejvyšší hodnoty hustoty keramického materiálu. Obvykle jsou sekundárně využívány jako odpadní jámy menší sídlištní objekty, především zásobní síla, jejichž poloha obvykle úzce koresponduje s okolím půdorysu obytné struktury, a vyžadovaly sanaci využívaného prostoru (Končelová 2013, 53). Mírně nadprůměrné hodnoty hustoty keramiky byly zaznamenány i u objektu XLII.



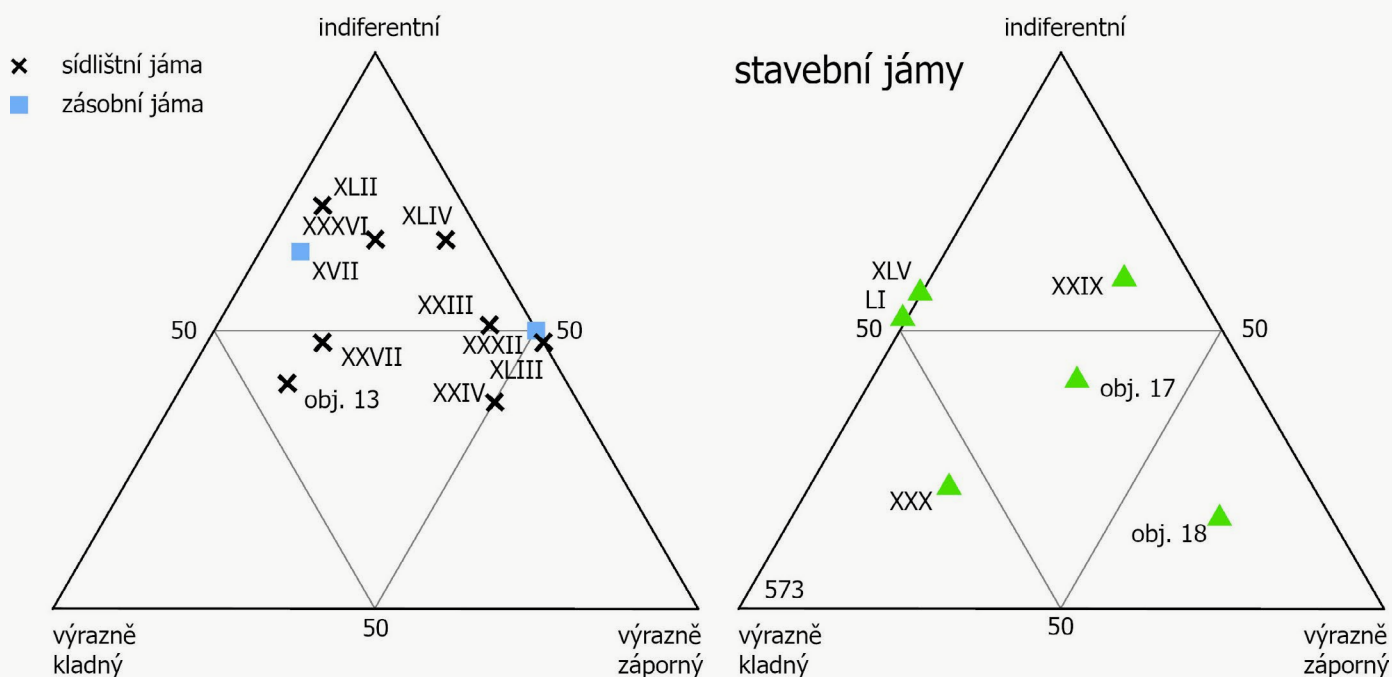
Obr. 11. Koncentrace keramických zlomků ve funkčně určených typech sídlištních objektů

	S/W		hmotnost		průhyb		tvar		hrana	
	z	KI	z	KI	z	KI	z	KI	z	KI
min	2,2	-1,6	0,6	-1,3	1	-3	a	-1	5	-1
Q10	4,1	-1	3,5	-1	3	-1			4	-0,5
median	7,4	0	11,8	0	4	0	m	0	3	0
Q90	13,5	1	59,5	1	5	1			2	0,5
max	27	3,2	804,4	16,6	130	126	t	1	1	1

Tab. 3. Hodnoty jednotlivých indexů sdružených formálních vlastností keramického materiálu ze sídlištního areálu v Praze-Ruzyni, Jivínách (podle Vondrovský 2021). Kategorie hran: 1 – ostrohranný zlomek; 2 – částečně otřelý; 3 – zcela otřelý; 4 – reutilizovaný; 5 – amorfni (KI = dílčí index morfometrických parametrů)

Míru vlivů působících na keramické zlomky během utváření nálezového celku reflektují metrické vlastnosti a míra abraze hran každého sledovaného keramického jedince (Květina 2005; Květina–Končelová 2011; Řídký et al. 2012; Wolfram 2013; Vondrovský 2021). Čím delším procesem zlomek prošel, tím více se redukovaly jeho metrické i formální vlastnosti. Hodnota průhybu a S/W indexu (poměr velikosti k síle zlomku) představují náchylnost zlomku k další fragmentaci (Květina 2005; Květina–Končelová 2011b). U nominálních hodnot s absencí normální distribuce představuje index poměru hodnoty snížené mediánem a variability limitující horních (nad hodnotou mediánu) a dolních (pod hodnotou mediánu) deset procent celku (Vondrovský 2021, 79). Ve výsledku je střední hodnota nulová a dílčí index narůstá (klesá) s parametry (tab. 3). Pro popisné hodnoty tvaru zlomku a abraze hran byla pro střední hodnotu zvolena v souboru nejvíce zastoupená kategorie. Navíc mnohoúhelníkové tvary by oproti trojúhelníkovým měly být výsledkem výraznějšího působení formativních procesů (Vondrovský 2021, 80).

Výsledek představuje součet indexů jednotlivých kategorií. Oproti zpracování krčského souboru nebyl redukován vliv rozměrů na výsledný index, protože maximální rozměr zlomku byl redukován silou stěny. Ponechána byla jen mírná tvarová redukce zapříčiněná nejasným kategorizováním hodnot. Výsledné indexy lze interpretovat ve třech kategoriích: výrazně kladné hodnoty (indexy nad třetím kvantilem); výrazně záporné (index pod hodnotou prvního kvantilu); indiferentní zlomky (všechny ostatní hodnoty indexu). Ideálním zobrazením hodnot formálních vlastností keramických zlomků je kvantitativní zastoupení výsledných kategorií v prostoru ternárního grafu zohledňující funkční klasifikaci jam.



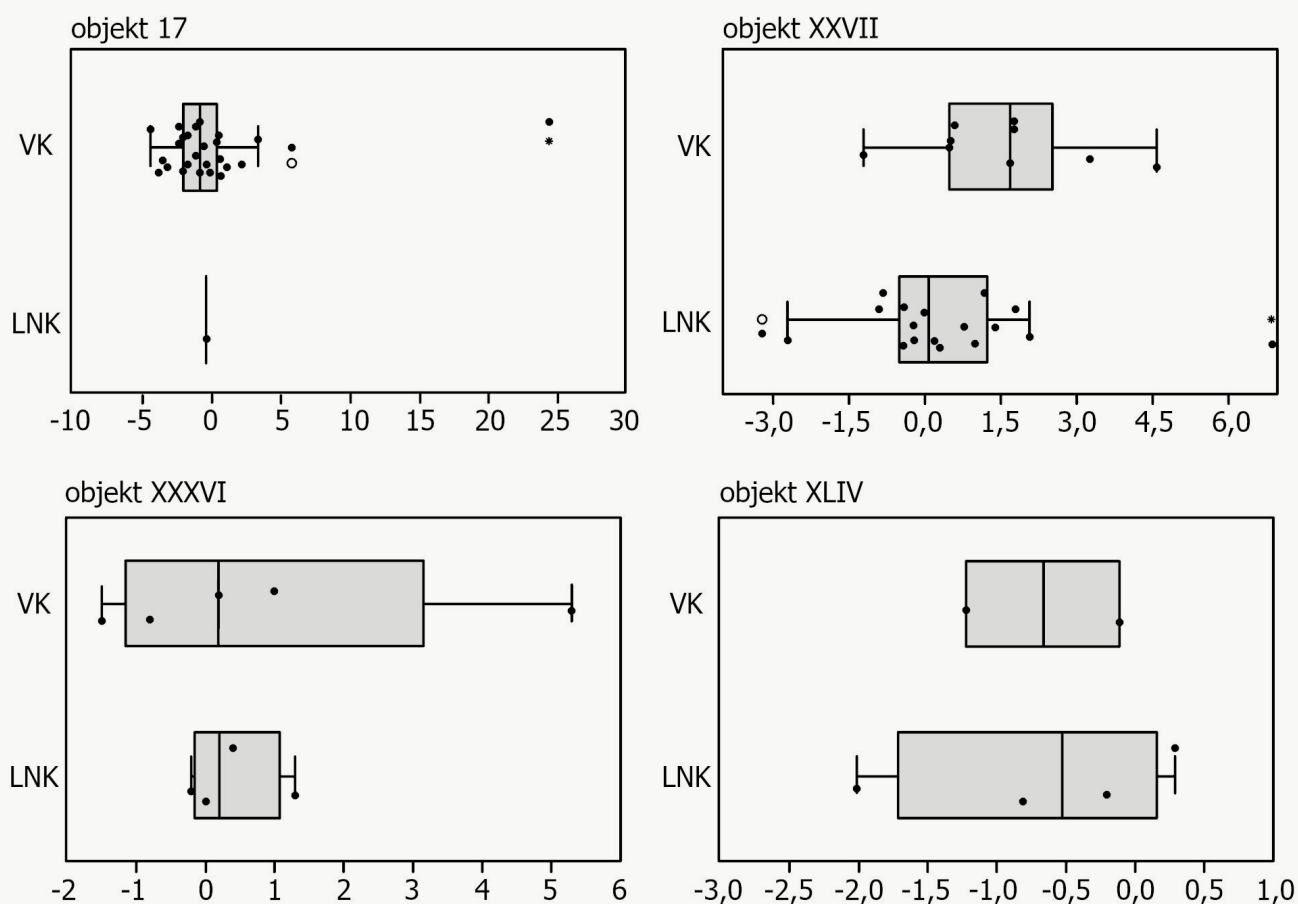
Obr. 12. Ternární graf kvantitativního zastoupení výrazně kladných, záporných a indiferentních hodnot indexu formálních vlastností keramických zlomků ve funkčně určených nálezových kontextech

Praha-Ruzyně, Jiviny (LBK, SBK)

	klasifikace	hodnota indexu
<Q10	extrémně záporný	-2,74
Q25	výrazně záporný	-1,11
med	indiferentní	-0,04
Q75	výrazně kladný	1,35
> Q90	extrémně kladný	3,79

Tab. 4. Klasifikace hodnot morfometrických vlastností keramického materiálu

Oproti obdobně zpracovanému krčskému sídlištnímu areálu zaznamenáváme v zahloubených celcích na jivinském sídlišti menší podíl indiferentních zlomků, což může být zapříčiněno rozsahem souboru. Kvantitativní zobrazení zahrnuje celky, v nichž bylo zachyceno alespoň šest keramických zlomků. Přesto se výrazná část zahloubených sídlištních jam a předpokládaných stavebních jam koncentruje v prostoru vyšších indiferentních hodnot (obr. 12). Výrazný podíl kladných hodnot se koncentroval pouze ve výplni předpokládané stavební jámy XXX domu B. Predikce stavebních jam na základě výrazného zastoupení větších ostrohranných zlomků nádob není zcela přesvědčivá. K dosažení výraznější diverzity mezi stavebními jámami a ostatními funkčně určenými celky byla v rámci odlehklých morfometrických hodnot vyčleněna skupina determinovaná horními (respektive dolními) deseti procenty celku a označena jako extrémní (tab. 4). Toto v podstatě čtyřnásobné rozdělení (nepočítáme indiferentní hodnoty) by mělo v celkovém porovnání všech parametrů (defragmentace, hustota a morfometrické parametry) lépe vystihnout proporce intencionálně přemístěného odpadu vůči terciárnímu, případně erozně akumulacním procesům (Schindlerová 2025, 79–88).



Obr. 13. Porovnání hodnot formálních vlastností jednotlivých relativně signifikantních zlomků keramiky v heterogenních sídlištních objektech

Heterogenní sídlištní jámy nevykazují ve formálních znacích relativně chronologicky signifikantních zlomků keramiky žádné výrazné rozdíly (obr. 13). Přestože zlomky časně neolitické keramiky jsou o něco málo více ovlivněny formativními procesy, ani v případě objektu XXVII není rozdíl mezi formálními vlastnostmi liniemi a vpichem zdobené keramiky výrazný ($p/\text{same}/ = 0,1861$), což je s velkou pravděpodobností zapříčiněno relativně nepočetnými soubory.

Interpretaci depozice ovlivňuje i struktura odpadu, zvláště akumulace specifických artefaktů nebo nádob (Hamon 2020; Hofmann 2020, 115; Vondrovský 2021, 146). Strukturu kamenného odpadu bude věnována pozornost později. Následující analýza se soustředí především na skladbu funkčně určených nádob na základě sklonu okraje (Květina–Pavů 2007; Pavů 2000, 120; týž 2010, 41–45). Vychází z předpokladu skartace nádob nejvíce náchylných k rozbití do určitého prostoru, což se projeví v částečné homo-

	obj. LI	obj. 13	obj. XVII	obj. XXIII	obj. 17
hrubé hluboké misky	1	0	0	0	0
hrubé polokulovité nádoby	0	0	1	0	0
jemné hluboké misky	2	0	0	0	3
jemné láhve	0	0	0	1	0
jemné misky	0	2	0	0	4
jemné polokulovité nádoby	2	6	5	4	1
jemné hruškovité nádoby	0	0	0	0	5
celkem	5	8	6	5	13
index vyrovnanosti	0,93	0,80	0,69	0,74	0,83

Tab. 5. Index vyrovnanosti pro funkčně určené keramické nádoby

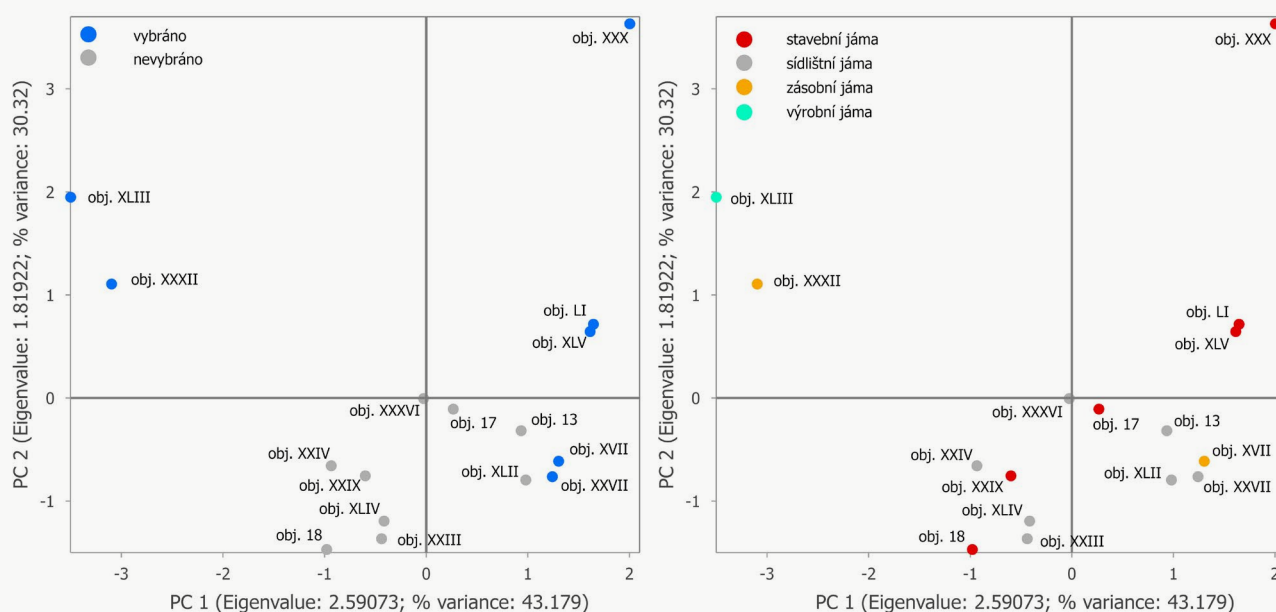
	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6
Eigenvalue	2,59073	1,81922	0,93123	0,36284	0,16868	0,12730
% variance	43,179	30,32	15,52	6,0473	2,8113	2,1217
KE_hustota	0,4604	0,7289	0,4473	0,0741	0,0570	-0,2191
KE_IDF	0,7260	-0,5771	0,1722	-0,1523	0,2937	0,0282
KE_extr_Z	-0,8418	0,3801	-0,0542	0,2625	0,2649	0,0696
KE_zaporné	-0,3105	-0,5230	0,7590	0,2064	-0,0845	0,0659
KE_kladné	0,7768	-0,2728	-0,3141	0,4718	-0,0251	-0,0198
KE_extr_K	0,6657	0,6802	0,1547	-0,0075	-0,0349	0,2626

Tab. 6. Výsledky PCA pro soubory s více zlomky (min. 6). Skóre parametrů (tmavě jsou vyznačeny korelace nad 0,7, světle jsou korelace nad 0,5)

genitě nálezového celku. Interpretace struktury odpadu vychází z výpočtu Simpsonova indexu vyrovnanosti (*Simpson's evenness* /podle Vondrovský 2021, 84/). Nevýhodou je redukce souboru pouze na tvarově určené celky s větším počtem (pět a více určených nádob pro jivinský soubor). Ve všech sledovaných souborech byly hojně zastoupeny jemné polokulovité nádoby, ale výrazná separace nádob se neprojevila ani v jednom ze sledovaných celků (tab. 5).

Syntéza odpadových areálů prvních zemědělských kultur by sice měla probíhat nejen na úrovni souborů keramických zlomků, ale i dalších běžných složek odpadu z důvodu rozdílných vypovídacích hodnot, nejvýraznější komponentou ve všech souborech je ale keramika, na níž lze na rozdíl od ostatních složek sledovat nejvíce parametrů (Květina 2002; Vondrovský 2021). Defragmentace a morfometrické vlastnosti mohly být hodnoceny u celků s alespoň šesti zlomky keramiky. Koncentrace byly v případě dvou objektů (XXIV a XXXVI), u nichž nebyl z důvodu nedochování půdorysu počítán objem výplně, doplněny střední hodnotou. Struktura keramických nádob představuje doplňující parametr zkoumaný jen u malého podílu celků a do analýzy tak nevstoupila.

Sledované parametry v prostoru hlavních komponent nabízejí řadu vysvětlení, ale nejvýznamnější část souboru vysvětlují především první dvě komponenty (tab. 6). V první komponentě výrazně korelují defragmentace a kladné morfometrické parametry zlomků spolu s extrémně kladnými hodnotami. Záporně korelují drobné omleté zlomky zahrnuté do kategorie extrémně záporných. Ve druhé komponentě je velmi výrazná vazba na koncentraci keramiky v zahloubených sídlištních jámách. Méně pak na extrémně kladné hodnoty.



Obr. 14. Pozice vybraných celků s potenciální sekundární depozicí v prostoru prvních dvou komponent PCA analýzy

označení	interpretace	hustota	IDF	extrémně kladné	kladné	záporné	extrémně záporné
XVII – zemník	zásobní jáma	0,57	1,08	0,06	0,24	0,06	0,00
XXVII-zemník	sídlíštní jáma	0,34	1,34	0,10	0,24	0,12	0,06
XXX-zemník*	stavební jáma	5,01	0,56	0,44	0,11	0,11	0,11
XXXII-zemník	zásobní jáma	0,10	-0,87	0,00	0,00	0,17	0,33
XLIII-zemník	výrobní jáma	0,15	-0,89	0,00	0,00	0,00	0,50
XLV-zemník*	stavební jáma	1,08	0,77	0,21	0,21	0,00	0,00
LI-zemník*	stavební jáma	0,49	0,82	0,29	0,19	0,00	0,00

Tab. 7. Hodnocení kritérií sledovaných parametrů keramických zlomků u vybraných funkčně určených zahloubených komponent (IDF = defragmentace nádob; žlutě jsou vyznačeny hodnoty nad třetím kvantilem /hustota = 0,53; IDF = 1,05/; * označuje výrazný podíl sekundárního odpadu)

Primární, provizorní nebo strukturovanou depozici keramických souborů v prostoru jivinského sídlíštního areálu prokázat nelze z důvodu absence větších částí nádob (Petrasch 1985; Bickle 2020; Hamon 2020; Hofmann 2020). Vzhledem k celkové fragmentaritě souborů předpokládáme, že alespoň část výplně všech zahloubených komponent včetně stavebních jam byla tvořena terciárním odpadem. Hledáme tedy ty soubory, které byly ovlivněny nejméně, a zjišťujeme podíl sekundárně přemístěných depozic. Z první komponenty tedy vybíráme především ty soubory, které na kladné ose korelují v hodnotě vyšší než 1. Stejně tak i ve druhé komponentě vybíráme především pozitivní vazby (obr. 14).

Celkově bylo pro evaluaci vybráno sedm souborů s potenciálním vyšším podílem sekundárního odpadu. Ten definuje vysoká defragmentace nádob, koncentrace a současně vyšší podíl méně ovlivněných zlomků. Ten by měl odpovídat alespoň 20 % z celkového množství keramických zlomků. Nízký podíl ostrohranných zlomků s výraznými metrickými parametry může převážit vysoká koncentrace nebo výrazná defragmentace nádob v odlehklých hodnotách nad třetím kvantilem. Alespoň u pěti souborů (objekty XVII, XXVII, XXX, XLV a LI) předpokládáme záměrné přemístění sekundární depozice do výplní jam (tab. 7). V případě zásobní jámy XVII a sídlíštní jámy XXVII se na utváření výplně podílel i odpad formovaný delšími procesy. Ačkoliv diverzita ve formování výplní stavebních jam je značná (Pilař–Květina 2023; Schindlerová et al. 2024, 321), alespoň tři předpokládané stavební jámy vykazují výrazné morfometrické vlastnosti vůči ostatním souborům.

Samotnou klasifikaci kategorií odpadu značně usnadní filtrace nezáměrně formovaných celků. Na opačné škále formativních procesů se nacházejí soubory s dlouhou dráhou formování ovlivněnou z velké části přírodními vlivy. Erozně-akumulačně ukládané zlomky keramiky jsou součástí všech souborů. Nyní hledáme ty jámy, které byly otevřeny po dlouhou dobu, a zlomky keramiky, které se do výplně nedostaly záměrně. Ty jsou cha-

označení	interpretace	hustota	IDF	extrémně kladné	kladné	záporné	extrémně záporné
obj. 13	sídlištní jáma	0,13	1,33	0,13	0,17	0,04	0,07
obj. 17	stavební jáma	0,72	1,16	0,11	0,16	0,16	0,18
obj. 18*	stavební jáma	0,07	0,60	0,00	0,17	0,50	0,17
XXIII – zemník*	sídlištní jáma	0,30	1,52	0,02	0,04	0,36	0,06
XXIV – zemník*	sídlištní jáma	0,21	0,92	0,00	0,13	0,25	0,25
XXVII – zemník	sídlištní jáma	0,34	1,34	0,10	0,24	0,12	0,06
XXIX – zemník*	stavební jáma	0,04	0,81	0,00	0,10	0,20	0,10
XXXII – zemník**	zásobní jáma	0,10	-0,87	0,00	0,00	0,17	0,33
XXXVI – zemník	sídlištní jáma	0,45	0,96	0,08	0,08	0,08	0,08
XLII – zemník	sídlištní jáma	0,57	1,07	0,00	0,22	0,06	0,00
XLIII – zemník**	výrobní jáma	0,15	-0,89	0,00	0,00	0,00	0,50
XLIV – zemník*	sídlištní jáma	0,09	1,04	0,00	0,06	0,28	0,00

Tab. 8. Hodnocení kritérií terciárního odpadu sledovaných parametrů keramických zlomků u vybraných funkčně určených zahloubených komponent (* označuje výrazný podíl terciárního odpadu; ** podíl erozně akumulárního odpadu; IDF = defragmentace nádob)

rakterizovány především absencí defragmentace nádob. Do této kategorie řadíme proto soubory se shodným počtem zlomků a keramických jedinců (tab. 8; objekty XXXII a XLIII). I když do samotné analýzy nebyly soubory zahrnuty, dlouhodobé a pomalé utváření lze předpokládat i u souborů s minimálním počtem keramických zlomků.

Méně ovlivněné jsou soubory terciárního charakteru. Podobně jako zlomky formované erozně-akumulárními procesy se nacházely v kulturní vrstvě, ale byly spolu s masou hlíny přemístěny do výplní jam. V následujícím kroku hodnotíme již všechny soubory bez ohledu na jejich pozici v prostoru grafu analýzy hlavních komponent. Zahrnuty nebyly pouze soubory s výraznějším podílem sekundárního odpadu.

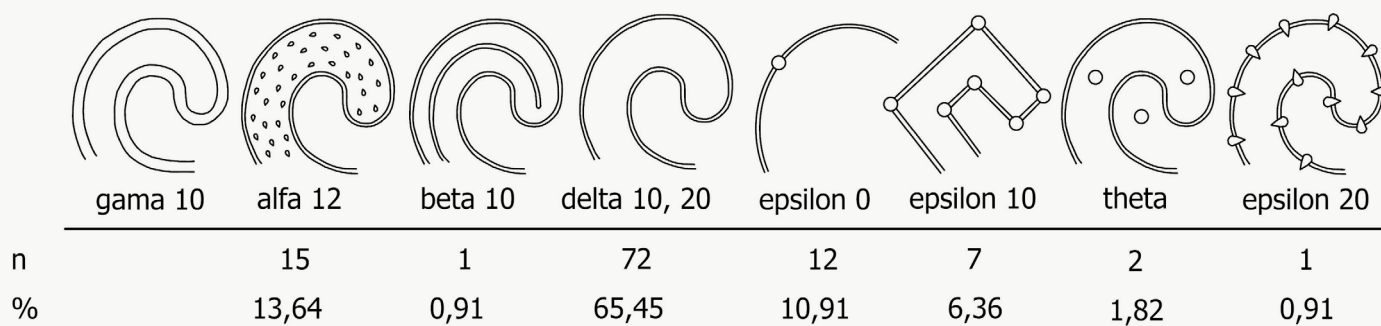
Terciární odpad určuje především vysoký podíl extrémně záporně nebo záporně klasifikovaných zlomků keramiky (tab. 8). Částečná defragmentace nádob se může vyskytnout i v rámci terciárních souborů, což může nasvědčovat kratší dráze formování (Vondrovský 2021, 155), ale celkově odpovídá výrazně heterogennímu charakteru formovaných souborů. Stanoveným kritériím odpovídají dvě předpokládané stavební jámy (objekty 18 a XXIX), sídlištní jámy (XXIII, XXIV a XLIV) a zásobní jáma XXXII.

	sekundární	vyšší podíl sekundárního	nízký podíl sekundárního	terciární	erozně akumulární
stavební jáma	obj. XXX, XLV, LI	obj. 17	-	obj. 18, XXIX	-
sídlištní jáma		obj. XXVII*, obj. XLII	obj. 13, XXXVI*	obj. XXIII, XXIV, XLIV*	-
zásobní jáma	obj. XVII	-	-	-	obj. XXXII
výrobní jáma	-	-	-	-	obj. XLIII

Tab. 9. Klasifikace odpadu ve funkčně určených celcích ze sídlištního areálu v Praze-Ruzyni, Jivínách (* označuje smíšené soubory LnK a VK)

Zbývající celky byly formovány jak sekundárním odpadem, tak zčásti terciárním. Determinace vzájemného podílu odpadu v neklasifikovaných souborech je nejasná. Rozlišení je možné z jednotlivých parametrů. Ponecháváme teď stranou podíl kladných hodnot a soustředíme se na hustotu a vzájemnou defragmentaci. Minimálně v případě objektu 17, smíšené jámě XXVII a XLII sledované parametry formativních procesů naznačují převládající podíl sekundárního odpadu vůči terciárnímu, i když oba soubory byly ovlivněny delšími procesy. Důvodem je jednak vyšší defragmentace (v jámě 17 ovlivněná téměř celou nádobou) a koncentrace, ale také podíl kladně morfometricky hodnocených zlomků. Ve smíšeném souboru XXVII jednotlivé signifikantní zlomky vzájemně v morfometrických parametrech nevykazovaly rozdíly (Kruskalův-Wallisův test: $H = 3,058$; $p = 0,08001$). Delší formativní procesy s menším podílem sekundárního odpadu ovlivnily soubory z objektů 13 a XXXVI s vyšším pouze jedním parametrem.

Celkově je soubor z jivinského sídliště značně fragmentární, tvořený z velké části zřejmě terciárním odpadem (tab. 9), podobně jako v prostoru mladoneolitického sídliště v Praze-Krči (Vondrovský 2021). Rozdíl a celková fragmentárnost celků mohou být do značné míry způsobeny terénním výzkumem a exkavací větší masy nadložních vrstev, spodní části stavebních jam bývají často v souvislosti s erozí hran zahloubeného objektu poměrně chudé na nálezy (Květina 2002; Allard et al. 2013; Pilař 2022, 58). Nicméně formativní procesy neprobíhaly na všech neolitických sídlištích stejně a diverzitu sledujeme i v rámci menších uskupení jam kolem staveb (Pilař–Květina 2023). Přesto i v rámci stavebních komplexů jsou jednotlivé výjimky, u nichž formování bylo alespoň zčásti záměrné (Schindlerová et al. v tisku). Zkoumaný vzorek předpokládaných stavebních jam z Prahy-Ruzyně sice není početný, ale naznačuje, že soubory z některých jam podél stěn předpokládaných staveb (objekty XXX, XLV a LI) byly formovány méně transformovanými zlomky keramických nádob. Ačkoliv je přímá klasifikace stavebních jam z morfometrických parametrů zlomků nádob značně nejistá vlivem heterogenity procesů, kratší dráha utváření spolu s prostorovým rozmístěním jam může verifikovat



Obr. 15. Zastoupení jednotlivých skupin techniky výzdoby ze sídlištního areálu v Praze-Ruzyni, Jivínách

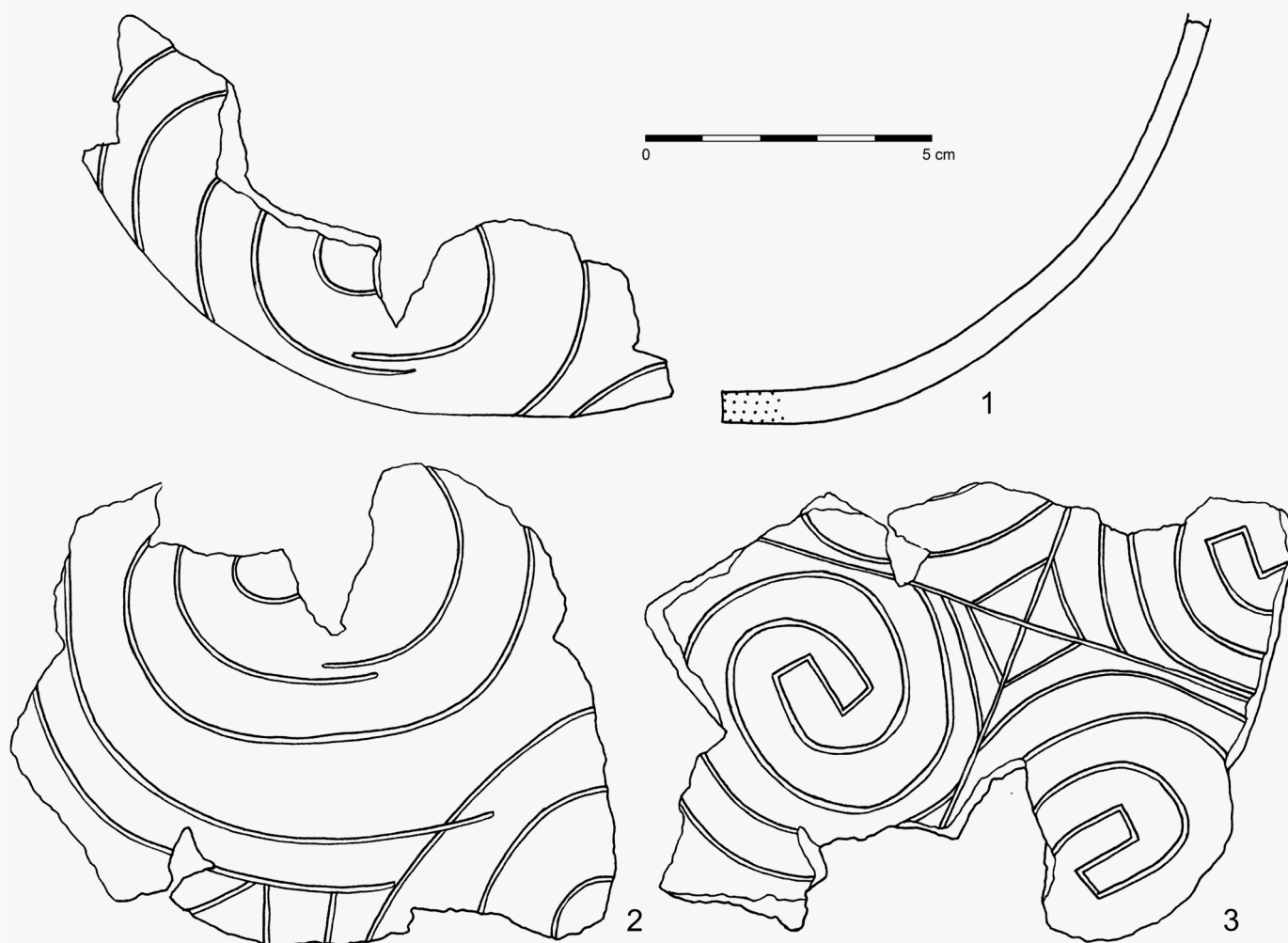
předpokládané stavby na jivinském časně neolitickém sídlišti. Mladoneolitické soubory se zřejmě formovaly delší dobu, což se podstatně odrazilo na dochování keramických zlomků (Řídký et al. 2017; Vondrovský 2021).

Relativní chronologie

Keramické zlomky patří k nejčastěji nalézaným pozůstatkům původně živých kultur a zároveň patří díky svým tvarům a proměně stylu výzdoby k důležitým nositelům informací o relativní chronologii (Pavlů 1998). V keramickém souboru představuje nezdobená keramika polovinu ze všech zkoumaných jedinců. Zbylou část tvoří liniemi a vpichem zdobené zlomky. Při deskripci byl využíván systém popisu keramiky LnK, který byl vyvinut na základě výzkumu sídliště v Bylanech (Soudský 1966; Pavlů 1977; Pavlů–Rulř–Zápotocká 1987; Květina–Pavlů 2007). Popisný systém mladoneolitické keramiky zdobené vpichem vychází ze systému vytvořeného M. Zápotockou (1970; táž 1978). Vyhodnocení a relativně chronologické ukotvení neolitických souborů se opírá o korespondenční analýzu především signifikantních výzdobných stylů nebo technik provedení ornamentu.

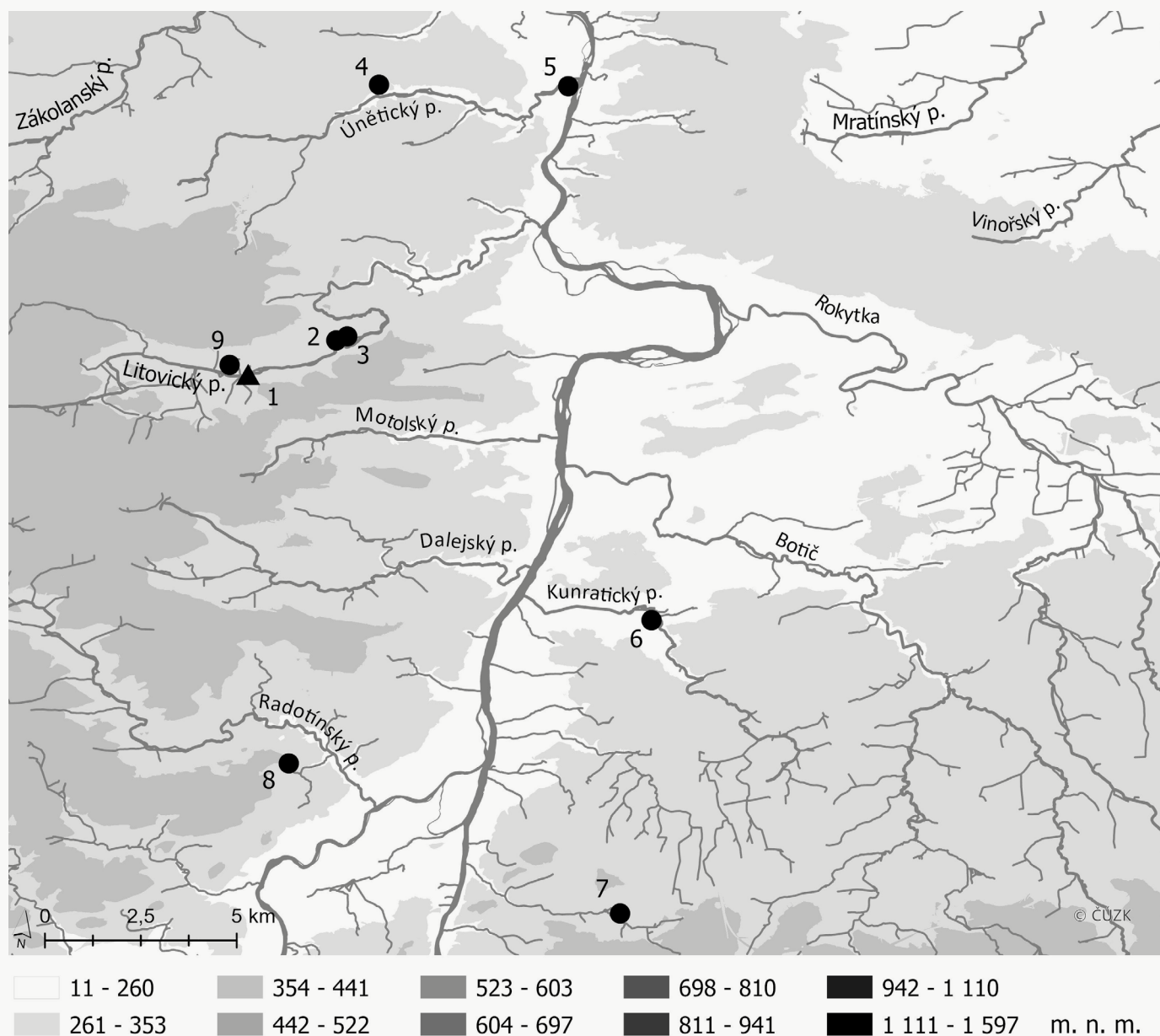
V časně neolitickém souboru převládala jednoduchá rytá linie (delta 10, 20; obr. 15), vyskytla se i notová výzdoba (epsilon 0, epsilon 10, theta) včetně ojedinělého zlomku zdobeného hustě řazenými notami na linii (epsilon 20) a páska vyplněná vpichem (alfa 12). Spíše ojediněle se v souboru vyskytla technická a plastická výzdoba. Ve všech třech případech byla výzdoba na hrubém keramickém materiálu. Technické zdobení na fragmentu hrubé keramiky bylo provedeno nehtovými vrypy, plastický ornament v podobě lišty ve tvaru trojúhelníku byl zaznamenán na dvou fragmentech keramiky.

Složité ornamenty prvních zemědělských kultur měly jednak svůj náboženský význam, ale zřejmě v sobě mohly obsahovat i informace o rodinných vazbách (Pechtl 2015). Hlavní motiv v jivinském souboru reprezentovaný meandry ve tvaru Y, oblouky, „áčkovým motivem“ nebo úsečkami by měl souviset právě s náboženským významem, kdežto doplňkový motiv snad odráží rodinné vazby (Pechtl 2015, 566; Gronenborn et al. 2017). Přestože motiv výzdoby představuje bezesporu cenné informace o společnosti

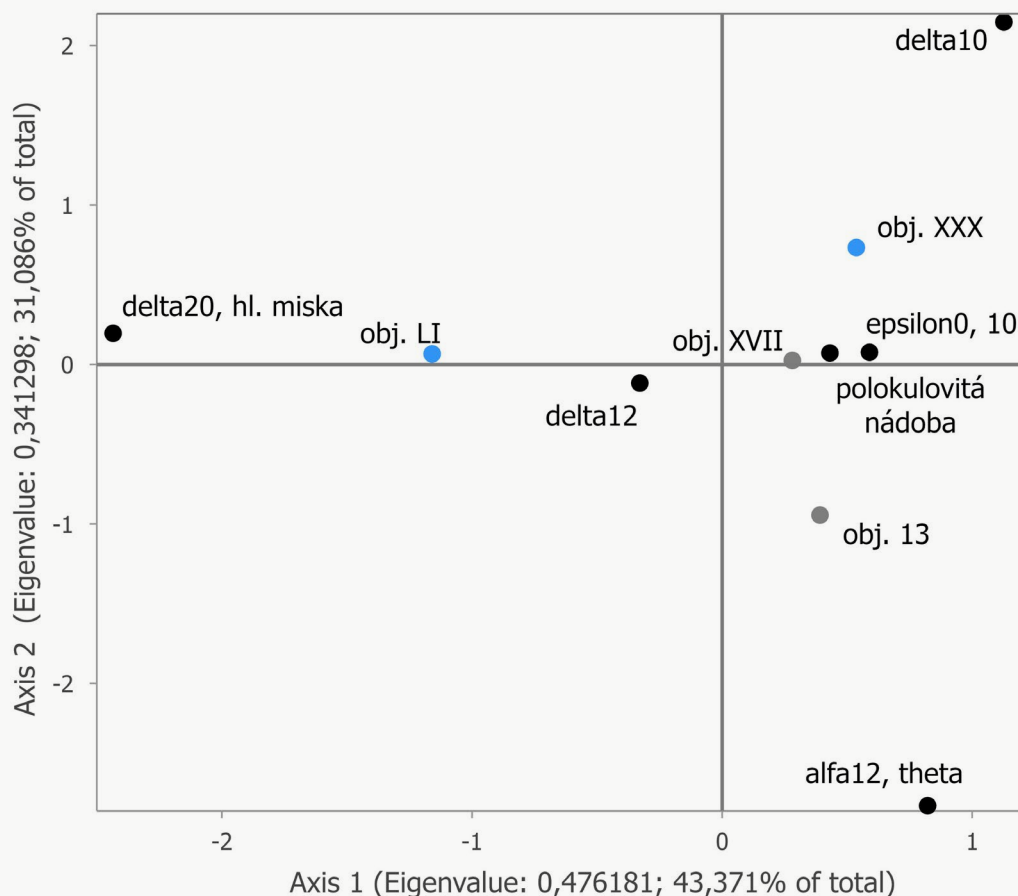


Obr. 16. Výzdoba misky z Prahy-Ruzyně, Jivín: 1 – čelní pohled, 2 – dno misky, 3 – vnitřní výzdoba misky

a vazbách prvních zemědělských kultur jak na sídlištní, tak regionální úrovni, determinaci motivu ovlivnila zlomkovitost souboru (Vostrovská 2018; Bogaard et al. 2016). Specifické místo v hierarchii umístění motivů měl ornament umístěný na vnitřní straně nádob, v jivinském souboru zachycený na čtyřech zlomcích nádob. Větší část vnitřní výzdoby se zachovala u fragmentu dna pravděpodobně polokulovité misky inv. č. A 265 664 ze smíšeného objektu XXVII (obr. 16). Vnitřní výzdoba byla provedená kombinací přímočarého křížovitého a spirálovitého ornamentu jednoduchou rytou linií. Z hlediska motivu není příliš častá. V českém prostředí podobný motiv vnitřní výzdoby, ale s notami na liniích, byl použit na misce nalezené v Praze-Dejvicích, v místech Reiserovy cihelny (Stocký 1926, pl. XXI:17). V tehdejší dokumentaci J. A. Jíry je místo uváděné jako „Podbaba, pole Reiserovo, kopaniště p. Mailbeckovo“ (dokumentační fond OAS MMP – fond J. A. Jíry, svazek 40). Vně bylo torzo nádoby zdobeno několikanásobným meandrem, z něhož se dochovala pouze jeho spodní část. K motivu na vnitřní straně nádoby by bylo možné hledat analogie v oblasti Blízkého východu, kde by měly protilehlé spirály symbolizovat rohy býka



Obr. 17. Porovnávané neolitické sídlištní areály v nejbližším okolí zkoumaných lokalit: 1 – Praha-Ruzyně, Jiviny; 2 – Praha-Liboc, areál bytovek Koospolu v ulici Libocká 10 (Havel–Rulf 1988; Olmerová–Pavlů 1991); 3 – Praha-Liboc, Šestákův statek (Schindlerová 2019; Schindlerová et al. 2024); 4 – Černý Vůl (Řídký–Stolz–Zápotocká 2009); 5 – Roztoky u Prahy (Rulf 1991); 6 – Praha-Krč, Společenská zahrada (Vondrovský 2021); 7 – Dolní Břežany (Čtverák–Rulf 1984); 8 – Kosoř (Lička 2011); 9 – Praha-Ruzyně, Karlovarská (Blažková 2021); 10 – Hostivice-Sadová (Schindlerová et al. 2024)



Obr. 18. Korespondenční analýza souborů lineární keramiky, modře jsou vyznačeny jámy v blízkosti staveb (kódová označení jednotlivých prvků podle Květina–Pavlů 2007)

(Soudský–Pavlů 1966, 115). Motiv stylizovaných rohů tura nebo kozoroha je možné spatřovat i v „áčkovém“ motivu, vyskytujícím se na řadě nádob (Pavlů 2000, 167). Relativně chronologické ukotvení komplikuje smíšený charakter neolitického souboru, ale motiv výzdoby by měl odpovídat spíše pozdnímu vývoji LnK (Soudský–Pavlů 1966, 115; Pavlů /ed./ – Zápotocká 2007, 66).

Chronologicky nejcitlivější je styl výzdoby, respektive technika provedení lineárního ornamentu, přičemž kombinace prvků odráží změny v rámci vývoje starého neolitu (Pavlů 1977, 38; Trampota–Květina 2020). Tvorba relativně chronologického modelu vychází z kvantitativního zastoupení výzdobných stylů v jednotlivých celcích a jejich prostorových vazbách (Soudský–Pavlů 1972, 318; Pavlů 1977, 13–14; Květina–Končelová 2011, 196–198). Kritika stavebních komplexů vycházející z diverzity formování jednotlivých jam v okolí domů (Pilař–Květina 2023) vedou k sestavování chronologických modelů spíše na základě menších celků na úrovni jednotlivých jam a jejich hodnocení homogenity v kvantitativním zastoupení stylů výzdoby (Schindlerová et al. 2024, 311–313). Proporce výzdobných stylů vývoje LnK jsou založené na analýze keramického materiálu z Bylan a schéma platí převážně pro východočeskou oblast, méně již pro středočeskou (Pavlů

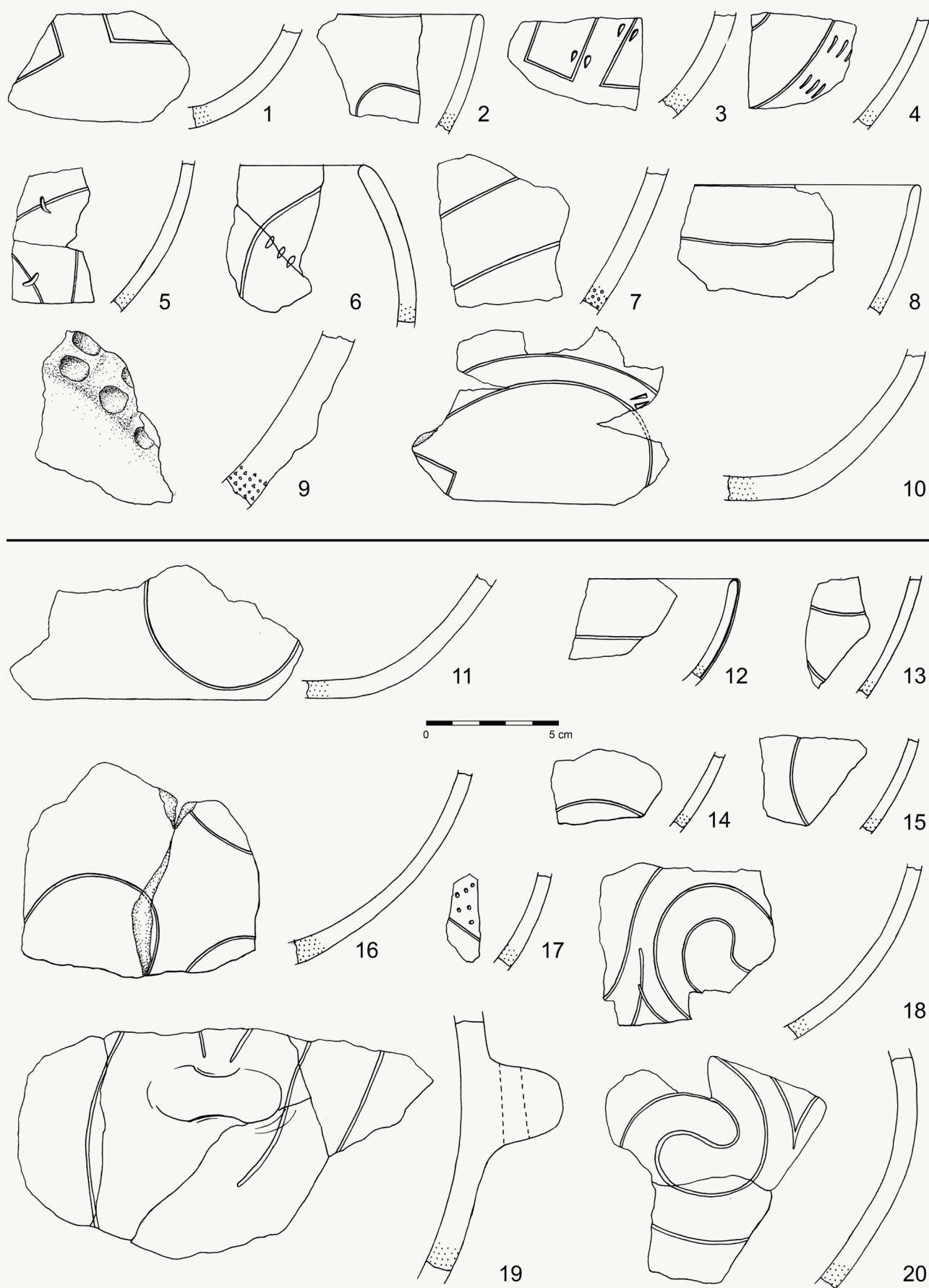
1977, 46). Srovnávací soubory proto byly voleny z nejbližšího okolí jivinského sídliště (obr. 17), relativně chronologicky pokrývající trvání časně neolitického osídlení (Čtverák–Rulf 1984; Havel–Rulf 1988; Olmerová–Pavlů 1991; Rulf 1991; Řídký–Stolz–Zápotocká 2009). Vzájemná podobnost vycházející z korespondenční analýzy určuje variabilitu souborů.

Většina relativně chronologických modelů vychází z redukce množství dat. Vyhodnocení relativně chronologického vývoje lokalit z blízkého okolí bylo založeno na eliminaci zlomků ovlivněných dlouhými procesy formování. Ačkoli mezi jednotlivými styly výzdoby v morfometrických parametrech nejsou výrazné rozdíly ($p/same/ = 0,4074$), k dosažení vyvážení mezi přesností relativně chronologického ukotvení a heterogenitou formativních procesů eliminujeme zlomky s indiferentními a zápornými morfometrickými hodnotami. Přestože soubor zdobených zlomků je nepočetný, volíme redukci i s ohledem na vyhodnocení lokalit z blízkého okolí (Hostivice-Sadová; Praha-Liboc, Šestákův statek /Schindlerová et al. 2024, 322–326/; Praha-Zličín, Hrozenkovská ul. /Schindlerová 2025, 132–140/) a lepší vzájemné porovnání výsledků a zasazení do kontextu celé oblasti Litovického potoka. Přes značnou redukci souboru zachování diverzity výzdobných stylů vyplývající z datace pouze jednozlomkových souborů eliminujeme jámy, v nichž se nacházely méně než tři zdobené zlomky (průměr = 3,25; medián = 2,5) s kladně morfometricky hodnocenými parametry.

Pouze soubory z celků 13, XVII, XXX a LI obsahující dostatek signifikantních zlomků nádob mohly být zařazeny do kvantitativního vyhodnocení souborů zdobených rytou linií. Z předpokládaných stavebních jam v blízkosti každé stavby stanoveným kritériím odpovídala vždy pouze jedna z jam u stavby. Kromě výzdobných stylů byly do korespondenční analýzy přidány i proporce základních tvarů nádob (obr. 18 a tab. 10). Korespondenční analýza popisující 74 % celkové variability pomohla utřídit jednotlivé nálezové celky a jejich vztahy. Podrobnější relativně chronologický vývoj je již založen na podobnosti proporcí stylu s již publikovanými soubory z okolí (obr. 17).

obj. číslo	LO	alfa 12	delta 10	delta 12	delta20	epsilon 0	epsilon 10	theta	poč. nádob	hl. miska	polokul. nádoba
obj. LI	3	-	-	66,7	33,3	-	-	-	5	60	40
obj. 13	10	50,0	-	40,0	-	-	-	10,0	8	-	75
obj. XVII	4	-	-	50,0	-	25,0	25,0	-	6	-	100
obj. XXX	3	-	66,7	33,3	-	-	-	-	1	-	100

Tab. 10. Srovnání kvantitativního zastoupení výzdobných stylů a tvarů nádob z Prahy-Ruzyně, Jivin



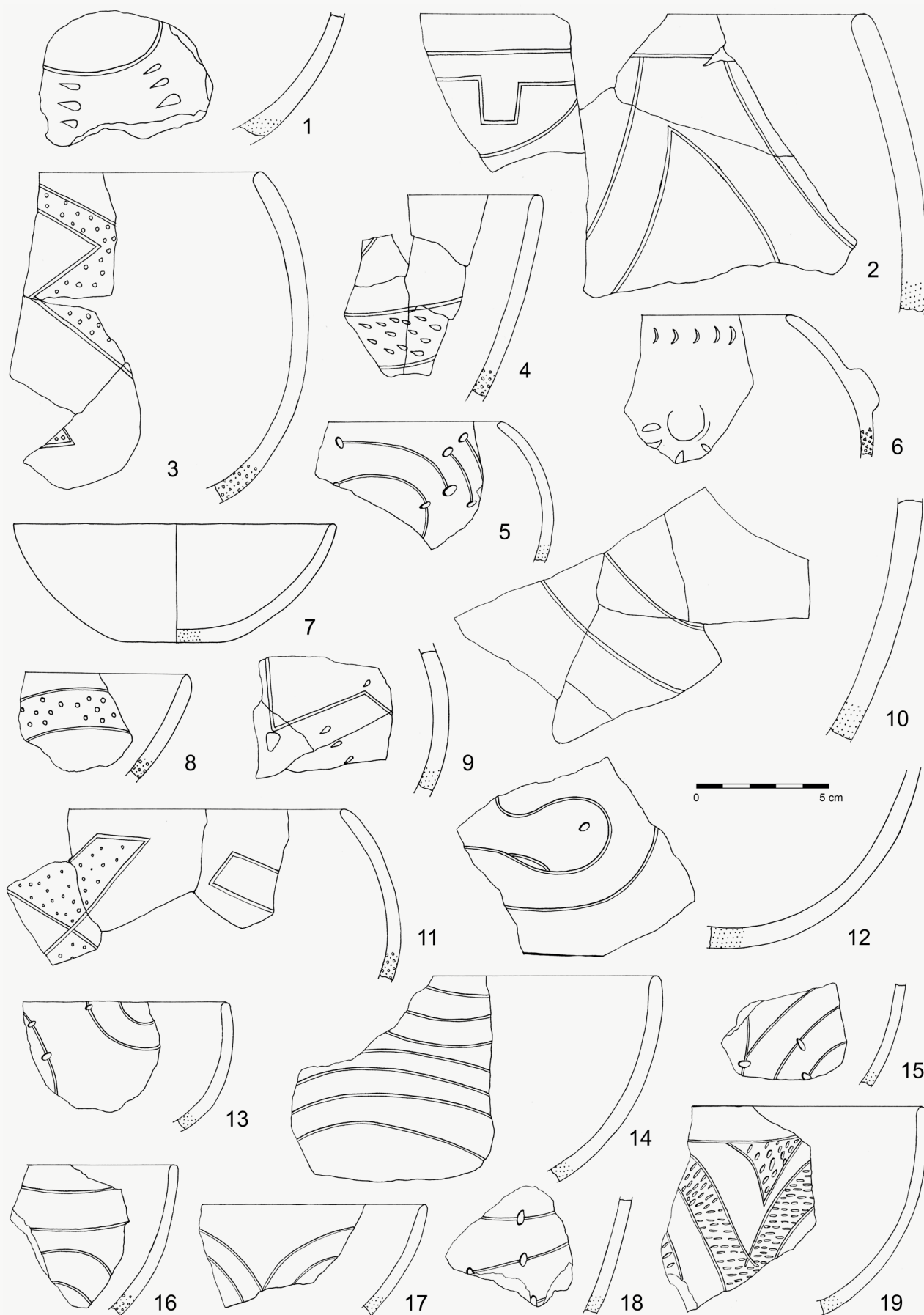
Obr. 19. Keramika z předpokládaných stavebních komplexů domů. 1–10 zlomky keramických nádob z jam v okolí domu A; 11–20 zlomky keramických nádob z jam v okolí domu B

Absence nejstarších technik výzdoby v podobě žlábkové linie (gama) spolu s mladšími variantami výzdoby, a naopak výrazné zastoupení pásky vyplněné vpichem (alfa 12) minimálně část vývoje jivinského sídliště klade do středního stupně kultury s lineární keramikou (tab. 10). Vývoj středního stupně LnK se odráží v postupném nárůstu a úbytku pásky vyplněné vpichem (alfa 12) v kombinaci s narůstající notovou výzdobou (Pavlů 1977; Pavlů–Zápotocká 1979; Pavlů–Zápotocká 2007, 34; Šumberová–Pavlů). Relativně chronologicky nejstarší se jeví celek LI u předpokládané stavby A. Přes celkový nízký počet zdobených zlomků, absence pásky vyplněné vpichem (alfa 12) a naopak zastoupení ryté linie (delta 12 a delta 20) spolu s převahou hlubokých misek umožňuje celek datovat na počátek středního stupně LnK (obr. 18, 19 a tab. 10). Avšak při porovnání souboru LI s celkem z Libocké ul. 10 datovaným do fáze 2A LnK (Havel–Rulf 1988) se v jivinském nevyskytuje páska vyplněná vpichem (alfa 12). Naopak dataci do staršího stupně LnK vylučuje absence žlábkované výzdoby (gama) tvořící v souborech z Kosoře (Lička 2011) nebo jámy 1/II z Libocké převládající styl (Olmerová–Pavlů 1991; Lička 2011). Minimální hodnoty pásky vyplněné vpichem (alfa 12) a převládající rytá výzdoba (delta 12 a 20) nejlépe koresponduje se soubory ze Šestákova statku s celky v blízkosti staveb datovaných do fáze 1/2 LnK (Pavlů 1981; Schindlerová 2019; Schindlerová et al. 2024, tab. 6). Podobné charakteristiky sledujeme i u celku XXX u stavby B s rozdílem v zastoupení nádob (obr. 18, 19 a tab. 10). Avšak minimální počet klasifikovaných polokulovitých nádob není v tomto případě určující.

Se středním stupněm LnK s jistotou můžeme spojit soubor z objektu 13 (obr. 18, 20 a tab. 10). Hodnoty z nejreprezentativnějšího souboru korespondují s maximálním výskytem pásky vyplněné vpichem (alfa 12) z jam datovaných do fáze 2B LnK z Liboce (Olmerová–Pavlů 1991) nebo soubory z okolí domu 1 z Roztok u Prahy (Rulf 1991), případně s podobně zpracovávanými soubory z okolí domu 15 z Hostivice–Sadové (Schindlerová et al. 2024, tab. 6).

Kvantitativním podílem výzdobných stylů (obr. 18, 20 a tab. 10) se odlišuje celek XVII s notovou výzdobou zastoupenou notami na linii (epsilon 0) a notami umístěnými na koncích nebo lomech linií (epsilon 10). Proporce stylu výzdoby odpovídají souborům z Dolních Břežan II (Čtverák–Rulf 1984) nebo z Černého Vola (Řídký–Stolz–Zápotocká 2009) a lze jej klást do závěru středního stupně LnK, do fáze 2C. Oproti souborům 364 a 67a ze Společenské zahrady (Vondrovský 2021, 267) v jivinském celku chybí hustě řazené noty na linii (epsilon 20). Současně odpovídá i celkům z okolí staveb 3b/24, 9 a 28 z Hostivice–Sadové (Schindlerová et al. 2024, 322–326).

Na rozdíl od lineární výzdoby vypíchaný dekor nabízí lepší možnosti zkoumání a určení, zejména proto, že na determinaci stačí i poměrně malý zlomek s výzdobou (Zápotocká 1978, 1998 a 2009). Ve starším stupni technika výzdoby opouští rytou linii a místo řady vpichů se začíná prosazovat výzdoba prováděná dvojhrotým nástrojem technikou střídavého dvojpichu s výskytem bílé inkrustace. Motivy výzdoby přecházejí od klikatek k oběžným krokvicím. Ve tvarech se návaznost projevuje slabě zploštělým dnem, inova-



Obr. 20. Keramika z vybraných sídlištních objektů: 1–12 zlomky keramických nádob z objektu číslo 13; 13–16 zlomky keramických nádob z objektu XVII; 17–19 zlomky keramických nádob z objektu XXIII

tivní tvar představuje hruškovitá nádoba se širokým hrdlem navazující právě na esovitě profilovanou polokulovitou nádobu šáreckého typu. Tento nápadný nový tvar byl poprvé dokumentován na Šáreckém hradišti v Praze-Liboci (Jíra 1910). V mladším stupni tvary ovlivňuje lengyelský okruh. Vývoj tvaru sledujeme i u hruškovitých nádob, které jsou nyní štíhlejší a vyšší. Technika provedení výzdoby je rozmanitá, od malých dvojpichů až po výzdobu prováděnou vícehrotými nástroji, které v motivech často pokrývají celý povrch nádob. Koncem mladšího vývoje výrazně ubývá výzdoby a závěrečná pozdní fáze kultury s vypíchanou keramikou téměř výzdobu postrádá, přičemž tvarové spektrum navazuje na předcházející, ovšem celková produkce je výrazně chudší a méně kvalitní (Steklá 1959; Zápotocká 1978; Pavlů–Zápotocká 1979; Zápotocká 1998; Pavlů /ed./ – Zápotocká 2007, 68–70). Datování souboru zdobeného vypíchaným ornamentem z Prahy-Ruzyně vychází z presence či absence specifických technik provedení vypíchaného ornamentu a keramických tvarů nádob (Zápotocká 1998; táž 2009; Kazdová et al. 1999; Řídký 2011, 135; Lička 2016).

Stejně jako u lineárního i vypíchaný ornament dovoluje sledovat různé úrovně výzdobného dekoru. Ve většině byly zlomky nádob zdobené motivem samostatných krokvic nebo krokvic v kombinaci s dělícím pásem, méně často šikmými pásy skládající se ze dvou a více řad vpichů (tab. 11). V jednom případě se vyskytl motiv oblouku provedený dvojhrotým nástrojem ve dvou pásech, který se na nádobách vyskytuje poměrně ojediněle a spíše jako doplňkový motiv výzdoby (Pavlů /ed./ – Zápotocká 2007, 68). Doplňkovým motivem ve formě krátkých úseků vpichů uspořádaných do šachovnice byly zdobené čtyři zlomky okrajů nádob. Oběžný pás pod okrajem nádoby byl v jednom případě doplněn dvojpichem vytvořenými trojúhelníky. Specifickým a ojedinělým druhem doplňkového ornamentu je výzdoba na vnitřní straně nádoby. V rámci sledování techniky výzdoby byly u tří jedinců ve vpichu zaznamenány stopy po bílé inkrustaci, naopak červené barvivo uvnitř nádob na žádném keramickém fragmentu pozorováno nebylo.

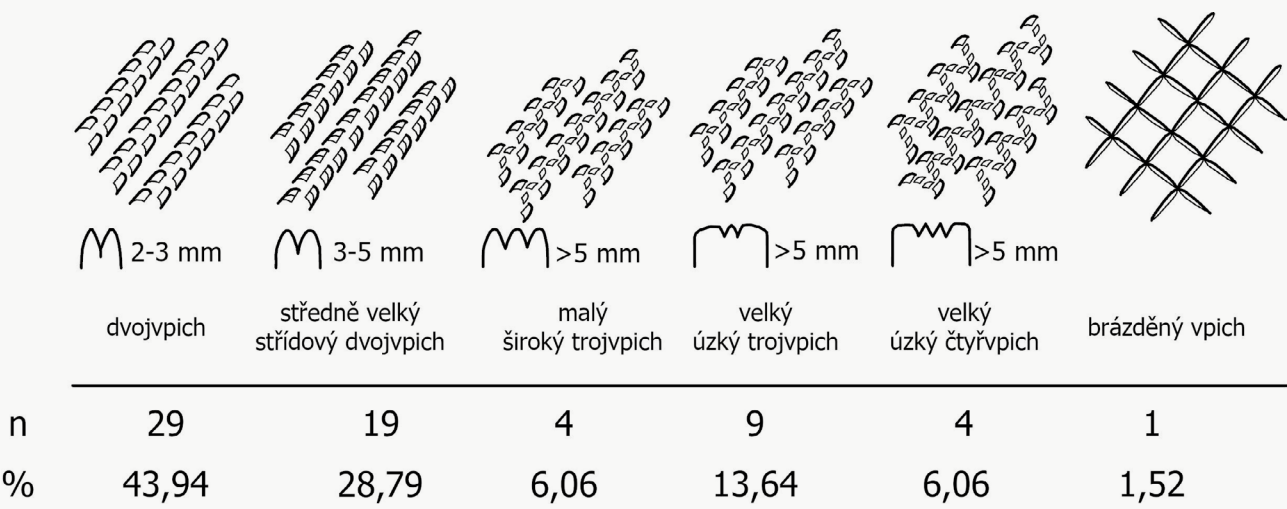
Při determinaci techniky hodnotíme počet hrotů nástroje a velikost vpichu v případě výzdoby provedené dvojhrotým nástrojem (Zápotocká 1978, 522). Velikostní kategorie dvojhroté techniky jsou pro chronologii signifikantním parametrem (Lička 2019, 72–73). V naprosté většině v souborech z jednotlivých jam převládá výzdobná technika vytvořená dvojpichem (obr. 21), která v souboru tvořila tři čtvrtiny zdobených jedinců. Zahrnovala formy malého a středního dvojpichu. Sporadicky byla výzdoba provedená vícehrotým nástrojem.

Vzhledem k výskytu několika technik předpokládáme dlouhodobější osídlení lokality. V případě kvantitativního vyjádření proporcí stylů vypíchané výzdoby vychází podobně jako u lineární keramiky z kladně hodnocených morfometrických parametrů zlomků. Vzhledem k nízké variabilitě hodnocených souborů reflektujeme mladoneolitický vývoj pouze z proporcí výzdobných technik. Stanoveným kritériím pro mladoneolitické celky odpovídaly dva soubory z jam 17 a 18 (tab. 12).

Výzdobné technice z předpokládaných stavebních jam (obr. 22) domu C naprosto dominuje dvojpich provedený nástrojem o šířce maximálně do 5 mm na převážně hruškovitých nádobách a miskách odpovídající staršímu stupni kultury s vypíchanou keramikou. Absence mladších technik, a naopak v drtivé většině výzdoba dvojhrotým nástrojem vytvářející maximálně střední dvojpich, spolu s ornamentem reprezentuje náplň staršího stupně VK. Spolu s trojúhelníkovými motivy na dvou zlomcích nádob ukazují na závěr staršího (fáze 3) VK. Osídlení ze staršího úseku VK v okolí odpovídají soubory z Karlovarské ulice v Praze-Ruzyni, zejména v severovýchodní části plochy (Kostka–Kuchařík–Řídký–Švácha 2011; Blažková 2013, 2015 a 2020) a menší soubor zachycený při výzkumu sídliště Dědina v Libocké ulici čp. 10 v objektu D15 (Olmerová–Pavlů 1991, 51), případně jáma s depotem broušených nástrojů z polohy Za Poustkami z přelomu staršího a mladšího stupně (Baštová–Šmolíková–Zavřel 2011).

motiv	počet	%
krokvíce	10	43,5
krokvíce s dělicím pásem	4	17,4
dělicí pás	2	8,7
šikmé pásy	4	17,4
oblouk	1	4,3
šachovnice	2	8,7

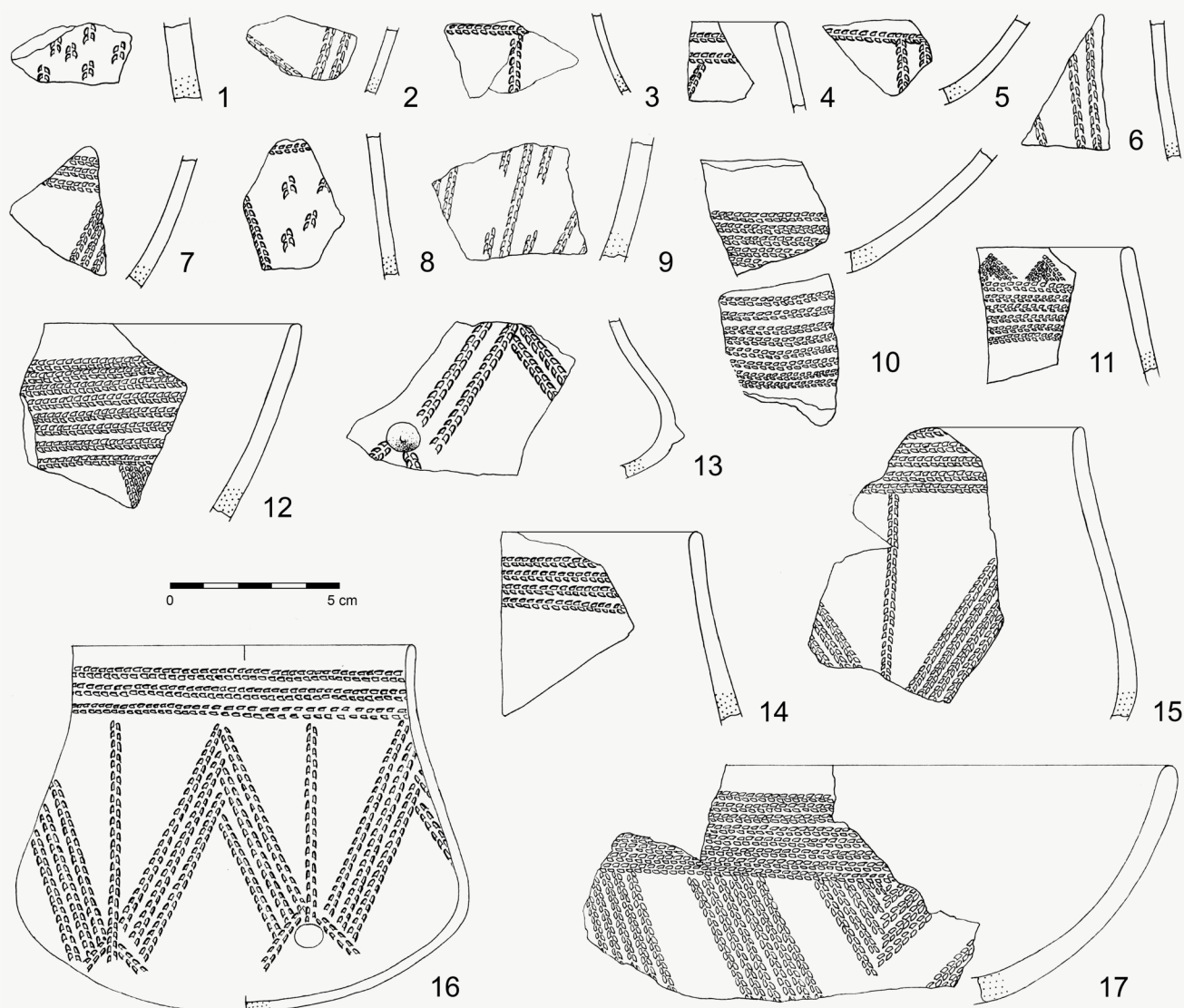
Tab. 11. Zastoupení jednotlivých motivů výzdoby v rámci vypíchaného souboru keramiky



Obr. 21. Kvantitativní zastoupení výzdobných technik kultury s vypíchanou keramikou

Popisky řádků	obj. 17	obj. 18
celkem	5	1
DV_malý_střídavý	40	-
DV_střední_střídavý	60	100
TROJ_velký_široký	-	-
VICE_velký_široký	-	-
krokvice	66,6	100
krokvice/trojúhelník	33,3	-

Tab. 12. Kvantitativní zastoupení technik vpichu a hlavních motivů na kladně morfometricky hodnocených zlomcích nádob



Obr. 22. Zlomky keramických nádob z jam 17, 18 a 21 u předpokládaného domu

Relativně chronologické ukotvení tří smíšených celků XXVII, XXXVI a XLIV vychází z kvantitativního zastoupení všech zdobených zlomků bez ohledu na morfometrické parametry. Obecně ve smíšených jámách nebyly mezi signifikantními zlomky výrazné rozdíly (Kruskalův-Wallisův test: $H = 1,745$, $p = 0,1861$) ani na úrovni jednotlivých celků (tab. 13).

Proporce jednotlivých stylů lineárního ornamentu u jam XXXVI a XLIV (tab. 14 a obr. 23) reflektují vývoj v průběhu středního stupně LnK. Se závěrem jeho vývoje na jivinském sídlišti koresponduje soubor XXVII se zastoupením notové výzdoby (epsilon 0 a 10). Zatímco liniemi zdobené zlomky respektují zčásti chronologii předpokládaných staveb, vpichem zdobená keramika spíše reflektuje mladší stupeň vývoje VK. Pokračování vývoje mladoneolitického sídlištního areálu se odráží především v zastoupení signifikantního trojhrotého nástroje minimálně v jámách XXVII a XLIV (tab. 14).

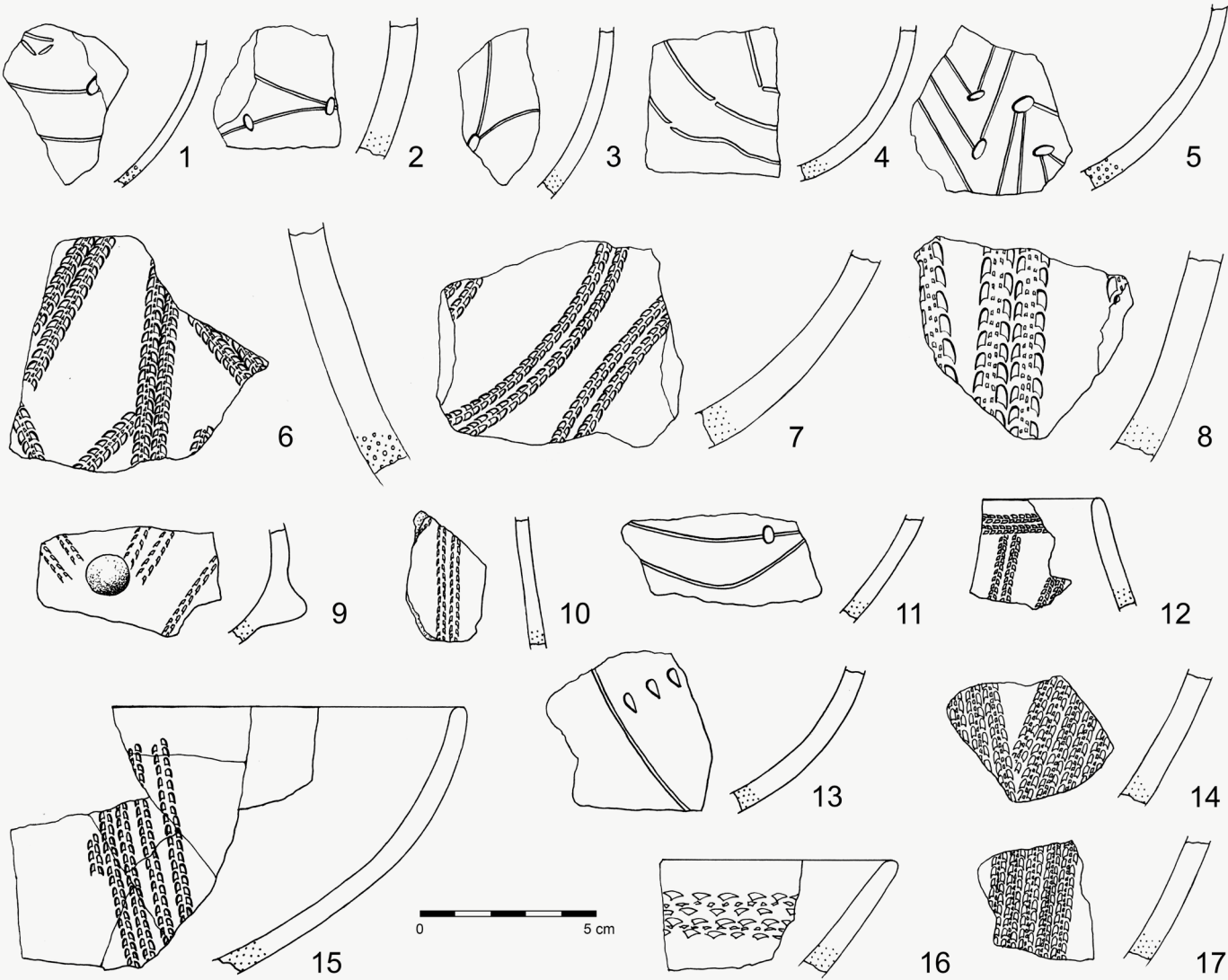
Celkově výsledky relativní chronologie zapadají do neolitického vývoje osídlení na obou březích Litovického potoka. Ačkoli variabilita signifikantních zlomků vlivem terénního výzkumu je nízká a činí výsledky minimálně pro starší úsek neolitu značně nejisté, proporce výzdobného stylu a tvarového spektra nádob reflektují trvání osídlení začátku středního stupně LnK. Prozkoumané plochy sice nabízejí pouze omezený pohled na osídlení Litovického potoka v této fázi vývoje, ale z dostupných dat se výrazné osídlení rýsuje na dolním toku Litovického potoka (obr. 24). I přes rozsah některých záchranných výzkumů a četnost staveb, některé lokality odrážejí počátek osídlení spojený s pilotní fází déle trvajícího osídlení v průběhu tradice výzdobného stylu středního stupně LnK (Schindlerová et al. 2024, 322–326; Schindlerová 2025, 132–139).

Absolutní chronologie

K absolutně chronologickému ukotvení sídlištního areálu v prostoru jivinské retenční nádrže byla standardně využita radiouhlíková metoda datování kolagenu v organických materiálech. Výběr vzorků byl ovlivněn uzavřeností nálezových celků. Rizika negativních faktorů nelze sice zcela odstranit, ale lze je alespoň co nejvíce eliminovat. Z toho důvodu byly v první řadě zvoleny kosterní pozůstatky uložené v hrobu H19 a vzorky zvířecích kostí z předpokládaných stavebních jam domů s výrazným podílem sekundárního odpadu (obr. 25). Počet odebraných vzorků limituje jednak výskyt osteologického materiálu ze stavebních jam a jednak charakter formování výplní (Vondrovský 2021, 295). Celkem tak byly ze zahloubených jam analyzovány dva vzorky (tab. 15).

	h	p(same)
obj. XXVII	3,058	0,08001
ob. XXXVI	0,06	0,8065
obj. XLIV	0	1

Tab. 13. Vzájemné porovnání konzistence středních hodnot morfometrických parametrů u signifikantních skupin zlomků keramiky ve smíšených celcích pomocí Kruskalova-Wallisova testu



Obr. 23. Keramika z mladoneolitických a smíšených sídlištních objektů: 1–8 zlomky nádob z objektu XXVII; 9–13, 15 zlomky nádob z objektu XXXVI; 14, 16, 17 zlomky nádob z objektu XXIV

	LO	alfa 12	delta 10	delta 12	epsilon 0	epsilon 10	VO	DV_malý	DV_střední	TROJ_malý	TROJ_velký	VICE_velký
obj. XXVII	18	-	16,7	44,4	16,7	22,2	9	-	11,1	11,1	33,3	44,4
obj. XXXVI	4	25,0	-	50,0	25,0	-	5	100	-	-	-	-
obj. XLIV	4	25,0	-	50,0	-	25,0	2	-	-	100	-	-

Tab. 14. Proporce jednotlivých stylů a technik provedení výzdoby u smíšených celků ze sídlištního areálu v Praze-Ruzyni, Jivínách



Obr. 24. Vývoj osídlení na obou březích Litovického potoka vyjádřený počtem staveb datovaných do fáze 1/2 LnK (počet domů: Šestákův statek – 5; Jiviny – 2; Hostivice-Sadová – 1; Hrozenkovská – 1)

Výsledná data pro časně neolitické osídlení po kalibraci odpovídají intervalu 5279–5051 BC na hladině pravděpodobnosti 95 % (68,3 % pravděpodobnosti: 5212–5074 BC), což koresponduje se středním stupněm kultury s lineární keramikou (Šumberová–Pavlu 2017; Schindlerová et al. 2024, 326). S absolutním datem ze stavební jámy korespondují i výsledky z hrobového celku H19 (obr. 26, tab. 16). Výsledná kalibrovaná data odpovídají intervalu 5212–5045 BC na hladině pravděpodobnosti 95 % (68,3 % pravděpodobnosti: 5207–5060 BC).

Statistická konzistence časně neolitických dat naznačuje současnost domu A a hrobu (tab. 16). Ovšem vzhledem k nižšímu obsahu kolagenu nejen v lidských, ale i ve zvířecích kostech, který se v případě hrobu H19 nacházel na stanovené hranici, je třeba výsledky hodnotit s opatrností. Nejistotu výsledku dává i samotná kalibrační křivka, která LnK platem spadajícím do období přibližně 5200–5000 BC komplikuje srovnání.

Po kalibraci interval stáří pro předpokládaný mladoneolitický dům C spadá s 95% pravděpodobností do časového rozmezí 4930–4728 BC (68,3 % pravděpodobnosti: 4881–4792 BC). Oproti časně neolitickým vzorkům zlomek kosti z mladoneolitické stavební jámy měl pro radiouhlíkovou analýzu lepší vlastnosti, a tudíž i výsledné kalibrované datum je možné považovat za spolehlivější.

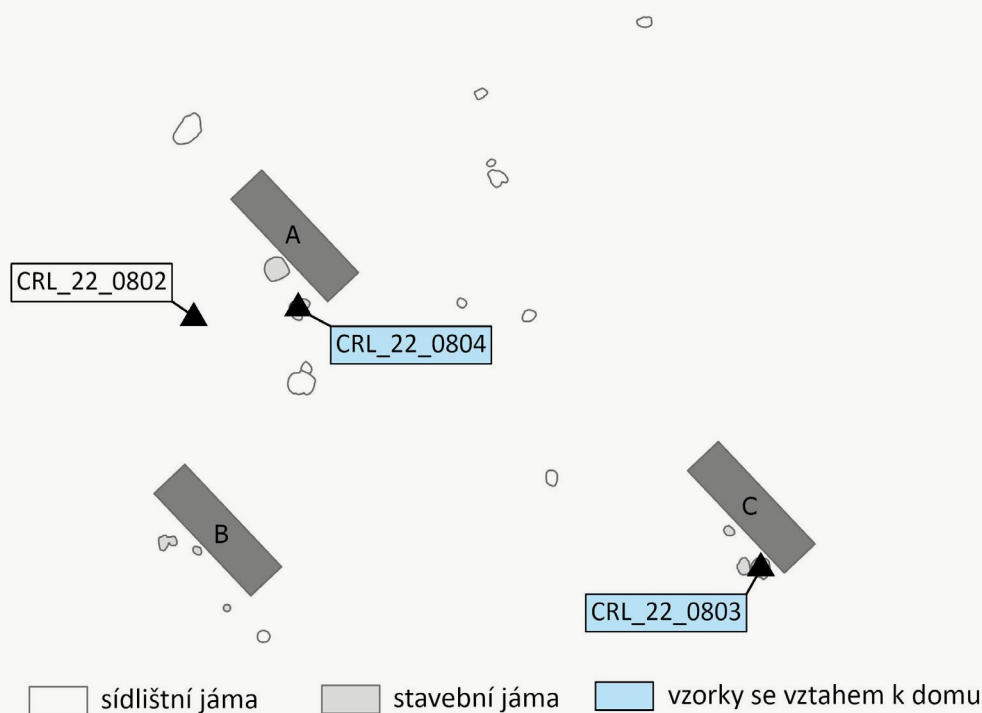
Celkový pravděpodobnostní model sídlištního areálu v Jivinách lze postavit pouze na relativně chronologické sekvenci v porovnání s dostupnými daty ve zkoumané oblasti na březích Litovického potoka (Schindlerová et al. 2024, 317). Ačkoli stavbu A datuje výz-

dobný styl ze stavební jámy LI do fáze 1/2 LnK, v sekvenci vývoje dosahuje nízké shody s obdobně datovanými stavbami ze Šestákova statku (celková shoda Amodel = 67, 3, vzorek CRL 22-0804 dosahoval shody 31,7 %). Přijatelnější shodu dostaneme implementací data do následné fáze 2A LnK (obr. 27).

V první řadě je to samotný charakter provedení výzkumu související s možnou vysokou skrývkou, která odstranila převážnou část signifikantního souboru a tím způsobila samotnou chybu v relativně chronologickém modelu vývoje. Druhé vysvětlení souvisí s formováním souboru a možnou intruzí datovaného archeozoologického zlomku. Avšak v úvahu je třeba vzít i možnost delšího trvání samotné fáze 1/2 LnK. Celkově však výsledky jak relativní chronologie, tak pravděpodobnostní modelování klade osídlení v prostoru retenční nádrže Jiviny na začátek středního stupně LnK.

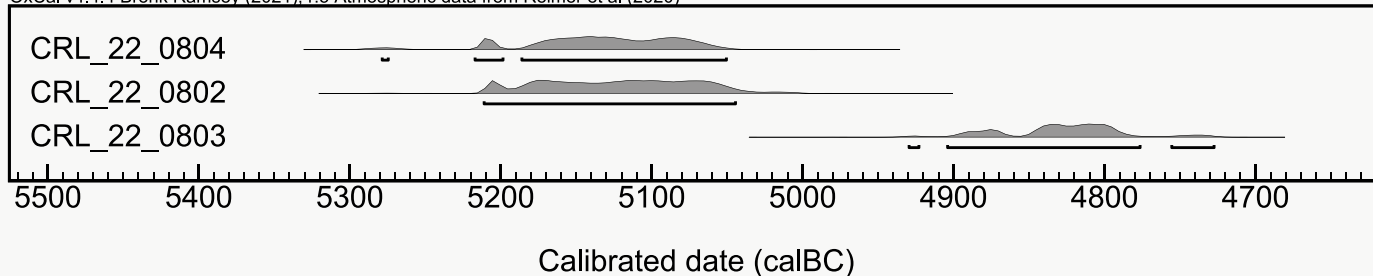
Lab.No.	datovaný materiál	BP	objekt	interpretace
CRL_22_0802	kost lidská-levý femur	6174±22	H19	hrob H19
CRL_22_0803	capra ovis	5953±21	obj. 17	dům C – stavební jáma
CRL_22_0804	Bos primigenium f. taurus	6200±21	LI	dům A – stavební jáma

Tab. 15. Radiokarbonová data z hrobového celku H19 a předpokládaných stavebních jam neolitických dlouhých domů v Praze-Ruzyni, Jivínách



Obr. 25. Pozice vzorků ze sídlištního areálu (body označují vzorkovaný kontext, nikoliv přesnou pozici vzorkovaných kostí)

OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2020)



Obr. 26. Grafické zobrazení kalibrovaných dat z neolitických objektů a hrobu

popis kontextu	data	χ^2 test
dům A a hrob H19	CRL_22_0804, CRL_22_0802	df=1 T=0.7 (5 % 3.8)
dům C a hrob H19	CRL_22_0802, CRL_22_0803	df=1 T=52.85 (5 % 3.8)

Tab. 16. χ^2 test chronologické konzistence modelů vývoje sídlištního areálu v Praze-Ruzyni, Jivínách. Červenou barvou jsou vyznačeny nekonzistentní skupiny na hladině významnosti 5 %

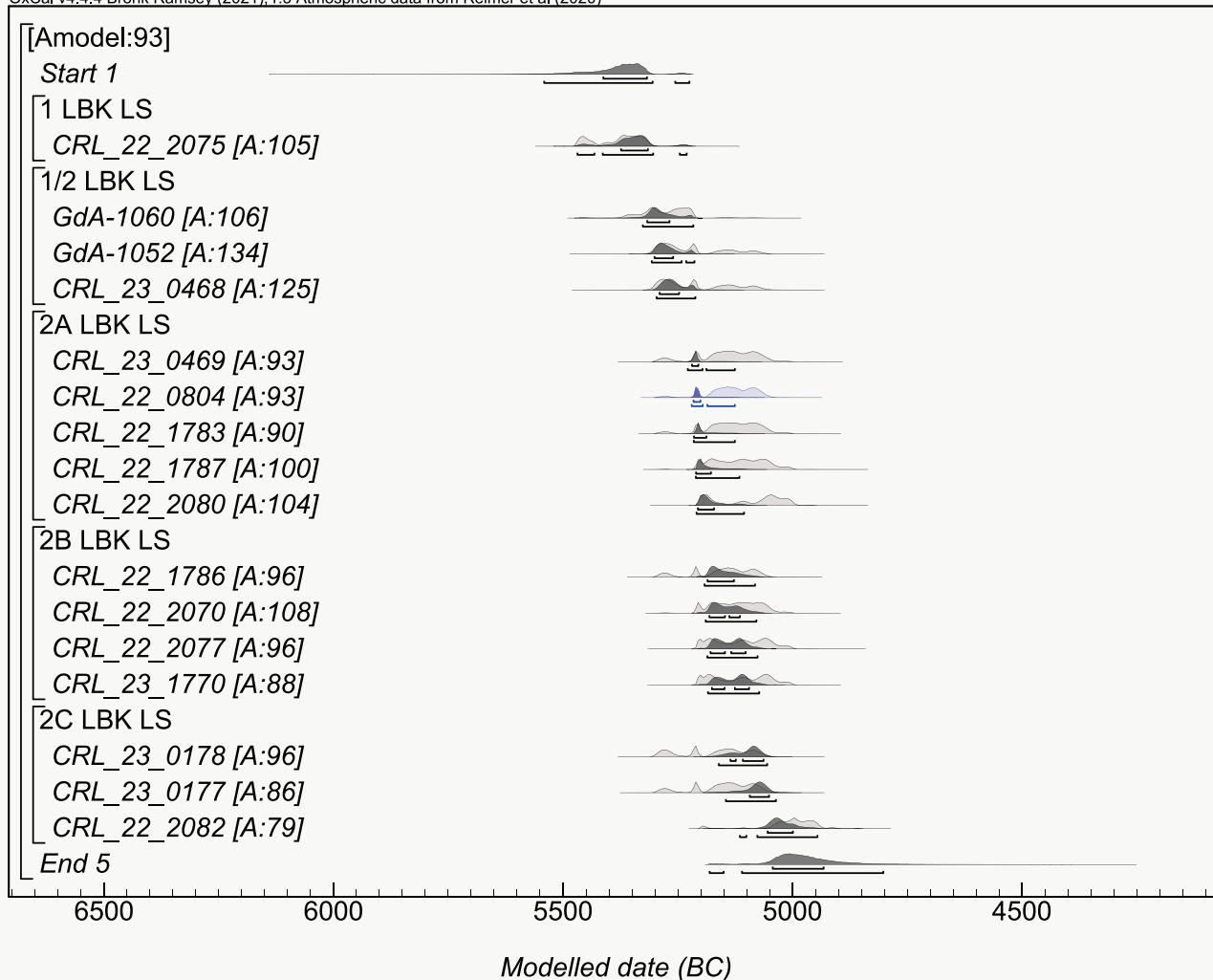
K mladoneolitickému osídlení z nejbližšího okolí Litovického potoka jsou dostupná absolutní data ze sídlištního areálu v Karlovarské ulici (Blažková 2020). Avšak interval osídlení v Karlovarské ulici spadá do časového rámce 4750–4550 BC, korespondujícího s mladším stupněm kultury s vypíchanou keramikou (obr. 26). Výsledné datum z jivinského kontextu odpovídá trváním závěru staršího stupně kultury s vypíchanou keramikou ve Mšeně (Lička 2016, 58).

Kamenná industrie

Kamenná industrie tvoří nedílnou součást souborů nálezů z neolitických sídlištních jam. Surovinová a morfotypologická skladba souborů kamenných nástrojů (obr. 28) odpovídá běžné náplni neolitických celků (Pavluš–Rulík 1991; Popelka 1999; Šída 2007). Zpracování se soustřeďuje na celkovou skladbu funkčních kategorií odrážející prostor výroby a užívání specifických nástrojů (Hachem–Hamon 2014; Hamon 2020; Hofmann 2020). Počet hodnocených zahloubených komponent není příliš vysoký, ale do budoucna umožní srovnání s kolekcemi kamenných nástrojů z okolních sídlištních areálů.

Hodnocení struktury kamenné industrie znesnadňuje nízké zastoupení broušených nástrojů. Pouze dva nástroje byly uloženy ve výplních jam, dva jsou z povrchových sběrů. V početně nejvýraznější skupině štípaných nástrojů převažují zejména drobné úštěpy a zlomky. V souboru jsou zastoupeny jak čepele, tak především škrabadla, dva trapézy a vrták. V surovině mírně převládá silicit glacigenních sedimentů, výrazný podíl

OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2020)



Obr. 27. Výsledný pravděpodobnostní model pro vývoj staršího neolitu v blízkosti Litovického potoka (modře vzorek z Jivín; CRL_23_0468, 6243±33; kost většího přežvýkavce, stavební jáma 10199, vrstva 01, dům A, Praha-Liboc, Šestákův statek)

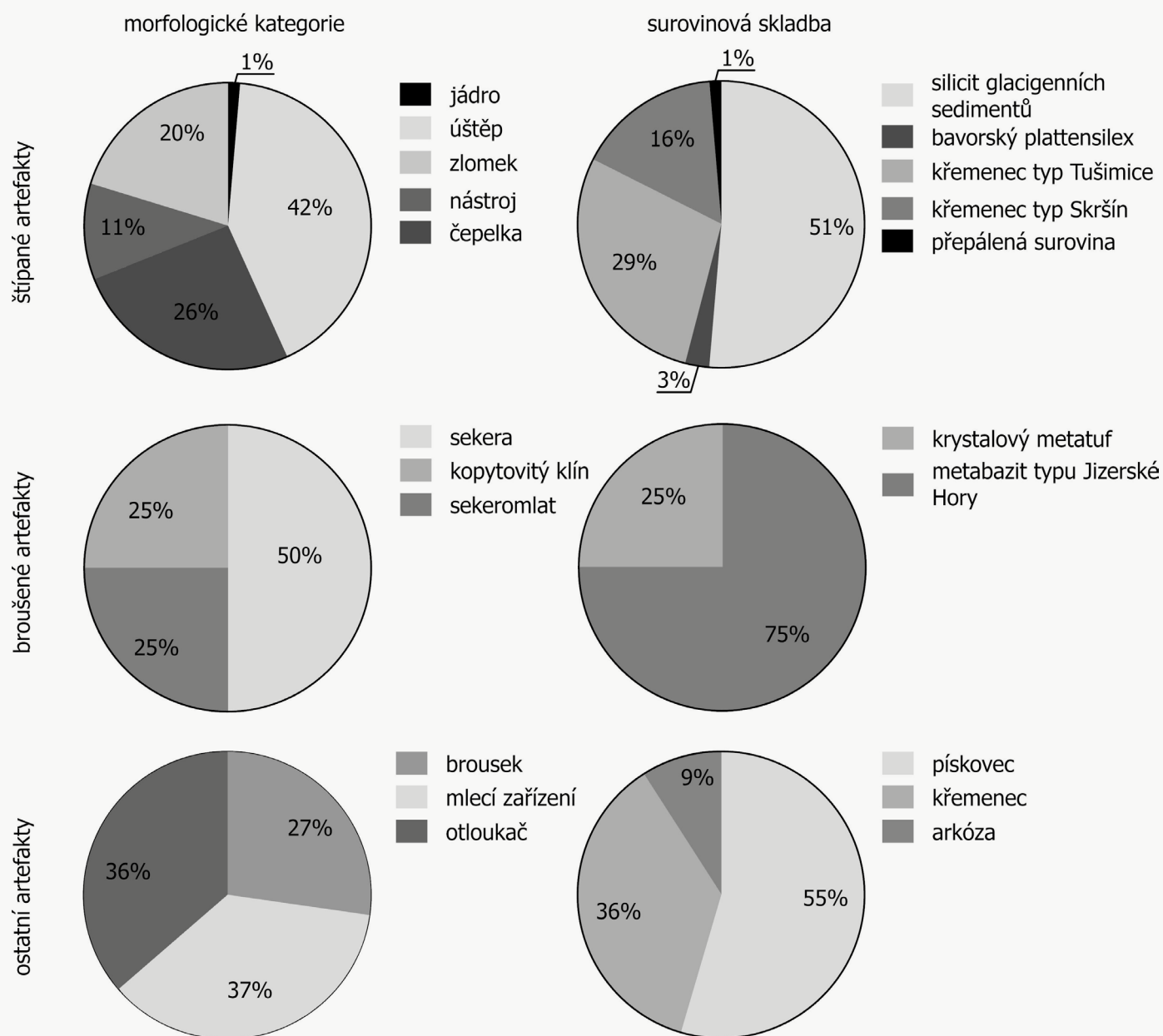
tvoří varianty křemence z oblasti severozápadních Čech. Zastoupení bavorské suroviny je spíše stopové. Sekery a kopytovitý klín byly vyrobeny z proterozoického krystalového metatufu, jehož zdroje se nacházejí zejména v oblasti Pražské kotliny, na Kladensku a Slánsku (Turek–Daněček 1997, 135; Šreinová–Šrein–Šťastný 2002; Zavřel 2010). Broušený zlomek vrtaného sekeromlatu z mladoneolitického stavebního objektu byl vybroušen z tmavě šedozeleného metabazitu typu Jizerské hory, jehož zdroje se nacházejí na jižním okraji Jizerských hor v okolí Maršovic a Velkých Hamrů (Přichystal 2009, 176). Surovina na výrobu převážné části znotěrek, brousků a otloukačů pochází z místních zdrojů. Původ karbonské arkózy lze hledat na Kladensku (Žebera 1941, 11), které se nachází přibližně 20 kilometrů vzdušnou čarou od jivinského sídliště.

Zčásti byl ve výplních pouze jeden štípaný artefakt, což nasvědčuje spíše jeho terciárnímu původu. Mezi funkčně určenými kategoriemi jam je největší rozptyl hodnot

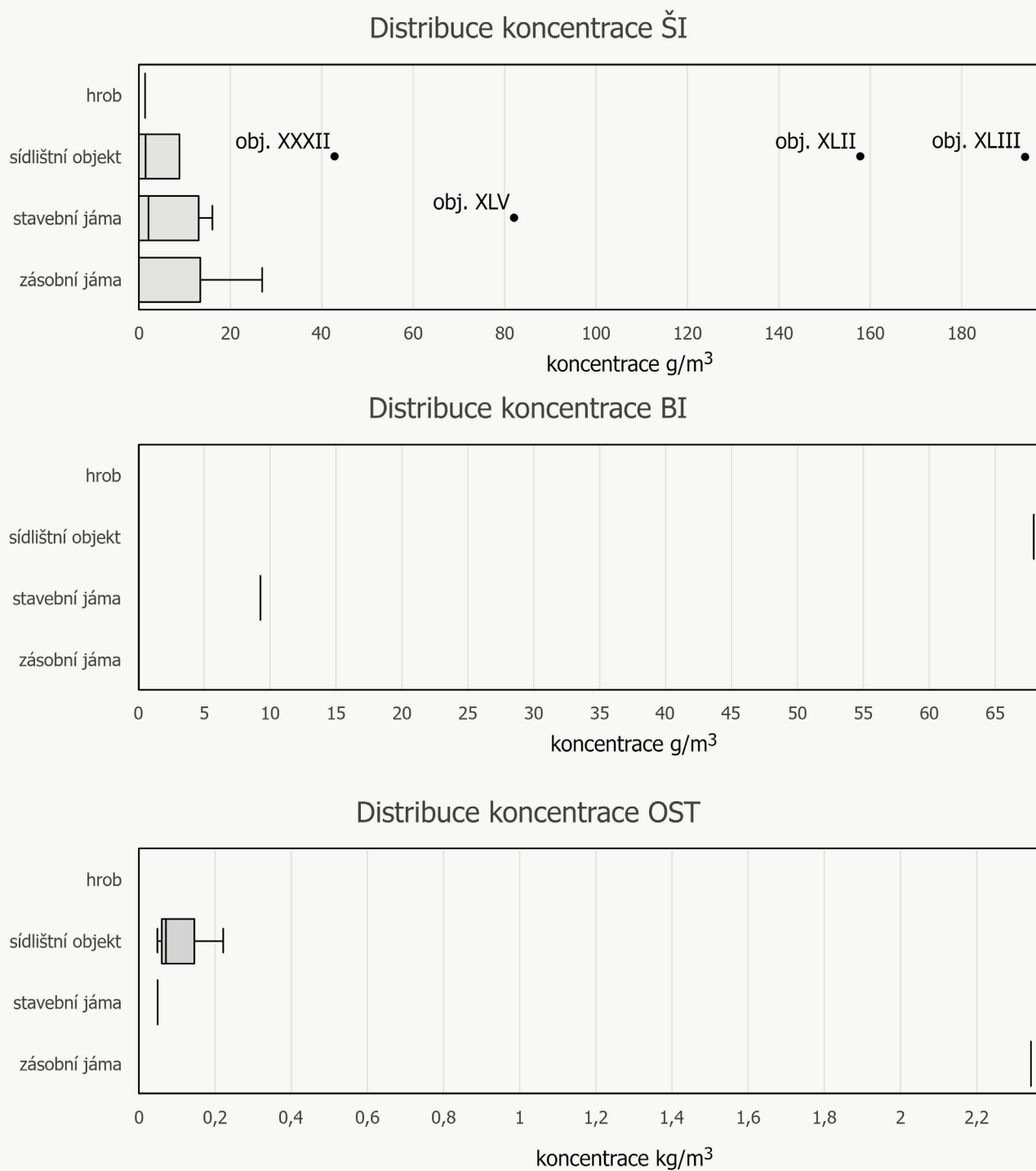
patrný u sídlištních objektů bez specifické funkce (obr. 29). Maximální koncentrace zapříčiněná do velké míry jednodstavovým jádrem a nízkým objemem výplně byla v sídlištní jámě XLIII. Surovina jádra až na jednu výjimku koresponduje s úštěpy a zlomky a bylo by možné objekt považovat za pozůstatek lokální výroby kamenné štípané industrie (Popelka 1999). Vysoké hodnoty kumulace štípané industrie složené z relativně homogenní suroviny by rovněž mohly naznačovat přítomnost výrobního objektu (objekt XLII) identifikovaného v blízkosti jámy XLIII. Výraznější byla koncentrace štípaných nástrojů i ve stavební jámě XLV domu B (obr. 29).

Z broušených nástrojů a mlecích kamenů se ve výplních zahloubených komponent dochovaly pouze zlomky. Koncentraci kamenných nástrojů doplňuje skladba všech morfologických kategorií kamenných nástrojů. Většina nástrojů představuje pozůstatky po konkrétních činnostech a jejich skladba umožňuje predikci činností v okolí staveb nebo v prostoru sídlištního areálu. Rozdělení sledovaných kamenných nástrojů vychází z jejich funkčního určení na základě morfologických vlastností (Pavlů–Rulf 1991; Popelka 1999; Šída 2007). Výrobu nástrojů shrnují dvě kategorie. Pro kamenné štípané artefakty byly sledovány především charakteristické znaky výroby ve formě úštěpů, zlomků a především jader. Výrobu broušených nástrojů odráží skupina polotovarů, brousků a drobných úštěpů suroviny. Užívání nástrojů je méně jednoznačné, ale minimálně umožní postihnout diverzitu aktivit. Výrazný prvek představují drobné nástroje s charakteristickým leskem vznikajícím během používání při sklizni. Retušované nástroje zejména škrabadla byla užívána ke zpracování kůží. Čepele a zlomky čepelových nástrojů spojujeme s řadou každodenních běžných činností, které není vždy možné s určitostí identifikovat a ve zkoumání struktury stojí samostatně. Zpracování dřeva sleduje samostatná kategorie seker a kopytovitých klínů. Poslední kategorie sleduje mlecí zařízení a jejich zlomky. Struktura kamenných nástrojů je sledována prostřednictvím indexu vyrovnanosti. Index blízký hodnotě 1 vyjadřuje dominanci jedné skupiny. Pokud některá ze skupin je v souboru zastoupena častěji než ostatní, hodnota klesá a odráží převahu vůči ostatním kategoriím (Vondrovský 2021, 75).

Diverzita specifických skupin činnosti byla sledována pouze u početnějších souborů (minimálně 5 kamenných nástrojů) s relativně chronologicky homogenní datací na úrovni kultur, což z analýzy vyřadilo velkou část zahloubených komponent a omezilo sledování činností na výrobu štípaných nástrojů (obr. 30 a tab. 17). Dominantní byla výrobní kategorie štípané industrie v objektu XLIII (tab. 17). I když počet je na hraně pro vstup do analýzy, jsou doklady místní výroby prokazatelné. Zřejmě ne na úrovni přímo výrobní dílny, ale spíše zpracování v okolí. Podíl odpadu vzniklého při výrobě se soustřeďuje i v objektu XLIV (celkem tři úštěpy, dva zlomky), který do analýzy vzhledem ke smíšenému charakteru přímo nevstoupil, ale byl s ohledem na porušení předpokládaného výrobního prostoru analyzován samostatně. Ačkoli se již nachází dále od předpokládané dílny, výrobní charakter má i soubor z objektu XLII, i když se tam již projevuje i odpadní složka. Dominance vzhledem k dalším kategoriím štípaných nástrojů je soustředěna ve stavební



Obr. 28. Zastoupení určených morfologických kategorií a surovinová skladba štípaných, broušených a ostatních kamenných nástrojů



Obr. 29. Distribuce koncentrace štípaných, broušených a ostatních artefaktů ve funkčně určených zahloubených objektech

jámě XLV, ale zlomky čepelí a diverzita nástrojů nasvědčují spíše odpadu než dílenskému charakteru. Podobný charakter má i soubor z mladoneolitické stavební jámy 17.

Strukturu kamenných artefaktů výrazně ovlivnil jejich počet. Výrazné zastoupení jedné kategorie nástrojů přímo ve stavebních jámách nebylo vzhledem k počtu artefaktů a zahloubeným objektům rozpoznáno. Relativně chronologicky předpokládaný objekt místního zpracování kamenné štípané suroviny není možné s domy přímo synchronizovat, ale vzhledem k prostorové poloze staveb a časně neolitických sídlištních objektů v kontextu se superpozicí jam s homogenní a heterogenní keramikou lze spíše zvažovat výrobu pro starší úsek osídlení jivinského prostoru.

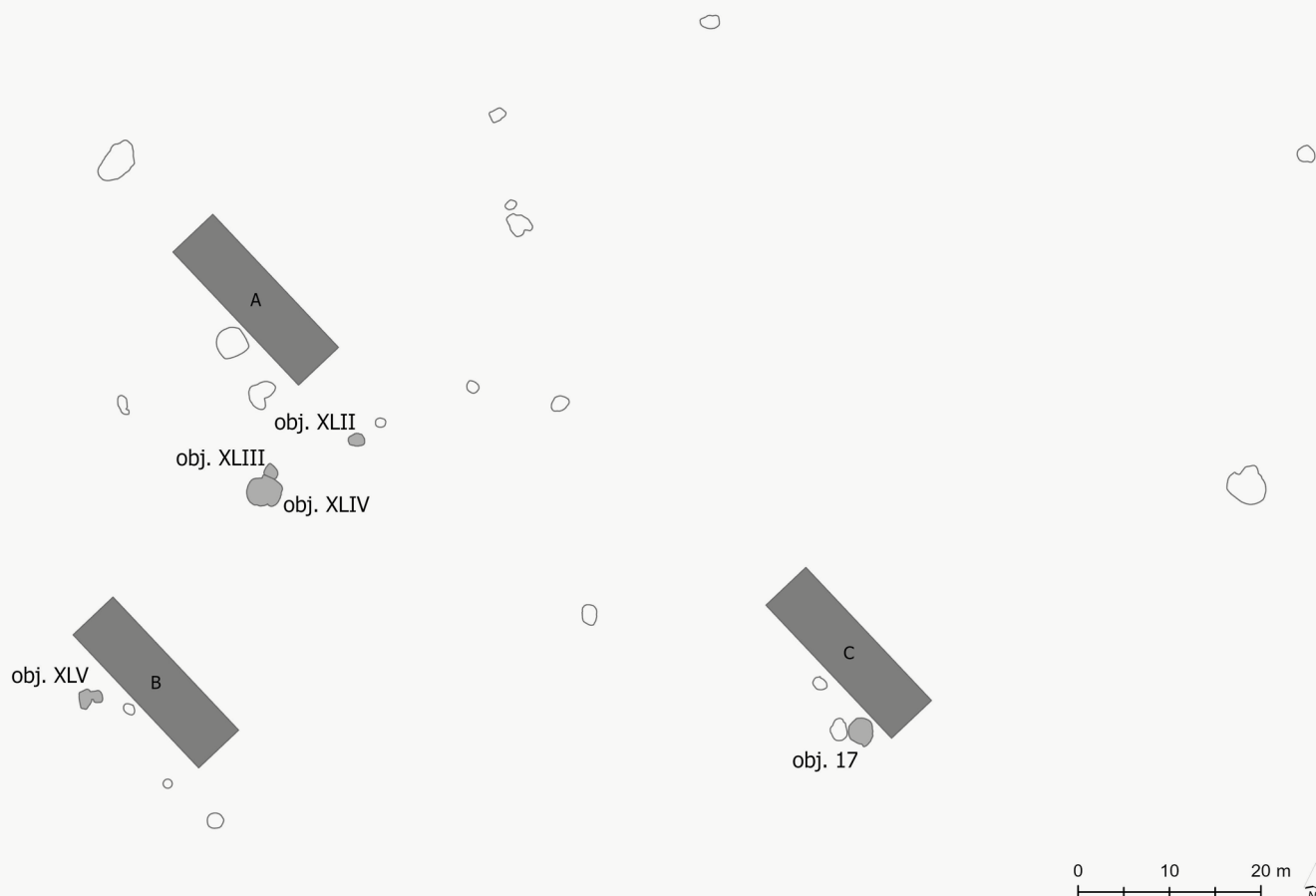
Mazanice

Z celého sídliště, bez ohledu na relativní chronologii, pochází 415,9 g žárem konsolidované nekeramické hlíny, nefigurálního charakteru, označované jako mazanice. Metricky většina fragmentů mazanice spadala do kategorie velikosti od 3 do 6 cm, dva zlomky byly větší než 6 cm. Barva mazanice měla poměrně jednotný charakter. Převládaly odstíny světle oranžové až okrové bez příměsí ostřiva v podobě plev, typické pro mazanice z pecí (Vařeka 1992, 1995; Stolz 2009, 67–79; Lička–Mach 2013).

V pěti případech (322,1 g) se na mazanici vyskytla úprava povrchu nebo otisk konstrukčního prvku, ale ani v jednom případě kombinace obojího. Ve čtyřech případech (93,8 g) nebyly zaznamenány žádné otisky ani úprava povrchu. Kategorii zlomků mazanice ze stavebních konstrukcí reprezentují tři fragmenty s otisky (279,2 g). Ve dvou případech (249,5 g) s otisky tesaných prvků a v jednom případě (29,7 g) s otisky prutů, rekonstruovat případnou podobu konstrukčních prvků však není možné.

	obj. XLIII	obj. XLII	obj. XLV	obj. 17
interpretace	sídlištní	sídlištní	stavební	stavební
datace	LNK	LNK	LNK	VK
sklizeň (nástroje s leskem)	-	-	-	-
retušované a neretušované čepele	-	2	2	7
retušované nástroje bez čepelí	-	2	3	-
výroba ŠI (jádra, úštěpy, zlomky)	5	6	13	8
nástroje BI	-	1	-	1
výroba BI (brousky, polotovary, úštěpy)	-	-	-	-
mlecí kameny a jejich zlomky	-	-	-	-
celkový počet	5	11	18	16
index vyrovnanosti	1,00	0,67	0,59	0,75

Tab. 17. Zastoupení funkčních kategorií kamenné industrie ve vybraných sídlištních objektech



Obr. 30. Pozice analyzovaných zahloubených komponent s vyšším počtem kamenných artefaktů (šedě)

Charakteristické zlomky z pecí s vyhlazenou jednou stranou byly zaznamenány ve dvou případech (42,9 g). Protilehlá strana zlomů je výrazně omletá a nejsou na ní přítomny otisky konstrukcí. Zlomky z pecí pocházejí z nedohledaného objektu XXXVI. Pro interpretaci objektu jako pece hovoří i nálezy dvou mlýnků a větší počet keramických jedinců, které mohly být použity jako základ dna pece (*Lička–Mach 2013*). Problematické je datování objektu, jelikož keramický materiál je smíšeného charakteru.

Celkově je možné soubor mazanice hodnotit jako nepočetný. Fragmenty mazanice pocházejí z pěti sídlištních objektů, avšak objekt XXXVI nebyl prostorově identifikován, a tudíž byly posuzovány pouze čtyři objekty. Při studiu mazanice podobně jako u většiny archeologického materiálu ze sídlištního prostředí je třeba počítat se sekundárními a terciárními polohami (*Končelová 2013, 144; Vondrovský 2021*).

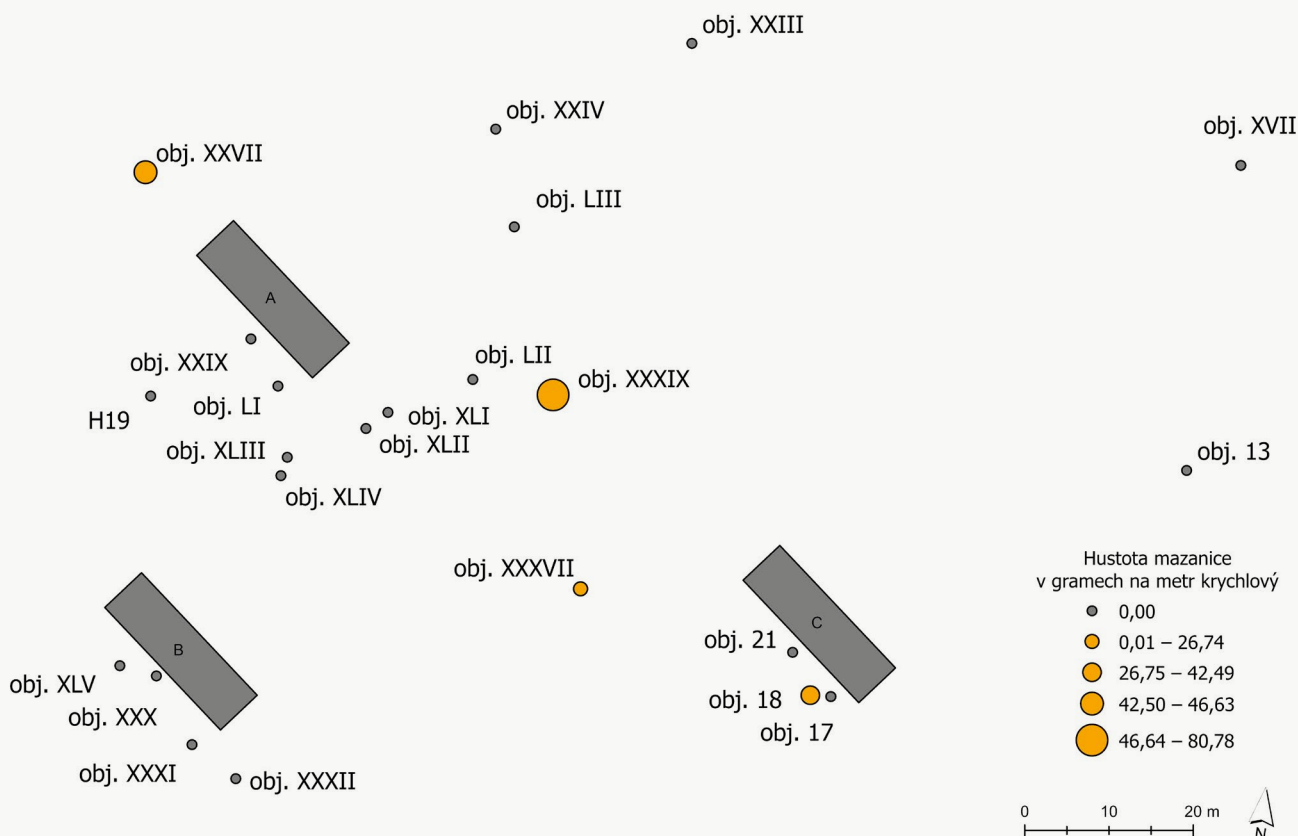
Hmotnost vztažená k objemu výplně objektů dosahuje nejvyšší hodnoty ve výplni objektu XXXIX (80,78 g/m³), ze kterého pocházejí zlomek mazanice s otiskem tesaných prvků a tři zlomky bez otisků (obr. 31). Složení těsta hmoty odpovídá charakteru mazanice z pecí. V případě objektu XXVII dosáhla koncentrace mazanice vyšších hodnot díky jednomu velkému zlomku s otiskem tesaného nebo štípaného prvku. Stejně jako

v předešlém případě i tento zlomek vykazoval charakter mazanice z pece. Poslední dva zlomky mazanice, první z objektu 18 v blízkosti domu C s otisky konstrukce výpletu a druhý zlomek bez otisku nebo úpravy povrchu ze sídlištního objektu XXXVII, je rovněž možné na základě složení mazanického těsta zařadit do kategorie pecí.

Kostěná a parohová industrie

K běžné výbavě neolitických obyvatel patří nástroje a ozdoby vyrobené z různých druhů zvířecích kostí, zubů a parohů. Soubor kostí čítal celkem 297 úlomků zvířecích kostí, parohů nebo zubů o celkové hmotnosti 1487,9 g, což odpovídá průměrné hmotnosti 4,9 g na jeden zlomek. Druhotné zpracování kostí je na sídlišti doloženo pouze ojedinělým dokladem kostěné industrie v podobě úštěpového šídla a jedním opáleným fragmentem kosti (Rulf 1984, 242–244; Zíkmundová 1991).

Archeozoologické zhodnocení souboru bylo zaměřeno především na druhovou skladbu využívaných zvířat. Zlomkovitost souboru kostěných a parohových zlomků neumožnila sledovat druhotné mechanické stopy na kostech, jako jsou známky po řezání, štípání či jiném opracování. Celkem se druhově podařilo určit víc než polovinu osteologického materiálu získaného z jedenácti (sedm jam LnK, dva sídlištní objekty VK a dva objekty se smíšeným materiálem) sídlištních objektů (Zíkmundová 1991). V osteologickém souboru



Obr. 31. Hustota mazanice v sídlištních objektech (hodnoty jsou udávány v gramech na jeden metr krychlový)

z výplní jam LnK převládaly zlomky kostí skotu (*Bos primigenium f. taurus*), ojediněle se vyskytly úlomky kostí kozy/ovce (*Capra s. Ovis*), prasat (*Sus scrofa*). Ve stopovém množství byla zaznamenána i lovná zvěř doložená zlomkem parohu jelena (*Cervus elaphus*) a zlomkem patní kosti jelena nebo tura (tab. 18). V druhové skladbě souborů z jam VK převládaly zlomky kostí kozy/ovce (*Capra s. Ovis*) a ojediněle se vyskytly fragmenty kostí prasete (*Sus scrofa*), pozůstatky skotu naopak nebyly zaznamenány vůbec. V souboru z objektů klasifikovaných jako smíšené podobně jako u lineárního souboru převládaly zlomky skotu (*Bos primigenium f. taurus*), ojediněle se vyskytly úlomky kozy/ovce (*Capra s. Ovis*) a prasete (*Sus scrofa*). Celkově se druhová skladba neodlišuje od jiných známých neolitických souborů.

V souboru tvrdých tkání živočišného původu z výplní jam LnK se nad hodnoty stanoveného mediánu dostaly dva sídlištní objekty a stavební jáma. Vůbec nejvyšší zaznamenané hodnoty hustoty kostí pocházejí ze stavební jámy XXX, avšak tento objekt patří do skupiny těch nejmenších, které byly na sídlišti zaznamenány, proto vysoká koncentrace není překvapující. Na druhou stranu jáma obsahovala i morfometricky výraznější zlomky keramiky, a tudíž i méně ovlivněný soubor archeozoologického materiálu by nebyl překvapující. Obecně vyšších středních hodnot ve srovnání s ostatními zahloubenými komponentami dosahovaly zásobní jámy (obr. 32), u nichž skladování vychází z funkce.

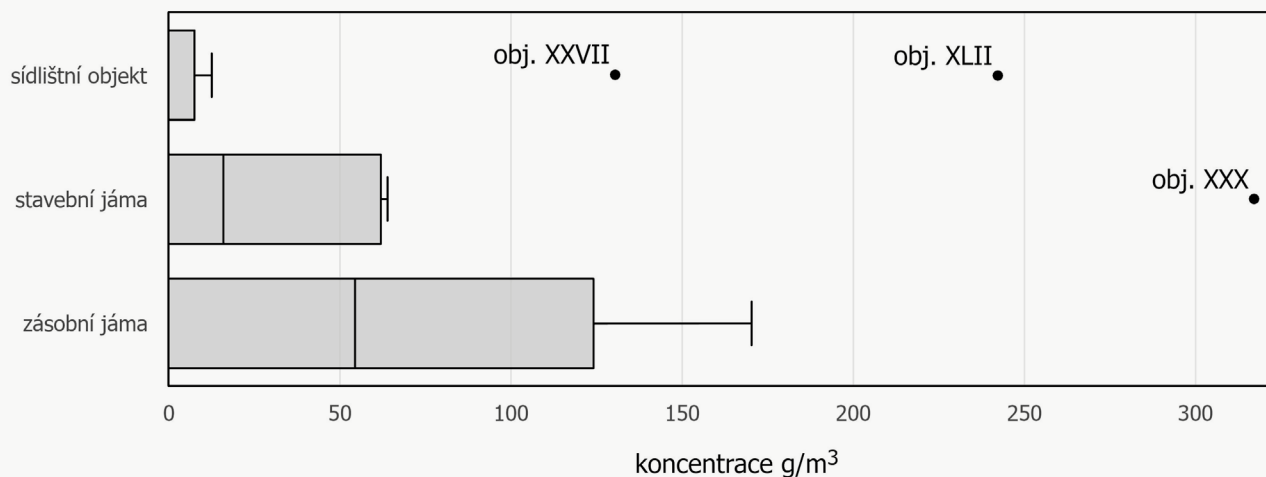
Závěr

Víc než cokoli jiného, ovlivnila jivinské sídliště metoda provedení výzkumu. Vysoká skrývka ornice zapříčinila absenci dokladů nadzemních konstrukcí v podobě kulových jamek. Stavby byly odvozovány od prostorové orientace předpokládaných stavebních jam v konfrontaci s orientací staveb v nejbližším okolí, což není na neolitických sídlištích neobvyklé. Přes rozdíly ve formování výplní stavebních jam i v kontextu jedné domácnosti, alespoň v několika předpokládaných stavebních jámách se vyskytovaly zlomky nejen keramiky, které by mohly souviset s výraznějším podílem méně transformovaného odpadu. Částečně tak sice potvrdily původní predikci nadzemních staveb, což ale samostatně není spolehlivým ukazatelem, pouze v kombinaci s prostorovou informací. Plocha výzkumu zachytila zřejmě pouze část sídliště, které mohlo pokračovat východním směrem. Sídlíštní objekty s lokálním zpracováním štípané suroviny ve starším neolitu se koncentrují spíše kolem samotných staveb a minimální superpozice spolu s intruzemi v okolních zahloubených komponentách nasvědčují menšímu, spíše krátkodobému a do jisté míry nezávislému osídlení v Jivínách.

Obě časně neolitické stavby byly zřejmě současné a fungovaly na začátku středního stupně LnK. S jistotou fungoval na začátku středního stupně (fáze 1/2 LnK) minimálně dům A. Zřejmě ve stejné době byl nedaleko domu pohřben i muž s kolekcí štípané industrie. Tradice pásky vyplněné vpichem zatím alespoň zde měla delší trvání a udržuje se minimálně ještě v horizontu východočeských mladších technik výzdoby

	počet	hmotnost	%
neurčeno	116	442,3	29,7
Bos primigenium f. taurus	167	870,8	58,5
Capra/Ovis	14	66,1	4,4
Cervus elaphus	1	28,4	1,9
Cervus elaphus/tur	1	33,2	2,2
Sus scrofa	4	47,1	3,2

Tab. 18. Procentuální zastoupení živočišných druhů v osteologickém souboru ze sídliště Jiviny



Obr. 32. Porovnání koncentrace zlomků kostí ve funkčně určených zahloubených celcích

(Pavlů 1977; týž 2000; Pavlů /ed./ – Zápotocká 2007; Trampota–Květina 2020). Přetrvávání výzdobných technik se projevilo i na nedalekém sídlišti v Praze-Liboci, ale pro podrobnější korelaci relativní a absolutní chronologie chybí zatím data ze stavebních jam nejmladší stavby (Schindlerová–Přichystal–Kyselý 2022). Na druhou stranu pro sledovanou oblast výsledky udržení tradic jsou předpokládány pro neolitický sídlištní areál v Hostivici-Sadové (Schindlerová et al. 2024).

Neolitické osídlení s kratším přerušením dále fungovalo na přelomu staršího a mladšího stupně VK, které reprezentuje předpokládaná stavba C, zásobní jáma a dvě další sídlištní jámy. I mladoneolitické osídlení v Jivinách zřejmě netrvalo dlouho a mohlo souviset s rondelovým sídlištním areálem (Blažková 2022).

Shrnutí

Příspěvek se zaměřuje na komplexní analýzu neolitického sídlištního areálu Jiviny v Praze-Ruzyni, který byl zkoumán v roce 1982 v rámci záchranného archeologického výzkumu. Studium je založeno především na prostorovém rozboru zahloubených objektů, relativní chronologii keramiky a hodnocení formativních procesů výplní jam. Cílem práce bylo rekonstruovat prostorové uspořádání sídliště, identifikovat možné nadzemní konstrukce a rozlišit různé funkční zóny v rámci areálu, a to navzdory absenci dochovaných kúlových konstrukcí domů.

Z celkového počtu 23 sídlištních jam lze většinu datovat do období kultury s lineární keramikou (LnK), menší část do mladší kultury s vypíchanou keramikou (VK). Kromě sídlištních kontextů se v blízkosti předpokládaných staveb nacházel hrob H19 obsahující pohřeb dospělého muže s výbavou štípané industrie. Surovinová skladba svědčí o kontaktech a materiálových tocích v rámci střední fáze LnK.

Sledováním prostorových vztahů mezi jámami byly vymezeny tři hypotetické stavební komplexy (A, B a C), jejichž orientace odpovídá známým půdorysům domů v regionu. Analýza výzdobného stylu keramiky v rámci těchto skupin podpořila možnost jejich funkční a chronologické jednoty. Významnou část analýzy představuje hodnocení keramiky z hlediska morfometrických parametrů a míry fragmentace. Pomocí vícerozměrných statistických metod, zejména PCA, byla ověřena homogenita nebo naopak rozmanitost keramických souborů a jejich vztah k hypotetickým stavebním komplexům.

Zjištěné rozdíly mezi jámami, zejména v množství a charakteru keramických zlomků, umožnily rozlišit primárně, sekundárně i terciárně formované soubory. U části objektů, zejména u jam přiřazených ke stavebním komplexům, byly zaznamenány výraznější znaky záměrné depozice a kratší dráha formování výplně, což může podporovat jejich interpretaci jako stavební jámy sloužící současně i ke skartaci. Naopak jiné objekty vykazují znaky dlouhodobého přírodního zaplňování.

Výsledky této případové studie poukazují na vysokou míru variability v procesu formování archeologických situací v neolitických sídlištích. Ačkoliv konstrukční prvky se na zkoumané lokalitě nedochovaly, prostorová a keramická analýza umožnila načrtnout pravděpodobnou organizaci areálu a jeho členění do funkčně specifických zón. Studie tak přispívá k diskusi o validitě konceptu stavebního komplexu a ukazuje potenciál formativních procesů v kombinaci s prostorovými vlastnostmi při interpretaci neolitických osídlení.

Summary

This study offers a detailed analysis of the Neolithic settlement at Jiviny in Prague-Ruzyně, excavated in 1982 as part of a rescue investigation. The research draws on spatial relationships among sunken features, relative ceramic chronology and formative processes within pit fills. The principal aim is to reconstruct the spatial layout of the settlement,

identify potential above-ground structures, and differentiate functional zones, despite the absence of preserved posthole constructions.

Most of the 23 features can be assigned to the Linear Pottery culture (LBK), with a smaller proportion attributed to the Stroked Pottery culture (STK). A burial (feature H19) located near one of the assumed houses contained the remains of an adult male and a set of chipped stone artefacts. The composition of raw materials reflects long-distance contact networks during the Middle LBK.

Three hypothetical building complexes (A, B and C) were identified through spatial analysis, their orientation corresponding to house plans documented elsewhere in the region. Ceramic decoration styles support their relative chronological and functional coherence. The study includes a morphometric analysis of ceramic sherds and their fragmentation, with multivariate statistics (PCA) applied to assess internal variation within the assemblages and their relationship to spatial units.

Differences in ceramic taphonomy allowed the classification of deposits into primary, secondary and tertiary assemblages. Several features—particularly those linked to the house unit—display signs of intentional deposition and rapid infilling, suggesting their use as loam pits that also served for waste disposal. Others appear to reflect longer, natural accumulation processes.

Although long houses are not preserved at the site, the combination of spatial and taphonomic analyses enables a reconstruction of the settlement's organisation. The study contributes to the debate on the validity of the house unit concept and highlights the potential of integrating formation processes with spatial properties in the interpretation of Neolithic settlement structures.

Literatura

ALLARD, P. – HAMON, C. – BONNARDIN, S. – CAYOL, N. – CHARTIER, M. – COUDART, A. – DUBULOZ, J. – GOMART, L. – HACHEM, L. – ILETT, M. – MEUNIER, K. – MONCHABLON, C. – THEVENET, C. 2013: Linear Pottery domestic space: taphonomy, distribution of finds and economy in the Aisne valley settlements. In: C. Hamon – P. Allard – M. Ilett (eds.), *The Domestic Space in LBK Settlement*, Internationale Archäologie 17. Rahden/West. Verlag Marie Leidorf, 9–28.

BAŠTOVÁ, D. – ŠMOLÍKOVÁ, M. – ZAVŘEL, J. 2011: Hromadný nález broušené industrie z mladšího neolitu v Praze-Ruzyni, *Archeologie ve středních Čechách* 15, 67–78.

BENEŠ, J. – KYPTA, J. – LUKEŠOVÁ, A. – VĚŠÍNOVÁ, K. 2004: Sídliště z doby počátků kultury s lineární keramikou v Praze-Křeslicích. In: M. Lutovský (ed.): *Otázky neolitu a eneolitu 2003*, 29–40.

BENEŠ, J. – VONDROVSKÝ, V. – PTÁKOVÁ, M. – KOVAČIKOVÁ, L. – ŠÍDA, P. 2019: The Neolithic site of Hrdlovka. České Budějovice.

BICKLE, P. 2020: The structure of chaos: decay and deposition in the Early Neolithic. In: D. Hofmann (ed.), *Magical, mundane or marginal? Deposition practices in the early Neolithic Linearbandkeramik culture*. Leiden: Sidestone Press, 181–203.

BLAŽKOVÁ, T. 2013: Odpad v kruhu: výpovědní potenciál artefaktů z rondelu v Praze-Ruzyni. Ru-kopis diplomové práce uložený v ÚPA FF UK v Praze.

BLAŽKOVÁ, T. 2015: Testimony of Archaeological Finds from the Neolithic Rondel in Prague-Ruzyně, Czech Republic, *Anthropologie* 53, 485–500.

BLAŽKOVÁ, T. 2020: Uspořádání a chronologie prostoru mladoneolitického sídliště s rondelem v Praze-Ruzyni, *Archeologie ve středních Čechách* 24, 111–146.

BOGAARD, A. – ARBOGAST, R.-M., – EBERSBACH, R. – FRASER, R. A. – KNIPPER, C. – KRAHN, CH. – SCHÄFER, M. – STYRING, A. – KRAUSE, R. 2016: The Bandkeramik settlement of Vaihingen an der Enz, Kreis Ludwigsburg (Baden-Württemberg): an integrated perspective on land use, economy and diet, *Germania* 94 (1–2), 1–60.

BURGERT, P. 2019: Neolit ve východních Čechách. Případová studie jeho mladšího vývoje. Praha.

CLADDERS, M. – STÄUBLE, H. 2003: Das 53. Jahrhundert v. Chr.: Aufbruch und Wandel. In: J. Eckert – U. Eisenhauer – A. Zimmermann (eds.), *Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretationen im Wandel. Festschrift für Jens Lüning zum 65. Geburtstag*, 491–503. Rahden: Leidorf.

ČTVERÁK, V. – RULF, J. 1984: Neolitický sídelní areál v Dolních Břežanech, okres Praha-Západ, *Archeologické rozhledy* 34, 121–155.

GRONENBORN, D. – STRIEN, H-CH. – LEMMEN, C. 2017. Population dynamics, social resilience strategies, and Adaptive Cycles in early farming societies of SW Central Europe. *Quaternary International* 446:54–65. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.01.018>

HACHEM, L. – HAMON, C. 2014. Linear Pottery Culture Household Organisation. An Economic Model. In: A. Whittle – P. Bickle (eds.), *Early Farmers. The View from Archaeology and Science Proceedings of the British Academy* 198, 159–180. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.5871/bacad/9780197265758.003.0009>

HAMON, C. 2020: Isn't it strange? Grinding tool deposits and deposition in the north-western LBK. In: D. Hofmann (ed.), *Magical, mundane, or maginal? Deposition practices in the Early Neolithic Linearbandkeramik culture*. Leiden: Sidestone, 33–52.

HAMON, C. – ALLARD, P. – ILETT, M. 2013. Foreword. The domestic space in Linear Pottery (LBK) settlements. In: C. Hamon, P. Allard, and M. Ilett (eds.), *The Domestic Space in LBK Settlements*. Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress Band 17. Verlage Marie Leidorf, 7–8.

HAVEL, J. – RULF, J. 1988: Neolitické osídlení v Praze 6 – Liboci, *Archaeologica Pragensia* 9, 5–22.

HOFMANN, D. 2020: LBK structured deposits as magical practices. In: D. Hofmann (ed.), *Magical, mundane, or maginal? Deposition practices in the Early Neolithic Linearbandkeramik culture*. Leiden: Sidestone, 113–147.

CHAPMAN, J. C. – GAYDARSKA, B. I. 2007: *Parts and wholes: fragmentation in prehistoric context*. Oxford: Oxbow Books.

CHOCHOL, J. 1985: Antropologické zhodnocení kostrových pozůstatků z neolitického hrobu č. 19 z Jivín v Praze-Ruzyni. Dokumentační fond Oddělení archeologických sbírek Muzea hl. města Prahy.

KALICZ, N. – KREITER, E. – TOKAI, Z. M. 2007: Die Rolle der Sopot-Kultur in der entstehung der Lengyel-Kultur auf grund der neuen Ausgrabungen in Südwestungarn. In: J. K. Kozłowski – P. Raczky (eds.), *The Lengyel, Polgár and related cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*. Kraków, 29–47.

KAZDOVÁ, E. 1996: Dům a stavební komplex kultury s vypíchanou keramikou z Pavlova, okr. Brno, *Pravěk Nová řada* 6, 75–96.

KAZDOVÁ, E. – PEŠKA, J. – MATEJČÍKOVÁ, I. 1999: Olomouc-Slavonín (I): Sídliště kultury s vypíchanou keramikou. *Archaeologiae Regionalis Fontes* 2. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci.

KONČELOVÁ, M. 2013: Neolitická sídelní aglomerace v prostoru dnešního Kolína. Rukopis disertační práce uložený v ÚPA FF UK v Praze.

KOSTKA, M. – KUCHARÍK, M. – ŘÍDKÝ, J. – ŠVÁCHA, H. 2011: Kruhy a zase kruhy – neolitický rondel v Praze-Ruzyni, *Praehistorica* XXIX, 139–152.

KRUŽOVÁ, M. 2003: Transformační procesy a problém intruzí v archeologii – Transformation processes and the problem of the intrusion in the archaeology. In: L. Šmejda – P. Vařeka (eds.), *Sedmdesát neustupných let*. Plzeň, 219–256.

KUČA, M. – KOVÁŘ, J. – NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, M. – ŠKRDLA, P. – PROKEŠ, L. – VAŠKOVÝCH, M. – SCHENK, Z. 2012: Chronologie neolitu na Moravě: Předběžné výsledky, Přehledy výzkumů 53/1, 51–64.

KUNA, M. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách 1980–1985. Historie výzkumu, popis lokality a sídlištních objektů, Muzeum a současnost 10/I, 23–87.

KUNA, M. 2002: Intruze jako doklad „nenalezených“ fází pravěkého osídlení. In: E. Neustupný (ed.), Archeologie nenalezeného. Dobrá Voda u Pelhřimova, 119–132.

KUNA, M. – NĚMCOVÁ, A. – GETIZON HALLER, A.-L. – HALLER, M. – HANYKÝŘ, V. – KLOUŽKOVÁ, A. – KOČÁR, P. – KOVAČIKOVÁ, L. – MALYKOVÁ, D. – MAZAČ, Z. – SLABINA, M. – TEMPÍR, Z. – VAŘEKA, P. – VLČKOVÁ, Z. – ZEMENOVÁ, P. 2012: Výpověď sídlištního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázka depoziční analýzy archeologického kontextu. Praha.

KVĚTINA, P. 2001: K datování sídliště LnK v Úhřeticích. In: M. Metlička (ed.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí – 2000, Plzeň, 95–101.

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. – HRNČÍŘ, V. 2013: Between Archaeology and Anthropology: Imagining Neolithic Settlements, Anthropologie 51, 323–347.

KVĚTINA, P. – KONČELOVÁ, M. 2011a: Kategorie výzdobného stylu na lineární keramice z Bylan, Archeologické rozhledy 63, 195–219.

KVĚTINA, P. – KONČELOVÁ, M. 2011b: Sherds on the map: Intra-site GIS of a Neolithic site. In: J. W. H. Verhagen – A. G. Posluschny – A. Danielisová (eds.), Go Your Own Least Cost Path. Spatial technology and archaeological interpretation. Proceedings of the GIS session at EAA 2009, Riva del Garda. Oxford: Hadrian Books, 55–65.

KVĚTINA, P. – KONČELOVÁ, M. 2013: Neolithic LBK Intrasite Settlement Patterns: A Case Study from Bylany (Czech Republic), *Journal of Archaeology* 2013, 1–7.

KVĚTINA, P. – PAVLŮ, I. 2007: Neolitické sídliště v Bylanech – základní databáze, Praha.

KVĚTINA, P. – ŘÍDKÝ, J. 2017. Neolithic settlement space: waste, deposition and identity. In: D. Sosna – L. Brunclíková (eds.), *Archaeologies of waste: encounters with the unwanted*. Oxford: Oxbow Books, 127–44

LENNEIS, E. – STADLER, P. – WINDL, H. 1996: Neue 14C-Daten zur Frühneolitikum in Österreich, *Préhistoire Européenne* 8, 191–201.

LIČKA, M. 2011: Osídlení kultury s lineární keramikou v Kosoři, okr. Praha-západ. *Fontes Archaeologici Pragenses* 37. Pragae.

LIČKA, M. 2016: Osídlení ze starší etapy vývoje kultury s vypíchanou keramikou ve Mšeně. *Fontes Archaeologici Pragenses* 43. Pragae.

LIČKA, M. – MACH, Z. 2013: Mazanický sídlištní odpad jako zdroj informací o neolitických jedno-komorových pecích. In: I. Cheben – M. Soák (eds.), *Otázky neolitu a eneolitu našich krajín – 2010*. Zborník referátů z 29. pracovného stretnutia bádateľov pre výskum neolitu a eneolitu Čiech, Moravy a Slovenska. Vrsatské Podhradie, 27.–30. 9. 2010, 153–173.

MANNING, K. – TIMPSON, A. – COLLEDGE, S. – CREMA, E. – EDINBOROUGH, K. – KERIG, T. – SHENNAN, S. 2014: The chronology of culture: a comparative assessment of European Neolithic dating approaches, *Antiquity* 88, 1065–1080. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00115327>

METLIČKA, M. 2007: Výzkumy na sídelním areálu v Plzni v Křimicích v roce 2006. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2006*, *Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 68, 25–26.

NOVÁČEK, K. 2003: Rezidualita v městských souvrstvích. In: P. Vařeka – L. Šmejda (eds.), *Sedmdesát neústupných let*. Plzeň, 131–146.

OLMEROVÁ, H. – PAVLŮ, I. 1991: Neolitický areál v Liboci, k. ú. Praha 6 – Dolní Liboc, *Archaeologica Pragensia* 11, 5–64.

PAVLŮ, I. 1977: K metodice analýzy sídlišť s lineární keramikou, *Památky archeologické* 68, 5–55.

PAVLŮ, I. 1981: Počátky vyplňované pásky v české lineární keramice, *Praehistorica* VIII, 21–25.

PAVLŮ, I. 1998: Dům v neolitu a jeho význam pro pravěkou archeologii, *Archeologické rozhledy* 50, 778–783.

PAVLŮ, I. 2000: Life on a neolithic site Bylany: situation analysis of artefacts. Praha.

PAVLŮ, I. 2010: Činnosti na neolitickém sídlišti Bylany. Praha.

PAVLŮ, I. – RULF, J. 1991: Stone industry from the Neolithic site of Bylany, *Památky archeologické* 82, 277–365.

PAVLŮ, I. – RULF, J. – ZÁPOTOCKÁ, M. 1987: Theses of the Neolithic site of Bylany. In: Rulf, J. (ed.), *Bylany Seminar 1987. Collected Papers*. Praha, 288–412.

PAVLŮ, I. – ZÁPOTOCKÁ, M. 1979: Současný stav a úkoly studia neolitu v Čechách, *Památky archeologické* 70, 281–318.

PAVLŮ, I. (ed.) – ZÁPOTOCKÁ, M. 2007: *Archeologie pravěkých Čech/3 – Neolit*. Praha.

PECHTL, J. 2015: Linearbandkeramik Pottery and Society. In: Ch. Fowler – J. Harding – D. Hofmann (eds.), *The Oxford Handbook of Neolithic Europe*, 555–572. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199545841.013.013>

PETRACH, J. 1985: Typologie und Funktion neolithischer Öfen in Mittel- und Südosteuropa, *Archäologische Informationen* 8, 33–83.

PILAŘ, D. 2020: Neolitické pece: charakter českých pecí v kontextu balkánského neolitu. Rukopis bakalářské práce uložený v ÚPA FF UK Praha.

PILAŘ, D. 2022: Neolitické objekty. Analýza formativních procesů na sídlišti LnK v Bylanech. Rukopis diplomové práce uložený v ÚPA FF UK Praha.

PILAŘ, D. – KVĚTINA, P. 2023: House unit of the Linear Pottery culture? Fill structure and pottery style analysis at the Bylany settlement, *Archeologické rozhledy* 75, 24–39. <https://doi.org/10.35686/AR.2023.3>

PLEINEROVÁ, I. – DOBISÍKOVÁ, M. – VELEMÍNSKÝ, P. – KOVAČIKOVÁ, L. – BENEŠ, J. – KOMÁRKOVÁ, V. – HANYKÝŘ, V. – KUNEŠ, K. – ŠREINOVÁ, B. – PLEINER, R. – MAJER, A. 2002: Hostivice – Palouky. Záchranný archeologický výzkum 2001, I. Dokument C-TX-200300497. Muzeum Rožtoky. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-200300497>

PLEINEROVÁ, I. 2003: Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě smlouvy č. 10/03 na staveništi v Hostivici-Palouky, okr. Praha-západ. Dokument C-TX-200400140. Muzeum Rožtoky. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-200400140>

PLEINEROVÁ, I. 2005: Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na objednávky č. 2003/01/D/013 na staveništi v Litovicích k. ú. Hostivice, okr. Praha-západ. Dokument C-TX-200502291. Muzeum Rožtoky. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-200502291>

PLEINEROVÁ, I. 2009: Hostivice-Palouky (okr. Praha-Západ): lichoběžníkový dlouhý dům pozdní vypíchané kultury, Archeologie ve středních Čechách 13, 547–549.

PLEINEROVÁ, I. – KLEMENTOVÁ, J. – HLOŽEK, J. 2008: Hostivice-Sadová I.+II., k.ú. Hostivice, okr. Praha-západ. Dokument C-TX-200802472. Muzeum Rožtoky. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-200802472>

PLEINEROVÁ, I. – ZÁPOTOCKÁ, M. 2004: Hostivice-Palouky: žárový pohřeb s vypíchanou keramikou, Archeologické výzkumy v jižních Čechách 17, 25–35.

PODBORSKÝ, V. 2011: Fenomén neolitického domu. Sborník prací FF BU M14-15, 17–45.

POPELKA, M. 1999: K problematice štípané industrie v neolitu Čech, Praehistorica 24, 7–122.

RULF, J. 1984: Příspěvek k poznání neolitické kostěné industrie v Čechách, Archeologické rozhledy 36, 241–260.

RULF, J. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Rožtokách. Keramika, Muzeum a současnost 10/I, 88–176.

RULF, J. 1997: Intruze keramiky. Příspěvek ke kritice pramenů, Archeologické rozhledy 49, 439–461.

ŘÍDKÝ, J. 2011: Rondely a struktura sídelních areálů v mladoneolitickém období. Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque 10. Praha – Brno.

ŘÍDKÝ, J. – KONČELOVÁ, M. – ŠUMBEROVÁ, R. – LIMBURSKÝ, P. – KVĚTINA, P. 2017: How were Neolithic Ditches Filled In? Deposition Study of Two Enclosures from Bohemia, European Journal of Archaeology 17 (4), 579–601. <https://doi.org/10.1179/1461957114Y.0000000063>

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.

ŘÍDKÝ, J. – KVĚTINA, P. – LIMBURSKÝ, P. – KONČELOVÁ, M. – BURGERT, P. – ŠUMBEROVÁ, R. 2019: Big men or chiefs? Rondel builders of Neolithic Europe. Oxford–Philadelphia: Oxbow.

ŘÍDKÝ, J. – STOLZ, D. – ZÁPOTOCKÁ, M. 2009: Neolitické osídlení v Černém Vole (Praha – západ). Formy objektů, keramika a štípané industrie z výzkumů 1975–77 a 1974, *Praehistorica* 28, 177–236.

SANKOT, P. – KOVÁŘÍK, J. – BŘEZINOVÁ, H. – DOBISÍKOVÁ, M. – KOČÁROVÁ, R. – KYSELÝ, R. – STRÁNSKÁ, P. – VELEMÍNSKÝ, P. 2022: Laténská pohřebiště v Praze-Ruzyni a v Praze-Jinonicích. *Archaeologica Pragensia – Supplementum* 6.

SCHIFFER, M. B. 1972: Archaeological context and systemic context, *American Antiquity* 37, 156–165.

SCHIFFER, M. B. 2002: *Behavioral Archaeology*. New York: Percheron Press.

SCHINDLEROVÁ, P. 2019: Sídliště kultury s lineární keramikou v Praze-Liboci. Rukopis diplomové práce uložený v ÚPA FF UK v Praze.

SCHINDLEROVÁ, P. 2022: Neolitické osídlení v povodí Litovicko-Šáreckého potoka, *Archaeologica Pragensia* 26, 63–103.

SCHINDLEROVÁ, P. 2025 v tisku: Dynamika osídlení a chronologické modely raně neolitických komunit v povodí Sobínského potoka. Praha.

SCHINDLEROVÁ, P. – PŘICHYSTAL, A. – KYSELÝ, R. 2022: Hroby kultury s lineární keramikou z Prahy-Liboce, Šestákova statku. Hrob mladého muže s mramorovým mlatem, *Archaeologica Pragensia* 26, 13–62.

SCHINDLEROVÁ, P. – KLEMENTOVÁ, J. – POPELKA, M. – ŠMOLÍKOVÁ, M. 2024: Interconnection between house and fenced area: A case study of LBK settlement in Hostivice-Sadová, Central Bohemia, *Archeologické rozhledy* 76, 305–332. <https://doi.org/10.35686/AR.2024.236>

SOUDSKÝ, B. 1954: K metodice třídění volutové keramiky, *Památky archeologické* 45, 75–105.

SOUDSKÝ, B. 1966: Bylany – osada nejstarších zemědělců z mladší doby kamenné. Praha.

SOUDSKÝ, B. – PAVLŮ, I. 1966: Interpretation historique de l'ornement linéaire, Památky archeologické 57, 91–125.

SOUDSKÝ, B. – PAVLŮ, I. 1972: The Linear Pottery culture settlement patterns of central Europe. In: P- J. Ucko – R. Tringham – G. W. Dimbleby (eds.), Man, settlement and urbanism: Duckworth, 317–328.

STADLER, P. – RUTTKAY, E. – DONEUS, M. – FRIESINGER, H. – LAUERMANN, E. – KUTSCHERA, W. – MATEICIUCOVÁ, I. – NEUBAUER, W. – NEUGEBAUER MARESC, C. – TRNKA, G. – WENINGER, F. – WILD, E. M. 2006: Absolutchronologie der Mährisch-Ostösterreichischen Gruppe (MOG) der bemalten Keramik aufgrund von neuen 14C-Datierungen, Archäologie Österreichs 16/17 Sonderausgabe, 53–67.

STOCKÝ, A. 1926: Pravěk země české I.

STOLZ, D. 2009: Neolitické a eneolitické osídlení Hořovické kotliny se zaměřením na kamennou industrii. Nepublikovaná disertační práce uložena v ÚPA FF UK v Praze.

SRAKA, M. 2012: 14C calendar chronologies and cultural sequences in 5th millennium BC in Slovenia and neighbouring regions, Documenta Praehistorica 39, 349–376. <https://doi.org/10.4312/dp.39.26>

ŠÍDA, P. 2007: Využívání kamenné suroviny v mladší a pozdní době kamenné. Dílenské areály v oblasti horního Pojizeří. Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque 3. Praha – Brno.

ŠREINOVÁ, B. – ŠREIN, V. – ŠŤASTNÝ, M. 2002: Horniny z okolí Vraného nad Vltavou, In: I. Cheben – I. Kuzma (eds.), Otázky neolitu a eneolitu našich krajín, Archeologický ústav SAV, Nitra, 393–404.

ŠUMBEROVÁ, R. 1996: Neolithic underground storage features, Památky archeologické 87, 61–103.

ŠUMBEROVÁ, R. – PAVLŮ, I., 2017: Kulturní transformace na neolitickém sídlišti v Kolíně, Archeologie ve středních Čechách 21, 73–140.

TRAMPOTA, F. – KVĚTINA, P. 2020: How do they fit together? A case study of Neolithic pottery typology and radiocarbon chronology, Archeologické rozhledy 72, 163–193. <https://doi.org/10.35686/AR.2020.6>

TUREK, J. 2005: Praha kamenná. Neolit – mladší doba kamenná. In: M. Lutovský – L. Smejtek a kolektiv, Pravěká Praha. Praha. 157–238.

TUREK, J. – DANĚČEK, V. 1997: Nově objevená eneolitická naleziště na Kladensku a Slánsku, *Archeologie ve středních Čechách* 1, 127–141.

VAŘEKA, P. 1992: Mazanice – středověký stavební materiál v archeologických pramenech a problematika jeho interpretace, *Sborník Společnosti přátel starožitností* 3, 105–110.

VAŘEKA, P. 1995: Nálezy mazanice v archeologických strukturách – deskriptivní systém a databáze MAZANICE, *Archeologické fórum* 4, 59–64.

VÁVRA, J. – ČERNÝ, M. 2009: Přístavba rodinného domu + rozšíření samostatné garáže (RD Vágner). Praha 6 – Ruzyně, ul. Rakovnická 233/13. Dokument C-TX-201502013. Labrys, o. p. s. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-201502013>

VÁVRA, J. – KUCHARÍK, M. 2015: Obytný soubor Zličínský Dvůr I a II. Praha 17 – Zličín, ul. Hrozenkovská. Dokument C-TX-201502875. Labrys, o. p. s. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-201502875>

VENCL, S. 1961: Studie o šareckém typu, *Sborník Národního muzea, řada A – historie* 15, 5–64.

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

VONDROVSKÝ, V. 2021: Neolitický sídelní areál Praha-Krč, Společenská zahrada. Organizace prostoru sídelního areálu s rondely a problematika formativních procesů. Rukopis disertační práce uložený na FF JU v Českých Budějovicích.

VOSTROVSKÁ, I. 2018: Těšetice-Kyjovice – Komunitní areál prvních zemědělců. Rukopis disertační práce uložený na FF MU v Brně.

WHITTLE, A. – MARCINIAK, A. – PYZEL, J. – KRUEGER, M. – LISOWSKI, M. – BRONK-RAMSEY, CH. – DUNBAR, E. – BARCLAY, A. – BAYLISS, A. – GAYDARSKA, B. 2022: A history of the LBK in the central Polish lowlands, *Praehistorische Zeitschrift* 92 (2), 377–408. <https://doi.org/10.1515/pz-2022-2041>

WOLFRAM, S. 2013: Two sides of the coin: ceramic taphonomy and domestic space in the Linear Pottery settlements Hanau–Klein-Auheim and Eythra (Germany). In: C. Hamon, P. Allard and M. Ilett (eds.), *The Domestic Space in LBK Settlements*. Rahden: Marie Leidorf, 79–90.

ZÁPOTOCKÁ, M. 1970: Die Stichbandkeramik zur Zeit des späten Lengyelhorizontes, *Študijné zvesti* 17, 541–574.

ZÁPOTOCKÁ, M. 1978: Ornamentace neolitické vypíchané keramiky, Archeologické rozhledy 30, 504–534.

ZÁPOTOCKÁ, M. 1998: Bestattungsritus des böhmischen Neolithikums (5500–4200 B.C.): Gräber und Bestattungen der Kultur mit Linear-, Stichband- und Lengyelkeramik. Praha.

ZÁPOTOCKÁ, M. 2009: Neolitické sídelní regiony v Čechách (ca 5300–4400 př. Kr.). Region Lito-měřicko. Praha.

ZAVŘEL, J. 2010: Praha 6 – Ruzyně, RN Jiviny. Materiálový rozbor kamenných nálezů. Nepublikovaná zpráva uložená v Dokumentačním fondu Oddělení archeologických sbírek Muzea hl. města Prahy.

ZIKMUNDOVÁ, E. 1991: Osteologický materiál z neolitického sídliště v Praze 6 – Ruzyně, Jiviny. Nepublikovaná zpráva uložená v Dokumentačním fondu Oddělení archeologických sbírek Muzea hl. města Prahy.

ŽEBERA, K. 1941: Soupis lomů Čech a Moravy č. 13, okres Kladno. Praha.

Tato práce vznikla s finanční podporou grantu poskytnutého GA UK č. 202422, s názvem „Komparace relativní a absolutní chronologie sídelních areálů prvních zemědělských kultur v Litovicko-Šáreckém povodí“, řešeného na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy.