

Univerzita Hradec Králové

Filozofická fakulta

Katedra archeologie

**Technologie výroby keramiky kultury s vypíchanou keramikou na  
lokality Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice (okr.  
Turnov)**

Bakalářská práce

Vypracovala: Hana Burešová

Studijní program: Historické vědy

Studijní obor: Archeologie

Vedoucí práce: Mgr. Richard Thér, Ph.D.

Hradec Králové 2015

**Univerzita Hradec Králové**  
Filozofická fakulta

**Zadání bakalářské práce**

Autor:	<b>Hana Burešová</b>
Studijní program:	Historické vědy
Studijní obor:	Archeologie
Název závěrečné práce:	<b>Technologie výroby keramiky kultury s vypíchanou keramikou na lokalitách Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice (okr. Turnov)</b>
Název závěrečné práce AJ:	Pottery Technology at the Stichbandkeramik Culture Settlements in Turnov – Maškovy zahrady and Ohrazenice (dis. Turnov)

**Cíle, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem práce je popsat technologické řetězce výroby keramiky na vybraných lokalitách na základě makroskopické analýzy. Technologické znaky budou rozpoznávány prostým okem na povrchu a lomech keramických fragmentů. Inkluze a další charakteristiky hrnčířské hmoty budou popsány na základě kvalitativních vizuálních kritérií. Hlavní důraz bude kladen na identifikaci technik primárního a sekundárního formování a technik úpravy povrchu a výzdoby. Vyhodnocena bude také barevnost keramiky na povrchu a lomech jako proxy hodnota pro odhad podmínek výpalu. Technologické znaky budou dokumentovány pomocí makrofotografie a digitálního či stereoskopického mikroskopu. Technologické hypotézy budou ověřeny prostřednictvím explikativních experimentů.

Metody: makroskopická analýza technologických znaků, experimentální replikace

Literatura: Prostředník, J., 1999. Výsledky archeologického výzkumu v areálu Maškových zahrad v Turnově aneb existoval zde v mladší době bronzové důležitý komunikační uzel? Od Ještěda k Troskám Vlastivědný Sborník Českého Ráje

Podještědí 22, 14?18. Prostředník, J., 2002. Výsledky výzkumu v Turnově-Maškových zahradách v roce 2001. Zprav. Muzea v Hradci Králové 28, 49?53.

Rice, P.M., 1987. Pottery analysis: a sourcebook. The University of Chicago Press, Chicago - London.

Rye, O.S., 1981. Pottery technology: principles and reconstruction. Taraxacum, Washington.

Garantující pracoviště: Katedra archeologie, Filozofická fakulta

Vedoucí práce: Mgr. Richard Thér, Ph. D.

Oponent:

Datum zadání závěrečné práce: 04. 11. 2013

Datum odevzdání závěrečné práce: 22. 07. 2015

## **Anotace**

**Burešová, H. 2015:** Technologie výroby keramiky kultury s vypíchanou keramikou na lokalitách Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice (Okr. Turnov). Katedra Archeologie, Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové.

Cílem práce je zpracování vybraného keramického materiálu na lokalitách Turnov-Maškovy zahrady a Ohrazenice. Na základě makroskopické analýzy se zaznamenají jednotlivé technologické znaky do vytvořené databáze. Z výsledků makroskopické analýzy se stanoví charakteristika lokalit a výrobní postupy. Obě lokality se vzájemně porovnají. Hypotézy výrobních postupů se ověří experimentálně.

Klíčová slova: neolit, kultura s vypíchanou keramikou, technologie výroby keramiky, makroskopická analýza, experiment.

## **Annotation**

**Burešová, H. 2015:** Pottery Technology at the Stichbandkeramik Culture Settlements in Turnov – Maškovy zahrady and Ohrazenice (dis. Turnov). Archaeology Department, Faculty of Arts, University of Hradec Králové.

The aim of the thesis is to analyze a selected ceramic material at the settlement in Turnov-Maškovy zahrady and Ohrazenice. The individual technological features are recorded through a macroscopic analysis into a database. The macroscopic analysis results in determining of the settlements' characteristics and production processes, and in a comparison of the settlements. The production processes hypotheses are verified via an experiment.

Keywords: the Neolithic Era, Stichbandkeramik Culture, pottery technology, macroscopic analysis, experiment.

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Richardu Thérovi, Ph. D. za odborné vedení této práce, za čas, který mi věnoval a trpělivost při opravách mého textu. Dále bych chtěla poděkovat Ph. Dr. Janu Prostředníkovi, Ph. D. za zapůjčení keramického materiálu k vypracování této práce a Bc. Martině Vlasákové za vzájemnou pomoc a spolupráci, v neposlední řadě také rodině a přátelům za jejich podporu.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala pod vedením vedoucího práce Mgr. Richarda Théra, Ph.D. samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 22. 7. 2015

.....

Hana Burešová

## Obsah

1. Úvod.....	8
2. Technologie výroby keramiky .....	9
2. 1 Suroviny.....	9
2. 2 Techniky formování .....	11
2. 3 Úpravy povrchu .....	13
2. 4 Výzdoba nádob .....	14
2. 5 Sušení keramiky .....	15
2. 6 Výpal keramiky .....	16
2. 7 Metody studia technologie keramiky .....	17
3. Charakteristika studovaného období.....	20
3. 1 Neolit .....	20
3. 2 Fenomén keramiky .....	20
3. 3 Šíření keramiky .....	21
3. 4 Kultura vypíchané keramiky .....	23
4. Keramika kultury s vypíchanou keramikou .....	24
4. 1 Charakteristika keramiky.....	24
4. 2 Technologie .....	27
5. Sídliště StK v Turnově – Maškových zahradách a Ohrazenicích.....	31
5. 1 Přírodní podmínky.....	31
5. 2 Lokalita Turnov – Maškovy zahrady .....	31
5. 3 Lokalita Ohrazenice.....	35
6. Analýza keramiky .....	40
6. 1 Popis databáze .....	40
7. Vyhodnocení výsledků.....	48
7. 1 Lokality Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice .....	50
7. 2 Vyhodnocení.....	57
8. Experiment .....	59
8. 1 Suroviny.....	59
8. 2 Techniky výroby.....	59
8. 3 Sušení.....	60

8. 4 Výpal .....	60
8. 5 Vyhodnocení.....	61
9. Diskuze.....	63
10. Závěr .....	64
11. Seznam literatury .....	65
12. Seznam příloh .....	68

## 1. Úvod

Většina badatelů se u keramiky zabývá pouze typologií a morfologií, aby tak mohli vylíčit vývoj a chronologii. Velmi důležitou vypovídací schopnost nese látkové složení a technologie keramiky a její fyzikální vlastnosti. Rozbory keramiky mohou odhalit surovinové zdroje, směry směnného obchodu keramiky a jejich rozsah. Některé vlastnosti keramické látky, které lze identifikovat petrograficky, jsou využitelné ke stanovení relativní i absolutní chronologie výrobku (*Šebela – Weber 1976, 249-250*).

Ve své bakalářské práci se zaměřuji na technologii keramiky kultury s vypíchanou keramikou. Svoji práci jsem rozdělila na dvě části. V první části se věnuji makroskopické analýze keramických střepů z lokalit Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice. V druhé části se zabývám experimentem replikace technologie výroby kultury vypíchané keramiky.

Cílem bakalářské práce bylo zpracování keramického materiálu makroskopickou analýzou na vybraných lokalitách kultury vypíchané keramiky. Hlavním úkolem tedy bylo vytvoření databáze na základě identifikace pozorovatelných znaků na povrchu a lomech keramických fragmentů. Analýzou databáze jsem vyhotovila celkový obraz o použitém materiálu na výrobu, technologii výroby a úpravu povrchu a barevnost výpalu keramických střepů. Své hypotézy získané z první části bakalářské práce jsem následně ověřila experimentálně. Experiment jsem navrhla na základě kombinace převažujících znaků na fragmentech obou lokalit. Znaky na experimentálně vytvořené keramice jsem porovnávala se studovanými keramickými fragmenty z nalezišť.



## 2. Technologie výroby keramiky

Pod pojem technologie výroby keramiky lze shrnout veškeré úkony spojené s výrobou keramiky. Počíná se těžbou suroviny a její úpravy, poté se připravuje keramická hmota. Dalším krokem je vytváření keramického výrobku i potřebné úpravy, někdy včetně výzdoby. Od sušení se pokračuje přes realizaci výpalu až ke konečným úpravám a výzdobě hotového výrobku z počáteční keramické hmoty (*Bareš a kol. 1981*).

### 2. 1 Suroviny

Pro každého hrnčíře je naleziště pro přípravu keramické směsi více než důležité. Za kvalitním těžištěm mnohdy podstupovali dlouhé výpravy, setkáváme se ale i s využitím zeminy z blízkého okolí sídlišť. Vhodná surovina se získávala z hloubené jámy, která se někdy po skončení těžby zahrnula hlínou, aby nedocházelo k jejímu vysušování. K těžbě se nejspíše využívaly motyky z organického materiálu, mnohé analogie z etnografických oblastí. Získaná hmota se musela dopravit na sídliště, k tomu docházelo pomocí proutěných košů nebo větších nádob, někdy se uvažuje i o zpracování přímo v těžební jámě, pokud byla v blízkosti sídliště (*Bareš a kol. 1981*). Zdrojová surovina se mohla nechat vymrznout přes zimu. Přemrznutím došlo k narušení struktury a hlína se stávala plastičtější. Natěžená hlína se nechávala odležet i po delší dobu (*Hložek 2002, 75; Stachová 2000, 197*). Nežádoucí hrubé úlomky se ze suroviny odstraňovaly ručním hnětením a prošlapáváním ve vlhkém stavu. Méně časté je drcení mezi dvěma kameny nebo dřevěnou palicí v suchém stavu hmoty s následným prosíváním v sítu z rákosu. K celkovému zlepšení vlastností se do prvotní suroviny přidávaly plastické či neplastické složky, jako třeba písek, úlomky hornin, hlína o různé plasticitě a jiné materiály i organické. Předpokládá se, že „...hrnčíři obvykle do připravované suroviny přidávali to, co měli po ruce a co mělo požadované vlastnosti (*Bareš a kol. 1981, 148*).“ Příkladem přípravy křemenné příměsi jsou analogie v Bělorusku. Hrnčíři posbírané křemenné valouny rozžhavili v ohni a poté polili vodou, přičemž došlo k rozpraskání valounů, které se mohly dále umlít kamenným mlýnkem na písek a následně i přesypat přes síto vyrobené z organického materiálu, jako například rákos. Podobné analogie pro přípravu aplastických složek

nalézáme i v Africe. Rozdělení jednotlivých složek na jemnější a hrubší částice lze provést i bez použití síta. „*Tak na příklad G. B. Arnal připravil experimentálně podíly příměsí rozdílné velikosti tak, že předem vyrobené melivo umístil na šikmo nakloněnou kamennou desku, kterou rozkmital slabými údery prstů; větší a těžší úlomky se dostaly nejnižší, jemnější a menší podíly zůstaly na horní části desky (Bareš a kol. 1981, 148).*“ Vhodný poměr všech složek podmiňuje vytváření a kvalitu výrobku, také zmírňují smršťovací účinky při sušení a výpalu. Jak již bylo výše zmíněno, suroviny se často upravovaly, protože neměly dostatečně vyhovující vlastnosti, ať už z důvodu velikosti částic či celkového charakteru. Mezi úpravy řadíme drcení, mletí, třídění, plavení atd. Při plavení se využilo sedimentace, kdy se hrubší části rychle usadí na dno a ty jemné zůstanou rozprostřeny. Oddělení probíhalo filtrací přes kus textilu (plátna) či vysušením (Bareš a kol. 1981).

Keramické materiály (hlíny) vznikají v přírodě několik milionů let trvajícím zvětráváním živcových hornin – tzv. kaolinizace. Rozklad hornin je způsobován neustálým působením vody, která horniny naruší, rozpustné minerály přenesou a uloží na jiném místě.

Hlíny dělíme podle jejich vzniku na primární a sekundární:

- 1) Primární hlíny vznikají na místě, kde se nachází „mateřská“ hornina, a proto nebyly příliš vystaveny vlivům ovzduší. Skládají se z velkých bílých částic, které nejsou dostatečně tvárné, zato jsou mimořádně čisté a lze je pálit při vysokých teplotách.
- 2) Usazované, též sekundární, hlíny, charakteristické pro svoji vzdálenost od původní skály, se na své místo dostaly větrem, vodou i působením ledu. Různé velikosti částic se ve vodě usazovaly v různé rychlosti průtoku proudu. Nové vlastnosti vykazují větší jemnost, tvárnost. Činnost vody způsobila smíšení s dalšími minerály i organickými složkami. Toto veškeré sloučení mění barvu hlíny a navíc snižuje teplotu výpalu (Chavarria 1999, 27; Štullerová 1988, 20).

Plastická tvárnost materiálu umožňuje vytvoření požadovaného tvaru. Největší smrštitivost má zpravidla hmota více plastická, proto se tedy přidává ostřivo

(neplastická složka), které nejen, že snižuje smrštitivost, ale zabraňuje i vzniku trhlin v nádobě. Organické ostřívo, též označované jako lehčivo, tvoří průlinčitéjší a lehčí střep, tato složka během výpalu vyhoří (*Danielsová – Mangel – Thér 2012, 35-36; Rada 2007, 8-11*).

Přidání ostřiv je vždy úmyslné, ale můžeme najít i případy, kdy si nemůžeme být jistí, zda je příměs úmyslná. K neúmyslně přidaným složkám může docházet při rozemílání hlín, tedy drobné úlomky drtících kamenů, nebo i odpad při výrobě štípané a broušené industrie, která se z povrchu dostala do těžebního hliníku. V takovémto případě vystává diskuze, zda toto hrnčíř zamýšlel nebo se jedná pouze o náhodu (*Kazdová – Peška 1999, 130-131*).

## **2. 2 Techniky formování**

Aplikací některé z vytvářecích technik dáváme nádobě už konkrétní podobu, která se změní jen minimálně. Před využíváním hrnčířského kruhu se k výrobě keramiky předpokládá upotřebení nálepové techniky. Při této technice se nádoba vytvořila kladením válečků či pásků na sebe do spirály nebo vrstvených prstencovitě. Opomenutou technikou je technika vymačkávání (z volné ruky). Mnozí ji považují za primitivní a nedůležitou, a proto se v literatuře zmiňuje jen krátce. Po prostudování i méně významné techniky se ukáže, že před vynalezením hrnčířského kruhu se vytvářelo z volné ruky těmito způsoby:

- 1) Z jednoho kusu – vymačkávání
- 2) Omazání kostry z materiálu, který při výpalu vyhoří
- 3) Formování za pomoci vytloukání
- 4) Z jednotlivých válečků – nálepová technika
- 5) Vytváření pomocí formy – konvexně či konkávně tvarovaná podložka

K výrobě nádob se mohla využívat jedna technika (menší nádoby), ale spíše to bylo kombinací více technik a jejich četných variant. Formovací techniky jsou i experimentálně podloženy (*Bareš a kol. 1981; Scheufler 1972, 22; Štajnochr 1998*).

### *Vymáčkávání – modelování z hroud*

Takto vyrábí své nádoby dodnes některé národy světa. Začíná se s hroudou vlhké hlíny, kterou dlaněmi upravíme do hladké koule. Do takto utvořené koule vmáčkneme palec jedné ruky, přičemž ji držíme v dlani té druhé, a pomocí palce a následně ukazováčku vymáčkáujeme, postupným otáčením, rozevřený tvar. Postupuje se odspodu směrem nahoru a od středu k okrajům (*Obr. 1*). Nesmíme opomínat vlhčit si ruce. Dokončenou nádobku můžeme ponechat se zakulaceným dnem nebo výrobek položit na podložku a jemně zatlačit pro zploštění a vyrovnání dna. U položené nádoby lze vytahat stěny a uzpůsobit konečný tvar okraje – rovné, rozevřené či dovnitř uzavřené. Tímto výrobním postupem vytvoříme menší nádoby, hlavně misky. Pro tvoření větších nádob potřebujeme otočnou desku. Na keramice nalezneme rozdíly v síle stěny. Pokud se nás nádoba bude zdát příliš malá, můžeme ji nastavit modelováním z kuliček (*Chavarria 1999,48; Placáková – Pošustová – Vondrušková 2004, 17-36; Štullerová 1988, 85*).

### *Stáčení z válečků*

Modelování z válečků patří k nejstarším keramickým technikám. Tímto jednoduchým stylem vytvoříme libovolný typ nádoby, navíc pomocí stejných válečků snadno udržíme sílu střepu, od tenkostěnných po silné nádoby. Válečky, základní stavební prvky, vyválíme do požadované tloušťky i délky na rovné podložce. Nádoby stáčíme do spirály s dlouhým válečkem nebo využijeme více kratších válečků na jednotlivé vrstvy (patra) (*Obr. 2*). Válečky na sebe můžeme přilepit šlikem<sup>1</sup> a ještě použijeme tlak prstů. Nevyrábíme jen svislé nádoby, ale postupným kladením válečků směrem ven či dovnitř vzniknou rozevřené anebo zužující se nádoby. Pokud nechceme, aby byly válečky viditelné, upravíme stěny vytahováním nebo nástrojem. (*Chavarria 1999, 50; Placáková – Pošustová – Vondrušková 2004, 17-36; Štullerová 1988, 86-89*).

### *Stavění z plátů*

Z plátů jdou vyhotovit různé tvary nádob, nejčastěji se vyrábí velké nádoby. Aby se nám pláty při válení nepřilepily na desku, podložíme je kusem plátů.

---

<sup>1</sup> Šlikr je vytvořen z keramické hlíny a vody, využití k lepení a povrchovým úpravám. Měl by být vytvořen ze stejné hlíny jako nádoba, nanáší se štětcem nebo prsty.

Potřebnou velikost vykrojíme ostrým nástrojem. Do plátů lze rovnou vyválet různé motivy přes textil, provázky, různé části rostlin i jiné věci, co jsou zrovna po ruce (*Chavarria 1999, 52; Štullerová 1988, 89-94*).

#### *Stavba z pruhů – pásků*

Technika velmi blízká stavění z plátů či válečků (*Obr. 3*). Z velkého plátu nařezeme pásky, ne příliš široké, aby se při tvorbě nedeformovaly. Na vytvořenou podstavu začneme přilepovat jeden pásek za druhým, spoje nesmí být nad sebou, jinak by se nádoby mohla při sušení zlomit. Tvary nádob nejsou omezené (*Chavarria 1999, 44-55; Placáková – Pošustová – Vondrušková 2004, 17-36*).

#### *Vytloukání*

Vytloukací techniku můžeme zařadit mezi odlišné, tak trochu speciální. Vytloukat se dá do forem pomocí nástroje nebo vytloukání celé nádoby pomocí dvou nástrojů – babky a tlouku. Může se jednat i o konečné úpravy povrchu. Babka – situovaná uvnitř nádoby – má hladký zaoblený povrch. Tlouk – přiložený vně – bývá plochý z kusu tvrdého dřeva. Jelikož se tlouk často vlhčí, dochází k úpravě povrchu jemnou hlinkou (*Danielisová – Mangel – Thér 2012, 37*).

#### *Vytváření pomocí formy*

K vytváření pomocí forem se využívají nádoby buď staré, nebo z organického materiálu. Keramické těsto se vtlačuje dovnitř nebo nanáší vně nádoby. Jsou i případy, kdy se nádoba vytváří do vyhloubené jamky – dna nádob nebo mísy. Po vysušení se vytvořená nádoba uvolní z formy (*Bareš a kol. 1981; Danielisová – Mangel – Thér, 37*).

### **2. 3 Úpravy povrchu**

Úpravy povrchů vytvořených nádob mají zlepšit celkový charakter nádoby. Řadíme sem tři základní techniky: hlazení, leštění, zdrsňování. K úpravě povrchu dochází v tzv. kožovitém stavu, v tomto momentě hmota výrobku dosahuje tvrdosti kůže.

Hlazením se upravuje nezarovnaný povrch. Zahlazuje se měkkými předměty – textil, kus trávy, činnost rukou. Hladí nevyschlý povrch, případně se znovu navlhčí.

Při této činnosti vznikne jemný povrch, větší zrna se z povrchu vydrolí. Keramika získá po výpalu matný povrch.

Leštíme tvrdými nástroji s hladkým povrchem – kost, oblázek. Celkově dojde k uzavření pórů, zvýšení kompaktnosti, snížení průlinčivosti (propustnosti) střepu. Provádí se až při fázi smršťování, jinak by se na nádobě nezachoval lesk. Lesklý nádech vznikne rovněž po výpalu.

Posledním základním typem je zdrsňování. Provádí se přidáváním nebo ubíráním materiálu z povrchu nádoby. Odebírání se realizuje seškrabáváním pomocí různých nástrojů nebo tažením prstů. Zdrsňování povrchu nádoby nemusí vždy zlepšovat celkové vlastnosti.

Ke snížení pórovitosti a lepším impregnačním vlastnostem střepu napomáhají koloidy, které jsou obsaženy v mléce, oleji apod. Vylévají se ještě horké nádoby. Podobné účinky má dehtování. Dehtování popíšeme jako natření keramiky vývarem z rostlin nebo kůry. Dehet se nanáší těsně po výpalu na ještě rozžhavené nádoby na vnitřní stranu, následně se nádoba postaví ústím na podložku a povlak se nechá zaschnout. Tekutiny uchovávané v takto upravené keramice mají jemnou příchut' po použitém vývaru. Dehtování nevydrží na nádobě po celý čas, po několika letech se obnovuje.

Lepší impregnační vlastnosti zajišťují i husté suspenze jemných podílů hlíny nanesené nátěrem či ponořením nádoby - engoby. Engobu tvoří přírodně či uměle zabarvené hliněné polevy.

Mezi zvláštní a speciální úpravu povrchu řadíme pokrytí *grafitem - tuhováním*, která není příliš častá. Pokrytí nádoby grafitem způsobí voděodolnost. Keramika tuhová je pokrytá grafitem pouze na povrchu a keramika tuhovaná obsahuje v surovinovém zdroji záměrně přidané částice grafitu.

Upravit povrch můžeme i výpalem. Účinný způsob úpravy způsobuje redukční výpal, kdy za nepřístupu vzduchu dochází k tzv. zakuřování nádoby. (*Bareš a kol. 1981; Danielisová – Mangel – Thér 2012, 39*).

## **2. 4 Výzdoba nádob**

Vymodelované keramické nádoby jsou často před konečným vypálením různorodě zdobený. Ve výzdobných technikách a motivech se odráží nejen technická

zdatnost soudobých hrnčírů a tradice dané kultury, ale i umělecké cítění a představy jejich tvůrců. Podle užití techniky dělíme výzdobu na:

- 1) *Rytou* – nejjednodušší typ výzdoby, která se vyskytuje napříč celým vývojem až do současnosti.
- 2) *Plastickou* – tělo či okraje nádob mohou zdobit pupky, výčnělky, falešná ouška, profilované lišty, zoomorfní a antropomorfní plastiky. V případech zvířecích a lidských tvarů se jedná o náročnou výzdobu.
- 3) *Kolkovanou* – výzdobu se skládá z opakujících se motivů vytvořených pomocí kolků.
- 4) *Malovanou* – z přírodních pigmentů (dříve) či syntetických barev určených na keramiku se na povrch nádob malují nejrůznější motivy od jednoduchých geometrických tvarů až po složité figurální výjevy. Pigmenty mohou být anorganické i organické, nejčastěji využívané barvy jsou bílá, žlutá a červená, dále lze vyrobit modrou, zelenou a černou.
- 5) *Glazovanou* – povrch nádoby se po vypálení pokryje vrstvou speciálně upravené hlíny a následně znovu vypálí. Pro období pravěku není tato úprava povrchu obvyklá, masové využívání je zaznamenáno až od středověku a novověku (*Bareš a kol. 1981; Danielisová – Mangel – Thér 2012, 39; geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/pigmenty\_barviva.html, citováno dne 10. 6. 2015*).

## **2. 5 Sušení keramiky**

Sušení můžeme popsat jako proces, který nutně předchází výpalu. Každá keramická hlína obsahuje určitý podíl fyzikálně vázané vody, kterou musíme před výpalem odstranit, jinak by se výrobky během výpalu zničily. Během sušení mají nádoby tendenci se smršťovat. Nejlépe se suší předměty s malou tvárností obsahující neplastické složky. Méně se smršťují a díky přidaným směsím se uvnitř střepu nacházejí kanálky a malé póry pro odvod vody. Keramika nesmí vysychat příliš rychle, jinak by došlo k popraskání, a proto se suší pozvolna v místnostech s vyšší vlhkostí nebo se přikrývají namočeným kusem látky, předměty s více odstávajícími částmi (rukojeti, figurky apod.) se též zakrývají pro dosažení stejné doby sušení.

Nádoby by měly mít kolem sebe dostatek prostoru, aby schly rovnoměrně, převážně se rozprostírají ve volném prostoru. V Africe se výrobky nechávají stát na místě několik hodin i dnů, aby pozbyly své křehkosti a mohly se přenést na vhodnější místo chráněné před větrem a sluncem. Jsou ale i případy, kdy se keramiky nejprve vystaví na slunci a poté je dosušována ve stínu, někdy se výrobky předehtívají u ohně. Sušení je záležitost několika dnů i týdnů (*Bareš a kol. 1981; Rada 2007, 173*).

## **2. 6 Vypal keramiky**

Chceme-li docílit stálosti keramického výrobku, musíme jej vypálit. Minimální teploty určující tyto změny se pohybují kolem 500-800 °C. K dosažení neprosákavosti nádob je nutné vypálit výrobky při 1 000 °C. Hrnčír se mnohdy nesnaží dosáhnout jen potřebných teplot, ale vypalu podrobuje i složení atmosféry ve vypalovacím zařízení. Při nedostatku kyslíku v zařízení zabarví převažující uhlík nádoby do tmavých odstínů, probíhá tedy redukční vypal. Naopak při přístupu vzduchu bohatém na kyslík, oxidace, získávají nádoby červený nádech. Všechny vypalovací zařízení se dají rozdělit na dvě hlavní skupiny a následně do třech základních typů podle konstrukce s jejich četnými variantami. Hlavní skupina popisuje, zda je vypalovací zařízení otevřené nebo uzavřené. Do třech základních typů zařadíme vypalovací zařízení: jednoduchá otevřená, jednoprostorová uzavřená a dvouprostorová uzavřená (*Obr. 4*).

*Jednoduchá otevřená* zařízení si lze představit jako otevřená ohniště s neuzavřenou strukturou, která se nacházejí buď v úrovni terénu, nebo v jamách. Otevřené vypalovací zařízení je vhodné pro menší soubor keramických nádob a je méně náročné na přípravu. Palivo i samotné produkty se nacházejí v jednom nerozděleném prostoru, v čemž spočívá větší nebezpečí pro keramické výrobky. V otevřeném výpalu dosáhneme nejvyšších teplot 500-600 °C. Výpal v jámě je oproti ohništi v terénu vyspělejší a do jisté míry chráněn před větrem. Samotnou jámu můžeme charakterizovat jako nevelkou, mělce zahloubenou zpravidla kruhovitou jámu s plochým dnem. Někdy jsou stěny svislé stěny omazány mazanicí a dno vykládáno kameny pro lepší termoizolační podmínky.

U výpalu v otevřeném ohni se keramika vyskládá dnem vzhůru na poklad z pomalu hořícího paliva (někdy se dává do žhnucího popelu). Okolo keramiky i na ní se nahromadí další palivo (může hořet i rychleji). Nádoby lze vyplnit dřívím,



suchou trávou anebo rašelinou. Proces se aktivuje zapálením odspodu, nechává se mu volný průběh, nanejvýš se přiloží další palivo. Keramiku vytáhneme hned po výpalu nebo necháme vychladnout v popelu. Tento druh výpalu je nejjednodušší a nejrozšířenější, ovšem teplotní vzestupy jsou prudké a rozdílné (*Bareš a kol. 1981; Danielisová – Mangel – Thér 2012, 41; mamuti.cz/experimenty/keramika.aspx, citováno dne 10. 6. 2015*).

*Jednoprostorová uzavřená* zařízení jsou uzavřená jen částečně nebo zcela. Při částečném uzavření bývá výpal chráněn přistavěnými stěnami nebo je během procesu zakryt stabilní nehořlavou vrstvou. Takovéto zařízení se označuje pojmem milíř. Uzavřená zařízení mohou být hruškovitého tvaru se dvěma otvory, kdy se v přední části pece nachází příkladací otvor na palivo a v zadní části je situován dymník na odvádění kouře. Keramika je v tomto případě naložena v zadní části pece u dymníku, aby se v přední části mohlo průběžně doplňovat palivo. Z toho vyplývá, že prostor topeniště a peciště je neoddělený. Někdy se topeniště oddělí tak, že se v peci více zahloubí nebo se před výrobky vystaví umělá zídka či můstek např. z kamenů, střepů atd. s průduchy, což je přechodný stupeň k dvouprostorovému zařízení (*Bareš a kol. 1981; Danielisová – Mangel – Thér 2012, 41-43*).

*Dvouprostorové uzavřené* vypalovací zařízení je nejdokonalejším typem výpalu s regulovatelnou teplotou a bez ztrát tepla. Celá horizontální či vertikální pec se uměle vytvoří z nehořlavého stabilního materiálu. Topeniště se odděluje od peciště hliněným roštem, což zajišťuje nepoškození nádob (*Bareš a kol. 1981; Danielisová – Mangel – Thér 2012, 41-43*).

## **2. 7 Metody studia technologie keramiky**

Objevené archeologické nálezy jsou z větší části zastoupeny keramikou, která je mnohdy jediným důkazem lidské činnosti na vybrané lokalitě. V dnešní době nám nové moderní metody studia umožňují získat co největší počet poznatků ze studované keramiky, ať už se jedná o užitkovou hodnotu, použité suroviny, způsob tvarování nádob a dekoru keramického výrobku. Všechny tyto aspekty nám napovídají o technologické vyspělosti hrnčířství v daném regionu v určitém období (*Gregerová 2010, 34*).

Metody studia technologie keramiky můžeme rozdělit na dvě hlavní odvětví, na makroskopii a mikroskopii. Oproti makroskopické analýze, kdy je hlavní zřetel při pozorování kladen na lidský zrak a provádí se na vzorkách o hmotnosti několika gramů, se mikroskopická analýza může provádět i na vzorkách menší hmotnosti za pomoci specializovaných mikroskopů (*Hložek 2008, 119*).

Jak již bylo zmíněno, při makroskopické analýze popisujeme hlavní znaky zachycené okem, kromě velikosti a hmotnosti daného keramického střepu. Používáme-li ke zkoumání keramiky makroskopickou analýzu, je zapotřebí si nejprve stanovit technologický klíč. V něm si určíme, které znaky na keramice jsou hlavní, tedy podstatné, a co na nich lze rozpoznat a popsat. K určení velikosti se zpravidla používají pomocná měřítka a hmotnost stanovíme pomocí váhy s přesností na gramy. Ostatní viditelné znaky si nadefinujeme pomocí intervalů hodnot či slovních spojení, jež si předem upravíme dle keramiky a podrobně vysvětlíme. Tímto způsobem zpracování se předchází subjektivitě, jelikož pouhým pozorováním nejsme schopni určit např. přesnou hodnotu velikosti jednotlivých částic obsaženým v hmotě, a tak pomocí pravítka změříme největší viditelnou částici a následně celý střep zařadíme do rozsahu intervalu, který by změřené částici přibližně odpovídal. Využitím makroskopické analýzy můžeme zpracovat velké množství keramického materiálu bez předchozí úpravy.

U mikroskopických analýz je zapotřebí mikroskopie, aplikované odvětví fyziky, kdy se pomocí mikroskopu zobrazují struktury pod hranicí rozlišovací schopnosti oka. Mikroskopy rozlišujeme podle typu jeho zaměření – optický, elektronový atd. V archeometrii se jedná o nejdůležitější metodu materiálových průzkumů. Pro mikroskopy je nejdůležitější schopnost rozlišovací oproti zvětšovací. Není-li mikroskop schopen dostatečného rozlišení, pouhé zvětšení vzorku nevede k získání potřebných informací (*Hložek 2008, 126*).

Chceme-li aplikovat některou mikroskopickou analýzu ke studování daného materiálu, musíme si nejprve vzorek připravit. Většina metod studií vyžaduje tzv. nábrusy (i výbrusy), kdy je studovaný vzorek (keramický střep) rozříznut a vyřezaná plocha je následně vybroušena do roviny a vyleštěna, nábrusy se navíc od výbrusů překrývají krycím sklíčkem. Navíc pro každou analýzu je zapotřebí specializovaný

přístroj, u nichž jsou pořizovací náklady dosti vysoké. Některé z analýz bývají i časově náročné (Gregerová 2010, 34).

K technologické charakteristice se nejčastěji využívá optická mikroskopie. Výbrusy jsou pozorovány v procházejícím nebo polarizovaném světle, snímány digitálním fotoaparátem a vyhodnoceny v grafickém softwaru. Mikroskopickou analýzou jsou sledovány tyto znaky:

- 1) Orientace mikrostruktury – pozorováním uspořádání zrn ostřiva a pórů určíme způsob zpracování výchozí surovinové směsi a techniku tvarování nádoby
- 2) Charakter pojiva – určení, zda se jedná o heterogenní či homogenní směs a úpravy surovin
- 3) Zrnitost – dle daných kritérií můžeme určit jemnězrnitou, střednězrnitou a hrubězrnitou směs podle absolutních velikostí částic
- 4) Pórozita – stanovení množství, velikosti a tvaru
- 5) Zastoupení minerálů – minerály definujeme pomocí optických vlastností; zkoumáme tvar, velikost, barvu a změny vyvolané teplem
- 6) Zastoupení hornin – jen v případě, že směs není důkladně přepřavena; klíčové pro stanovení provenience
- 7) Zastoupení cizorodých látek – organické látky můžeme po výpalu identifikovat podle zanechaných stop (vyhořelé) nebo zkoumáme zuhelnatělé části – zbytky dřeva, listí, obilí, srst, úlomky kostí; identifikovat lze úlomky strusek kovů, výjimečně těla parazitů nebo přítomnost tuku
- 8) Úpravy povrchu – rozeznána je přítomnost glazury, engoby, stopy po leštěném povrchu
- 9) Stanovení teploty výpalu – určení oxidačního a redukčního prostředí, změny atmosféry během výpalu, vystavení vícenásobnému žáru; teploty jsou určovány na základě barevných změn minerálů (Gregerová 2010, 46; Hložek 2002, 73-74).

### 3. Charakteristika studovaného období

#### 3.1 Neolit

Neolit lze definovat jako vymezený časový úsek na počátku našich dějin v zhruba 6. a 5. tisíciletí před naším letopočtem. Základní charakteristikou je „neolitický balíček“ artefaktů, způsobu obživy a životního stylu, kdy jsou standartně využívány základní technologie jako je zpracování kamenných surovin, dřeva, rostlinných a živočišných vláken, pyrotechnologie zpracování hlíny a vápna a další pro potřebu každodenního života. Do neolitu řadíme i počátky specializovaného výměnného obchodu s různými surovinami a výrobky (*Pavlu-text z Bylany.com, 1-2; Pavlu – Zápotocká 2007, 13*). Nejlépe ho popíšeme jako období velkých změn, jak přírodních, tak i společenských. V 9. tisíciletí počíná na Předním východě, kde dochází k neolitizaci, tedy k přejití od lovecko-sběračského (kořistnického) hospodářství k soběstačnému využití půdy a chovu dobytka bez větší závislosti na okolní přírodě (*Hložek 2008, 137-138; Tichý 2006, 8*).

*„Hlavními znaky neolitu jsou:*

- 1. Pěstování kulturních zemědělských plodin a chov domácích zvířat;*
- 2. Usedlý způsob života a stavba pevných dřevohlinitých domů;*
- 3. Výroba keramických nádob (keramiky v užším slova smyslu);*
- 4. Výroba broušených a vrtaných kamenných nástrojů;*
- 5. Textilnictví a počátky oděvní kultury (Podborský 1993, 71).“*

Všechny tyto aspekty umožnily vysoký nárůst populace, zejména v oblastech s příhodnými podmínkami. Celková křivka populace oproti mezolitu narostla přibližně o 93 % (*Podborský 1982, 88*).

#### 3.2 Fenomén keramiky

Šířením znaků charakteristických pro neolit se na našem území objevují i keramické nádoby. Práce s hlínou ovšem není novým objevem, ale starší umění, které lidstvo poznalo už v mladém paleolitu (*virtualniarcheologie.cz/jak-se-zilo-prvnim-zemedelcum/jak-se-tenkrat/jak-se-tenkrat-pracovalo, citováno dne 10. 6. 2015*). Tuto skutečnost dokládají kolekce zoomorfních a antropomorfních plastik z Dolních Věstonic a Pavlova. V období paleolitu se jednalo nejspíše o náhodný objev

skutečnosti, kdy se hlína po blízkém kontaktu s ohněm stane stálou. Diskuze ovšem vystává, zda schopnost modelování z hlíny byla obecně rozšířenou dovedností nebo zda jí byli schopni pouze „výtvarně“ nadaní jedinci (*Popelka 2007, 102*).

Vznik keramických nádob byl podmíněn potřebami společnosti v období přechodu k produktivnímu hospodářství (*Šiška 1980, 11-13*). „Zvláště v neolitu je hlavním odrazem soudobého stavu výrobních zkušeností, různých hospodářských jevů a je i nedílnou součástí kulturního života (náboženské představy, estetické cítění apod.) (*Šebela – Weber 1976, 249*).“ Prvořadý význam keramiky spočívá tedy v jejím ekonomickém poslání, kdy bylo zapotřebí kratší či dlouhodobější uschování potravin i odlišná příprava jídel (*Šiška 1980, 11-13*). Ekonomický význam keramiky dokládá zpočátku převažující nezdobené hrubé zboží nad zdobeným jemným – pouze 10%. Užitková funkce mnohonásobně převažuje nad společensko-symbolickou funkcí (*Pavlu-text z Bylany.com, 11*). Hrnčíři se svými prvními keramickými nádobami snažili napodobit schránky z přírodních materiálů – kožené vaky, proutěné koše, kamenné nádoby aj. Zdobené nádoby sloužily v denním životě při stolování a také byly ukládány do hrobů. Navíc existovalo několik skupin nádob, které se používaly při vaření a skladování zásob. Tyto skupiny se odlišují zpracováním keramické hmoty a velikostí nádob (*Pavlu – Zápotocká 2007, 65*).

Složité duchovní představy a s nimi i spojené rituální obřady, které nelze doložit archeologicky, si vyžadovaly použití osobité, na tento účel vyhotovené, keramiky. Hlavně se jedná o již zmíněné antropomorfní a zoomorfní nádoby. V neolitu velmi rozšířené formy protažené koule se zúženým ústím připomenou lůno, ze kterého vzniká nový život u člověka i ve zvířecí říši. Náboženskou symboliku představují i různá zobrazení na keramice. Keramika sloužila i po smrti, což dokládají milodary v hrobech v mnohých etapách vývoje (*Bouzek 2011, 41; Šiška 1980, 11-13*).

### **3. 3 Šíření keramiky**

Neolitizace v Evropě neprobíhala ani souvisle, ani najednou, ale etapovitě, přičemž jednotlivé regiony se dále vyvíjely samostatně. Samostatný vývoj se projevuje hlavně rozdílnými technikami zdobení, stylem a motivy výzdoby. Všechny tyto aspekty definují určité lokální typy a skupiny. Celý kontinent můžeme rozdělit na dva způsoby šíření neolitu. V přímořských oblastech se neolit šířil zásluhou příbřežní

plavby nejstarších rybářů. Ve vnitrozemí postupuje neolitizace od Thrákie, Makedonie a Thessálie přes Balkán do Karpatské kotliny, hlavními osami šíření se staly velké vodní toky, především Dunaj a Tisa. K rozšíření podunajského neolitu až do Pařížské kotliny napomohly řeky Morava, Visla, Odra, Labe a Rýn s přítoky. Na východě je hranicí řeka Dněpr (*Pavlu-text z Bylany.com, 2-3; Pavlu – Zápotocká 2007, 13-14*).

Na území dnešní ČR neolitizace spolu s keramikou pronikla ze Srbska, kde vznikla Starčevská kultura, která se rozšířila do Maďarska a jako kultura starčevsko-krišská se stala inspirací pro vznik kultury s lineární (volutovou) keramikou (*Bouzek 2011, 36-37; Pleiner – Rybová 1978, 163; Sklenář – Sklenářová – Slabina 2002, 230*). Přejít ke kultuře s vypíchanou keramikou je nejlépe zachycen na postlineárním vývoji šáreckého typu lineární kultury. Keramika dříve zdobená rytou výzdobou vícehrotým nástrojem je nahrazena specifickou výzdobou techniky střídavých vpichů, kdy je nástroj veden po povrchu nádoby, jakoby kráčel (*Pavlu-text z Bylany.com, 19*).

V Čechách je nejstarším osídlením kultura lineární (LnK), na niž dále navazuje kultura vypíchaná (VK, StK). Na Moravě je osídlení poněkud odlišnější. Nejstarší stupeň náleží LnK, pro střední šárecký stupeň LnK a VK a mezi nejmladší řadíme mladší VK společně s typickou moravskou malovanou keramikou (MMK). Na rozhraní neolitu a eneolitu převažuje na našem území lengyelská kultura (Lg) vycházející z VK a MMK (*Tab. 1*), smíšení jihovýchodních a západních vlivů (*Podborský 1993, 72-73*). Na Moravě se osídlení drží v povodí řek Dyje, Moravy a Odry. Na územním celku Čech se sídelní kontinuita drží v úrodné oblasti České tabule, tedy v povodí řeky Labe (*Pavlu – Zápotocká 2007, 16-17; Podborský 1993, 77, 101 a 109*).

V Čechách počet nalezených sídlišť v historii postupně narůstal podle aktivní činnosti badatelů. Dnes je známo okolo 720 osídlených katastrů LnK a zhruba 640 katastrů VK (*Pavlu – Zápotocká 2007, 16*), přičemž v rámci jednoho katastru může být doloženo větší množství residenčních areálů. Na mnohých neolitických lokalitách je doložen postupný vývoj přes LnK až k VK, jsou tedy společné. Nacházejí se ovšem i případy, kdy studované lokality obsahují jen jednu z těchto kultur. Pramenná základna VK je obohacena v mladší fázi ještě o nálezy rondelů, které se teprve začínají rozvíjet. Lid s vypíchanou kulturou osídloval spíše teplejší a úrodnější místa, proto je nalézáme hlavně v oblasti Polabí a na SZ Čech, kde se nacházejí úrodnější půdy

a splňují tyto podmínky. Severní území republiky je předpokládáno jako prvotní vznik a následné rozšíření VK (*Zápotocká 2009, 101-109*). Z našeho území pronikla do středního i jižního Německa, přes Moravu do Polska a na západní Slovensko (*Sklenář – Sklenářová – Slabina 2002, 398*).

Kultura lineární keramiky	5700 – 4900 př. n. l.
Kultura vypíchané keramiky	4900 – 4600 př. n. l.
Kultura lengyelských skupin	4600 – 4200 př. n. l.
Kultura s moravskou malovanou keramikou	4700 – 3500 př. n. l.

*Tabulka 1 – Chronologie kultur (Hložek 2008, 110-111)*

### **3. 4 Kultura vypíchané keramiky**

Keramiky vypíchané kultury byla poprvé rozpoznána koncem 19. století. Na počátku 20. století se podařilo vědcům rozlišit její vztah k ostatním kulturám, zejména její postavení vůči kultuře lineární keramiky. Ve 20. a 30. letech autoři popsali třídění kultury s hlavními trendy vývoje - výzdobu. Samostatného zpracování se VK dočkala až po druhé světové válce, do té doby byla vždy nacházena s LnK v malém množství a pozornost se jí více nevěnovala (*Pavluš – Zápotocká 2007, 11-12*).

V minulosti byly zachycovány jámy, skupiny jam a jen v omezeném rozsahu jednotlivé chaty či jejich části. Lokality s VK se neprozkoumaly tak, jako předchůdce LnK, kdy proběhly rozsáhlé výzkumy v Bylanech, Březně a Chabařově. Jediným větším přínosem se stalo pohřebiště v Praze – Bubenci a následně v Plotištích nad Labem (*Pleiner – Rybová 1978, 207*). Podstatnou roli v chronologii sehrála lokalita Hrbovice – Chabařovice (sídelní areál), kde došlo k rozpoznání od nejstarší lineární, přes přechodné období, až po mladší fázi vypíchané kultury (*Zápotocká 2009, 112*). Jeden ze samostatných výzkumů proběhl v letech 1995 – 1997 v Olomouci – Slavoníně. Na lokalitě zastoupené výhradně jen VK se konal velkoplošný záchranný výzkum. Objeveny byly tři půdorysy domů (*Kazdová – Peška 1999, 5*).

## 4. Keramika kultury s vypíchanou keramikou

V 5. tisíciletí se objevuje v severních Čechách kultura s vypíchanou keramikou. Hlavní charakteristikou této kultury jsou 2 výrazně odlišné vývojové stupně, které se projevují hlavně v oblasti tvarosloví keramiky. První vývojový starší stupeň bezprostředně navazuje na pozdní „šárecký“ stupeň kultury s lineární keramikou. Mladší stupeň prodělal radikální změny v celoevropském rámci v jinak poklidném vývoji (Pavlů – Zápotocká 2007, 68-70).

### 4.1 Charakteristika keramiky

Pro starší stupeň jsou charakteristické 2 základní tvary nádob s oblým dnem v jemné i hrubé keramice. V mladším stupni se sortiment nádob s plochým dnem rozrostl vlivem kultury s moravskou malovanou keramikou (Pavlů – Zápotocká 2007, 68-70).

#### Starší stupeň – fáze I - přechodná mezi LnK a VK

V závěru vývoje LnK nastupuje nový druh výzdobného stylu – ornamentice pomocí vpichů. Jedná se o změnu v duchovní a rituální sféře, vše ostatní zůstává beze změn nebo jsou tak nepatrné, že je nelze v archeologické situaci vystihnout. Z předchozího období se vyskytují ještě bombovitě tvary nádob, ryté linie a spirálovitý ornament. Jako typické se uvádějí kulovité tvary se vzhůru protaženým ústím, do výzdoby spadají řady jednotlivých vpichů a široká krokvice. Nastupujícím znakem jsou široké hruškovité formy nádob, výzdobu tvoří krokvice přerušované svislými pásy a řadami dvojpichů. Rozlišovacím kritériem od IV. stupně LnK se šáreckým typem se stávají dvojpichy. Rozšíření zejména v severních a severozápadních Čechách (Pavlů – Zápotocká 2007, 37-38; Pleiner – Rybová 1978, 207).

#### Starší stupeň – fáze IIa až IIb – klasická

Ve fázi IIa se udržují 3 tvary nádob, šárecká bomba vyvíjející se v hruškovitou nádobu, polokulovité misky a hrubé kotlovité nádoby. Výzdobu stoprocentně tvoří střídavé dvojpichy, pravidlem je oběžný pás pod okrajem nádob. Hlavní motiv tvoří 3 nebo 6 oběžných, několikanásobně nad sebou situovaných krokvic přerušovaných svislým dělicím ornamentem. Zásobní keramika není zdobena vpichy, pouze



nehtováním a 3 či 6 pupky umístěnými pod okrajem a na výduti. Fáze IIa se šíří směrem k jihu do Pražské kotliny.

Fáze IIb se rozšiřuje do jihovýchodní části Čech na Plzeňsko. Šárecké tvary nádob se již nevyskytují, hruškovité tvary se protahují do výšky. Mísy zůstávají i nadále polokulovité. V užitkovém sortimentu mizí bombovité tvary a objevují se první kotle. Převážnou část výzdoby zabírá střídavý dvojpich. Krokvice jsou násobné i jednoduché, přerušované dělicími pásy a kombinovány s doplňkovým motivem (*Pavlů – Zápotocká 2007, 38-40*).

#### Starší stupeň – fáze III – střední

Ve východních Čechách není prokázána fáze I a fáze IIa, nejsou známy soubory fáze IIb. Styl výzdoby dvojpichy byl převzat už hotový lidem užívající šáreckou výzdobu. Odtud se dále šíří na severovýchod do Slezska a na východ na Moravu. Typické jsou vyšší hruškovité tvary, širší nádoby téměř zvoncovitého tvaru s otevřeným ústím, dále mělké polokulovité misky a hluboké mísy. Zásobní keramika se skládá z výrazně kotlovitých tvarů s kulatými i oválnými pupky. Výzdobu tvoří oběžný okrajový pás, jednoduché krokvice, u kterých mizí dělicí ornament. Na konci střední fáze se objevují importy z lengyelského okruhu. Přechodem fáze III k fázi IVa se kultura dostává do jižních Čech (*Pavlů – Zápotocká 2007, 40-43; Pleiner – Rybová 1978, 210*).

#### Mladší stupeň – fáze IVa

K novým změnám jsou nejbližší východní Čechy. Mladší stupeň se vyznačuje bohatstvím nových tvarů v jemné i hrubé keramice. Přetrvávající jsou hruškovité nádoby s vysokým tělem a širokou výduti s někdy až předimenzovanými rohatými pupky, mísy, kotlovité hrubé nádoby s pupky. Novým trendem jsou pohárovité nádoby, profilované mísy, mísy s omfalem, nádoby i mísy na dutých nožkách, květináčovité tvary a čtyřhranné nádoby. Výzdobné motivy se skládají z jednoduchých krokvic, kosočtverců, čtverců, trojúhelníků a šachovnic. Značně rozmanité jsou vpichy, které tvoří malé dvojpichy, ale i velké a vícenásobné, tremolové i hluboké rössenské. Nálezy malované keramiky jsou vyhodnocovány jako importy (*Pavlů – Zápotocká 2007, 43-44*).

### Mladší stupeň – fáze IVb

Sortiment nádob v oblasti tvarosloví se nemění. V hrubé keramice se rozvíjejí hrncovité tvary. V ornamentaci ubývá vícenásobných vpichů, velké vpichy jsou seřazeny do volných vodorovných, svislých a šikmých pásů. Častěji se na keramice objevují rössenské vpichy a mřížkování, celkově však výzdoby ubývá (Pavlů – Zápotocká 2007, 44).

### Mladší stupeň – fáze V

V poslední fázi mizí charakteristická výzdoba. Stále se udržují vysoké hrškovité až lahvovité nádoby se širokou výdutí. V jemné keramice jsou vůdčí různé varianty pohárů. Často jsou nalézány mísy na dutých nožkách nebo nízkých prstencích. Nové prvky už nelze počítat do VK jako samostatné kultury, jelikož jsou společné s lengyelskou keramikou. Objevují se oválné misky „vaničky“ a hliněné naběračky. Na okraji i výduti nádob jsou vrypy a důlky. Z původní výzdoby se ojediněle objevují dvojvpichy, rössenské, tažené vpichy a jemné mřížkování. Výjimečně jsou nádoby pokryty pastózní bílou barvou. Hrubá keramika obsahuje pupky a ouška v násobku dvou, tří i čtyř (Pavlů – Zápotocká 2007, 44; Pleiner – Rybová 1978, 211).

Všechny tyto fáze můžeme zjednodušit do čtyř shrnujících bodů dle M. Zápotocké:

- „...a) jednotlivé vpichy na konci vývoje keramiky lineární a v přechodné fázi*
- b) dvojvpichy, které jsou charakteristické pro vlastní nástup keramiky vypíchané (v jejím starším období jsou téměř jediným výzdobným prvkem, ale přetrvávají i až do samého konce StK)*
- c) vpichy vícenásobné a tremolové s převahou v mladších fázích StK*
- d) hluboké rössenské vpichy a tažený vpich v keramice grossgartašské a rössenské (Zápotocká 1978, 504).“*

Z čehož vyplývá, že nejdůležitějším, a přitom nejzákladnějším, znakem je vpich. *„Vpich – hlavně jeho velikost a počet hrotů nástroje – je totiž důležitým chronologickým a klasifikačním ukazatelem (Zápotocká 1978, 505).“*

## 4. 2 Technologie

Na keramice kultury vypíchané byly technické postupy zkoumány za pomoci mikroskopické analýzy na lokalitách Olomouc – Slavonín, Těšetice – Kyjovice a Pavlova (*Hložek 2002, 74*).

### *Příprava keramické hmoty*

V literatuře se popisuje pokrok při výrobě keramiky s vpichy oproti lineárnímu zboží, přichází určitý standart (*Pleiner – Rybová 1978, 224*). Lid kultury s vypíchanou keramikou radikálně snižuje sílu střepu, zvyšují hustotu a stupeň výpalu (*Šebela - Weber 1976, 254*). Na lokalitách Olomouc – Slavonín a Těšetice – Kyjovice byla vytvořena zkušební tělíska ze sprašové hlíny odebrané ze stěn stavebních jam a hliníků, aby nedošlo ke kontaminaci s výplní objektů. Po vypálení byla analyzována a porovnána s nalezenou keramikou. Při experimentu bylo potvrzeno, že se keramické zboží zhotovovalo z hlíny z podloží nebo blízkého okolí a nebyla odebírána z rozbahněného dna, ale ze stěn. Homogenita střepů naznačuje dlouhodobé odležení suroviny (*Hložek 2002, 75; Kazdová – Peška 1999, 130-132*).

Plavení byla nejrozšířenější úprava suroviny v neolitu. Probíhalo ve dvou vyhloubených mísovitých jámách, kdy v jedné z nich se natěžená surovina smíchala s vodou a nechala usednout. Po usednutí se jemný kal přemísťoval do druhé a z této přeplavené hlíny se po přidání ostřiv vytvářely keramické nádoby. Metoda plavení hlíny byla prokázána na tenkostěnných hruškovitých nádobách a na lokalitě Plotiště nad Labem. Ojediněle se surovina mlela na znotěrkách s neúmyslně přidaným ostřivem – drobné úlomky hornin v keramické směsi. Vhodná surovina s poměrem aplastických částic se nejspíše nacházela v přírodním stavu, ovšem většinou byl přidáván písek a drcené horniny (zvětralé znotěrky), silicity, drcená keramika, obsah organických složek byl minimální (*Hložek 2002, 75-76, Kazdová – Peška 1999, 130-132*).

### *Techniky vytváření*

Jistotou zůstává, že se nádoby modelovaly v ruce. Vytváření nádob v ruce bylo tvrzeno defektoskopií (rentgenové zkoušky) na základě stop po jednotlivých nálepech (*Hložek 2002, 76*). Bohužel vystává diskuze, jaká metoda byla použita. Předpokládá se

formování nádob z válečků spirálovitě stočených vzhůru, u velkých zásobnicovitých nádob očekáváme stavění po částech, aby nedošlo k zhroucení vlhké hlíny svojí vlastní vahou. Tvarová variabilita napovídá o určité zručnosti hrnčířů (*Obr. 5*) (*Pleiner – Rybová 1978, 224*).

Ve starší fázi VK měli nádoby kulaté dno. Tyto nádoby nebylo možné tvarovat na podložce, ale v ruce vytahováním stěn a následným nálepem pruhů hlíny. Výskytem nádob s plochým dnem se využívaly dřevěné podložky. Tvarovalo se z „placky“, u které se zvedly okraje do úhlu odpovídajícího úhlu mezi stěnou a dnem nádoby. Dále se pokračovalo stavbou z válečků nebo z praktičtějších plátů, rychlejší a přesnější. Před přiložením další části se mohl nálep navlhčit pro lepší přilnutí. Válečky byly vhodné pro tvorbu okrajů, krátkých plošek, složitých záhybů nebo při zpevňování kolmých stěn (*Stachová 2000, 198*).

Po vytvoření nádob se aplikovaly doplňky – lišty, ucha, nožky a výčnělky, dvěma způsoby:

1) vytvoření otvoru skrz nádobu a zapuštění doplňku do těla nádoby.

2) zdrsnění povrchu nádoby i doplňku rýžkami a spojit tlakem navlhčené části (*Stachová 2000, 200*).

### *Sušení*

Sušení probíhalo pozvolně pod přístřešky nebo v objektech s vypalovacím zařízením. Na sídlišti Olomouc – Slavonín byly některé nádoby pouze vysušeny bez konečného výpalu. Tyto nádoby měly povrch natřený směsí sazí a tuku (*Hložek 2002, 79*).

### *Výpal*

V pravěku byly nižší vypalovací hodnoty než 1000 °C. V neolitu je keramický soubor pálen zhruba takto:

50 % mezi 600 – 700 °C

30 % na 400 – 500 °C

15 % 800 – 950 °C

5 % vyšší než 1000 °C

Redukční výpaly se realizovaly při teplotách 500 – 650 °C, oxidační výpal probíhal v rozmezí 300 – 1100 °C. Vypálení mohlo probíhat v zahloubených

ohnišťích, kuchyňských pecí nebo otopných zařízeních, za nejpravděpodobnější se považuje výpal v jednoduchých kopulovitých pecích, ve kterých se dá za určitých podmínek dosáhnout vysokých teplot. Toto vypalovací zařízení se zjistilo na sídlišti v Plotištích nad Labem. Vyskytují se jemné okrové, světle šedé, případně hnědé písčité odstíny keramiky stejně jako u standardní LnK, ovšem velkou převahu mají šedočerné nádoby s dokonale vyleštěným povrchem i hrubá keramika mívá stavbu z hlíny homogenního charakteru a ostříva, taktéž převažuje šedá, černošedá až šedohnědá. Nejmladší období, zasažené technologií z okruhu lengyelských kultur, se vyznačuje zbožím šedočerné barvy, řazeného mezi jemnou keramiku s velkým zastupujícím procentem křemene a slídy. Svéráznost hrubé keramiky se projevuje červenohnědou barvou s velkým obsahem slídy (*Hložek 2002, 79; Kazdová – Peška 1999, 130-132; Pleiner – Rybová 1978, 224*).

#### *Úprava povrchu*

Vpich se původně popisoval třemi způsoby, za použití kostěného nástroje s hroty, ozubeným kolečkem či kolem nebo otiskem šňůry. V roce 1890 nejlépe popsal nástroje a vpichy F. X. Franc. Techniku i výzdobu zaznamenal do detailů, následně se pokusil i o rekonstrukci. Jeho práce, bohužel, zatím nebyla publikována. D. Kaufmann shrnul dřívější představy o technikách výzdoby a vytvořil katalog kostěných nástrojů na výzdobu v Evropě (*Zápotocká 1978, 506-507*). Na výzdobu keramiky se užívalo kostěných nástrojů, vyrobených ze zvířecích kostí. Odštěpovaly se převážně z dlouhých dutých kostí a svým tvarem připomínaly šídlo, zakončené různým počtem hrotů. Jelikož je známo jen zhruba 20 takovýchto nástrojů, předpokládá se, že byly vyráběny i ze dřeva, i když k tomuto tvrzení zatím nejsou žádné důkazy. Techniku výzdoby zatím nejpodrobněji zpracovala M. Zápotocká, která ji rozdělila do šesti kategorií:

1. Jedním nástrojem lze provádět *jednotlivé vpichy a linie*. Nepřerušeným tahem hrotu nástroje se vytvoří žlábek, rytá linie i čára, postupným zasekáváním pak vpichy. Výsledná rytina nezávisí jen na tvaru hrotu, ale i na poloze, ve které držíme nástroj vzhledem k nádobě. Kulaté a okrouhlé

vznikají kolmým vpichem. Podlouhlé, trojúhelníkovité a oválné způsobuje šikmo nakloněný nástroj.

2. Pod slovem *dvojvpich* nalezneme tři techniky:

a) Střídavý dvojvpich – popisuje cik-cak řady. Je to střídavá aplikace pravého či levého hrotu, vzdálenost mezi vpichy bývá různá. Šikmo posazeným nástrojem se vytvarují podlouhlé vpichy. Tato technika se řadí mezi nejobtížnější i přesto, že je pro VK typická a velice častá.;

b) Pro tremolovou techniku přisuzujeme širší a plochý nástroj. Představa chůze, jako když se přesouvá váha, se hrot na jedné straně stále drží, zatím co se druhý ubírá do dalšího bodu. Vzdálenost tak nikdy nepřesáhne šířku daného nástroje, orientace téměř kolmá.;

c) Zabodneme – li oba hroty zároveň, stvoříme jednoduchý dvojvpich (i vícenásobný jednoduchý). I když je tato techniky poměrně snadná, nalezneme ji zcela zřídka, spíše jako doprovodný prvek.

3. *Tremolovou techniku* objevíme i u vícenásobných vpichů. Hustá síť vnitřních vpichů navozuje dojem souvislých linek či protáhlého vpichu. „Tremolový vpich“ určuje nástroj s nečleněným ukončením dlátkovitého charakteru. „Brázděný tremolový vpich“ vzniká tahem mělce zapuštěného nástroje.

4. Nástrojem jednoduchým nebo dvojhrotým vyobrazíme *tažený (nebo brázděný) vpich*. V rozdílných časových úsecích zaryjeme nástroj více či méně do povrchu.

5. Od typické výzdoby odbočují *rössenské vpichy*, kdy je hrot zahlouben z větší části celý a vzniknou tak samostatné vpichy. Naklonění dlátkovitého tvaru nástroje nemusí být vždy šikmé (*Zápotocká 1978, 508-516*) (*Obr. 6*).

## **5. Sídliště StK v Turnově – Maškových zahradách a Ohrazenicích**

### **5. 1 Přírodní podmínky**

Obě studované lokality, jak Turnov – Maškovy zahrady, tak i Ohrazenice, patří do chráněné krajinné oblasti Českého ráje. Z hlediska geologického a geomorfologického je Český ráj velmi rozmanité území. Celý útvar spadá do podsoustavy Severočeské tabule, jehož hlavním celkem je Jičínská pahorkatina. Centrální část se rozkládá ve střední části Turnovské pahorkatiny. Georeliéf je tvořen kvádrovými pískovci s útvary neovulkanického původu a členěn údolími vodních toků, jehož hlavní osou je řeka Jizera se svými přítoky. Od neolitu se zde vyvíjela vyvážená krajina s pestrou mozaikou přirozených lesních a mokřadních ekosystémů a travních porostů. Z důvodu ochrany se zde dochoval velký počet historických osídlení a archeologických nalezišť. V kraji se nacházeli borové doubravy i dubohabrové háje, kolem řeky rostly luhy a olšiny. Klima lze popsat jako mírné, tedy mírně vlhké až mírně suché celky s mírnou zimou. Během let se na povrchu vytvořila návějí degradované spraše s pískem a náplavovým sedimentem šedožluté až šedohnědé barvy. Pod spraší se nachází hlinité štěrky s písčitou vrchní vrstvou. Vlastní křídové podloží (zvětralé křemenné pískovce), které utváří oblast Českého ráje, se objevuje v hloubce přibližně 4 – 12 m od dnešního povrchu ([www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=CHKO\\_cesky\\_raj\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=CHKO_cesky_raj_cz), citováno 10. 4. 2015; *Prostředník* 1999, 2010).

### **5. 2 Lokalita Turnov – Maškovy zahrady**

Lokalita se nachází na levém břehu řeky Jizery a leží v úzkém prostoru, který je vymezen řekou Jizerou na západě a toky Stébenky na severu a Libuňky na jihu. Nálezová lokalita je v dosahu záplavového pásma toku. Na východní straně přechází mírný svah lokality v prudký stoupající svah směrem k Vrchůře (322 m n. m.). Lidské sídliště mohlo v tomto prostoru přirozeně kontrolovat cestu vedoucí směrem na Jičínsko i možný brod přes řeku Jizeru. Osídlení leží v nadmořské výšce od 245 do 255 m, výše položený prostor byl zničen zástavbou. Doklady lidské činnosti pochází snad ze všech období pravěku.

První archeologické nálezy z lokality Turnov byly objeveny při výstavbě železniční trati Turnov – Jičín. Na počátku 20. století provedl J. V. Šimák několik výzkumů, kterým můžeme přiřadit nálezy kultur s lineární keramikou, s vypíchanou keramikou, se šňůrovou keramikou, dále také kultury lužické a slezskoplatěnické. Roku 1925, spolupracovník J. V. Šimáka, bývalý farář Jan Křtitel Hájek zachránil velké množství nálezů ze žárového pohřebiště na lokalitě Aehrentálovy cihelny. Tyto nálezy potom datoval Jan Filip na rozhraní starší, až mladší doby železné. Do roku 1995 měly výzkumy pouze sondážní charakter. Velký rozsáhlý výzkum proběhl při stavbě areálu technických služeb. Zde bylo prozkoumáno polykulturní sídliště z mladší a pozdní doby bronzové, z přelomu starší a mladší doby železné a z období římského císařství. Další rozsáhlý výzkum byl uskutečněn v roce 1998 při stavbě prodejny Plus-Diskont. Archeologové na parcele odkryli unikátní situaci z mladší doby bronzové s několika sídlištními horizonty, kdy jeden z nich měl povahu nákolního sídliště. Doposud největší uskutečněný výzkum na lokalitě probíhal 2000-2001 (plocha B-F) se záměrem vybudování rozsáhlého sportovního areálu s akvaparkem, od kterého se nakonec upustilo. Byly nalezeny doklady osídlení v paleolitu (střední, mladý a pozdní), neolitu (starší a střední fáze kultury s lineární keramikou a mladší fází kultury s keramikou vypíchanou), eneolitu (kultura se šňůrovou keramikou), v době bronzové, v době římské a v raném středověku.

V sezóně 2001 při zkoumání nejsevernější části Maškových zahrad byla odkryta plocha E, která obsahovala nejméně 4 fáze sídlišť z mladší doby kamenné. Sídliště nebylo prozkoumáno celé, pokračovalo do prostor stavbou ničené plochy bez archeologického dohledu, jediné neprozkoumané a nezničené území je zahrada staré vilky na sever od výzkumu. Osídlení se nacházelo na mírné vyvýšenině severovýchodního okraje pozemku na sprašové návěži – typické podloží pro neolitické osídlení. Nejstarší osídlení existovalo v rozmezí 5469 – 5071 BC, období 5217 – 5000 BC se přiřadilo střednímu neolitu a nejmladší osídlení lze datovat do 4898 – 4704 BC. Na sídlišti se nacházelo nejméně 8 chat kůlové konstrukce, z nichž pouze 2 náležely mladšímu neolitu, přesněji IV. stupni StK (*Tab. 2*) (*Obr. 7*). Byly nalezeny také stavební jámy na omazání stěn a pozůstatky plůtků, které mohly oddělovat jednotlivé domy. Vně i uvnitř domů byly odkryty domácí (kuchyňské) pece s keramickou kupolí.



Rozsáhlé hliníky dokládají nejen výrobu keramiky, ale i omazání stěn. Nálezový inventář tedy tvoří keramiky, mazanice, dokonce broušená a štípaná industrie, která se vyráběla přímo na sídlišti nebo v jeho nejbližším okolí (*Prostředník – Šída 2010, 108-109, Prostředník 2010; Šída 2007, 30-33*).

<b>Množina objektů</b>	<b>StK</b>
kulové jamky do 0,5 m	48
kulové/sloupkové jámy od 0,51 do 1 m	5
blíže nespecifikované sídlištní jámy	10
pece	1
objekty zásobního charakteru – síla	2
podmnožina polozemnice – objekty výrobního charakteru	2
„kulová dlažba“	0
žlab	0
hliník	2

*Tabulka 2 – Objekty na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady (Prostředník 2010)*

Ke zpracování jsem vybírala pouze objekty s vyššími koncentracemi nalezených keramických střepeň, jelikož většina nalezené keramiky měla nedostačující rozměry k rozpoznání dostatečného množství znaků pro makroskopickou analýzu. V objektech s více střepeň se nacházely i střepeň vyhovující pro zpracování. Na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady jsem vybrala objekty 1002/01, 1190/01, 1244/01, 1342/01 a 1818/01.

- Objekt 1002/01 (*Obr. 8*)

Zahloubený objekt (U profil) s nepravidelným půdorysem obdélníkového tvaru měl na Z straně vystupující lalok také obdélníkového půdorysu. V JZ čtvrtině se nacházely 4 kulové jamky a 1 jamka byla nalezena v SV čtvrtině objektu. Délka činila 4,27 m, šířka 1 m a hloubka 0,72 m, dno bylo nepravidelné. Výplně objektu (*Obr. 15*): 1 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, světle šedá, promíchaná s 30% světle okrové hlíny, ojediněle hrudky mazanice a uhlíky; 2 - středně ulehlá písčitojílovitá hlína, tmavá šed', 5% uhlíků, 5% mazanice; 3 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavá šed', směs s 10% okrové hlíny, 5% mazanice, 10% uhlíků; 4 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, světle okrová promíchaná s 30% světle šedé prachopísčíté hlíny (pravděpodobně záplava) – objekt nebyl po skrývce ornice patrný; 5 - středně ulehlá

prachopísčítá hlína, světlý okr, směs s 10% světle šedé prachopísčíté hlíny, ojedinele uhlíky; 6 - středně ulehlá písčitojílovitá hlína, světlý okr, směs se 40% tmavé šedé prachopísčíté hlíny, 10% uhlíky. Objekt posouzen jako C (F) – sídlištní jáma (polozemnice).

- Objekt 1190/01 (*Obr. 9*)

Délka objektu byla 11,2 m, šířky 3,9; 2,4; 4,3; 6,24 a 2 m s hloubkou od 0,2-0,46 m. Objekt měl nepravidelný elipsovité půdorys s laloky, profil vytvářel tvar U. Zaoblené dno bylo pravidelné. Výplně objektu (*Obr. 16*): 1 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavá šedá šed', černé větší i menší fragmenty a mazanice; 2 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, špinavý okr; 3 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, světle šedá hněd'; 4 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavě šedá šed', četné větší i menší fragmenty a mazanice (totožná s výplní 1); 7 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, okr (podloží); 8 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, hnědá šed'; 9 - šedočerná vrstva uhlíků; 10 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, okr, promíchaná se 70% světle šedou prachopísčítou hlínou; 11 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavá hněd', promíchaná s 50% světle šedé prachové hlíny, nahodilé uhlíky. Objekt byl klasifikován na hliník – J, při zkoumání využita šachovnicová metoda.

- 1244/01 (*Obr. 10*)

Profil objektu tvořilo nepravidelné U s rozměry 7,92 m na délku, 3,76; 4,68 a 2,8 m na šířku a hloubkami 0,2; 0,3 a 0,88 m. Půdorys byl popsán jako nepravidelná elipsa. Výplně objektu (*Obr. 17*): 1: středně ulehlá prachopísčítá hlína, světle šedá hněd'; 2 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavě šedá hněd'; 3 - středně ulehlá hlinitopísčítá hlína, tmavě šedá; 4 - překopané podloží, prachopísčítá okrová hlína; 5 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavě šedočerná hněd'; 6 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavě šedá hněd' promíchaná s 30% okrové prachopísčíté hlíny; 7 - středně ulehlá prachopísčítá hlína, tmavě okrová. Objekt 1244/01 byl druhý nalezený hliník – J.

- Objekt 1342/01 (*Obr. 11*)

Zahloubený objekt s téměř kvadratickým půdorysem o stranách 3,09-3,6 m a hloubce 0,1-0,3 m. Ve středu byla nalezena jáma kruhového půdorysu

o průměru 1,8-2 m s hloubkou 0,74 m. Profil tvořilo opět U, objekt měl ploché dno. V SZ a JV segmentu v horní části kumulace 3-5 drobných kulových jamek. Výplně objektu (*Obr. 18*): 1 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, hnědá, 30% světlá šedobílá hlína; 2 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, tmavě šedá hněd' až dočerna, nahodilé uhlíky a mazanice; 3 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, hnědá, 50% světlá šedobílá hlína, nahodilé uhlíky a mazanice; 4 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, šedohnědá, 70% uhlíků; 5 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, hnědá, 50% mazanice. Vyhodnocení objektu typem E či D – skladovací charakter (centrální silo) nebo cisterna.

- Objekt 1818/01 (*Obr. 12*)

Původně byl prozkoumán jako kruhový, následně rozšířen na elipsovité půdorys s asymetrickým U profilem, u kterého se hrdlo nálevkovitě rozšiřuje. Dno bylo zahrocené a oblé. První průměr činil 1,6 m, poté až 2,1 m s hloubkami od 1 do 1,1 m. Výplně objektu (*Obr. 19*): 1 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, světle šedá hněd'; 2 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, hnědá šed'; 3 - středně ulehlá prachopísčitá hlína, okrová promíchaná 30% šedé; 4 - prachopísčitá okrová hlína (podloží). Podle typu je objekt zásobního charakteru tedy E (*Prostředník 2010*).

Celkový počet zpracovaných střepů je 137 střepů zařazených do základní databáze, kde velikost střepu byla rovna nebo větší 3 cm. U těchto střepů se zpracovávaly všechny viditelné znaky. Střepy, které nevyhovovaly svou velikostí, byly pouze sečteny, zváženy a sepsány dle objektu. Takovýchto střepů jsem zaznamenala dohromady 202. Většině střepů bylo přiřazeno určité inventární číslo. U střepů bez čísla jsem do databáze přiřadila označení x01, x02, x03,...dle potřeby.

### **5. 3 Lokalita Ohrazenice**

Od září 1998-1999 probíhal archeologický výzkum formou dohledu při stavbě přeložky silnice I/35 a I/10 Ohrazenice – Vesecko – Kudrnáčovy hodiny. Hlavní důraz byl kladen na povrchovou prospekci. Předstihový výzkum probíhal na území bezprostředně ničeném stavbou. Na polokulturní lokalitě „U Pyrámu“ bylo nalezeno sídliště z mladší a pozdní doby kamenné a mladší doby bronzové.

V období říjen až prosinec 1998 bylo prozkoumáváno neolitické sídliště na lokalitě „U Pyrámu“. Z důvodu špatných podmínek se průzkum pomocí letecké archeologie stal bezúčelným. Při samotném výzkumu archeologové odkryli 14 arů, na kterých se po skrývce ornice do 0,2 m objevilo 8 větších objektů. Mimo jiné probíhal i výzkum pedologický a geologický pro možnou předneolitickou aktivitu.

Většina objektů byla vyhodnocena jako běžné sídlištní jámy, pouze dva se označily jako hliníky. V těchto hlinících bylo objeveno velké množství meziproduktů štípané a broušené industrie, i když chybí hotové výrobky. Vědci přepokládají, že sídliště z mladší fáze kultury vypíchané se zaměřovalo na výrobu nástrojů – dílny se nacházely v blízkosti hliníků či přímo v nich. V hliníku 1/98 se našel opracovaný achát, což dokládá nejstarší broušení polodrahokamů v oblasti Českého ráje. Mezi další nálezy patří mazanice a střepy z keramiky (*Prostředník 1999; Šída 2007, 34-35*).

U lokality Ohrazenice jsem vybrala objekt po segmentech 1/98 – B, 1/98 – C, 1/98 – D, 1/98 – E, 1/98 – F. Z celkem 8 odkrytých objektů pouze objekt 1/98 obsahoval nálezy keramických střepů ve velkém množství. Ve zbylých objektech se nenalezly žádné či jen nepatrné množství.

Zkoumaný objekt 1/98 (*Obr. 14*) byl nepravidelného téměř obdélného tvaru s rozměry 7,8 m na délku a 4,6 m na šířku ve východní části a 5,5 m v západní části. Na základě jeho tvaru a rozměrů byl vyhodnocen jako hliník, jenž se zkoumal po segmentech s kontrolními bloky o šířce 0,2 m.

- Segment B

Prozkoumán nedostatečně, předpokládaná délka hlavního profilu činila 1,8 m a profilu na V-Z 2,6 m. Tvořen velkou jámou kruhového tvaru se šikmými stěnami a plochým dnem. Částečně zasahuje i do segmentu D. V horní části se nacházela souvislá vrstva mazanice, jejíž tvar se nedal blíže konstruovat. Výplně segmentu (*Obr. 20 a 21*): 1 - dosti ulehlá světle šedá sprašová hlína mírně s uhlíky a drobkami mazanice; 2 - středně ulehlá světle okrovohnědá spraš s jílem; 4 - středně ulehlá středně šedohnědá spraš s hlínou 5 - středně ulehlá tmavě šedá spraš mírně s uhlíky a vrstvičkami vysráženého železa; 6 - středně ulehlá šedorezavá prohliněná spraš s řadou šedočerných

vrstviček (dosti mastné a se zápachem jako petrolej); 7 - středně ulehlá středně hnědá hlína; 9 - oranžovo červená kra mazanice.

- Segment C

Hlavní profil měl délku 2,3 m, V-Z profily byly změřeny u jižní části 1,44 m a u severní 3,34 m. Segment obsahoval ze  $\frac{2}{3}$  pravoúhlou zahloubeninu se šikmými stěnami a stupňovitým dnem. Zasahoval do segmentů D, E, F, jeho celková hloubka se pohybovala v rozmezí 0,7-0,9 m. V centrální a jihovýchodní části se odkryly 2 menší oválné jamky o hloubce 0,05 m, zbytek segmentu mělo šikmé stěny a ploché dno. Výplně segmentu (*Obr. 22 a 23*): 1 - dosti ulehlá světle šedá sprašová hlína mírně s uhlíky a drobkami mazanice; 2 - středně ulehlá světle okrovohnědá spraš s jílem; 4 - středně ulehlá středně šedohnědá spraš s hlínou; 5 - středně ulehlá tmavě šedá spraš mírně s uhlíky a vrstvičkami vysráženého železa; 6 - středně ulehlá šedorezavá prohliněná spraš s řadou šedočerných vrstviček; 7 - středně ulehlá středně hnědá hlína; 8 - středně ulehlá středně šedá prohliněná spraš s uhlíky a drobkami mazanice.

- Segment D

Délka hlavního profilu byla 2,28 m a V-Z měl na jižní straně 2,5 m a na severní 2,7 m. Celkový tvar byl mírně nepravidelný, šikmé a hladké stěny, dno se směrem k severu svažovalo. Jeho hloubka byla 0,14-0,20 m. Celý objekt zde dosahoval své maximální šířky. V jižní části se nacházel zásah nepravidelné, spíše pravoúhlé jámy ze segmentu B. Stěny tohoto zásahu byly stupňovité s nepravidelnou výškou jednotlivých stupňů, dno mírně konkávního tvaru. Ze segmentu C se zahloubený objekt nacházel v severozápadním rohu – téměř pravoúhlý se šikmými stěnami a plochým dnem. V jihozápadním rohu zaznamenána menší kruhová zahloubenina s U profilem. Výplně segmentu (*Obr. 22, 23 a 24*): 1 - dosti ulehlá světle šedá sprašová hlína mírně s uhlíky a drobkami mazanice; 2 - středně ulehlá světle okrovohnědá spraš s jílem; 4 - středně ulehlá středně šedohnědá spraš s hlínou; 5 - středně ulehlá tmavě šedá spraš mírně s uhlíky a vrstvičkami vysráženého železa; 6 - středně ulehlá šedorezavá prohliněná spraš s řadou šedočerných vrstviček; 7 - středně ulehlá

středně hnědá hlína; 8 - středně ulehlá středně šedá prohliněná spraš s uhlíky a drobkami mazanice.

- Segment E

Změřená délka hlavního profilu dosahovala 2,8 m, V-Z profil měl 3,4 m. Tvar lze popsat jako pravoúhlý s nepravidelnými hranami. Stěny šikmé, v severní části stupňovité, nepravidelné dno ploché a skloněné k východu. Hloubka se pohybovala v rozmezí 0,15-0,3 m. Výrazný zásah z již zmiňovaného segmentu C se nacházel v jižní části, zahloubenina téměř pravoúhlého tvaru se stupňovitými stěnami a mírně konkávním dnem. V tomto zásahu se odkrylo i menší oválné zahloubení s U profilem. Další 3 podobné objekty objeveny i v severní části. Výplně segmentu (*Obr. 20, 21 a 22*): 1 - dosti ulehlá světle šedá sprašová hlína mírně s uhlíky a drobkami mazanice; 2 - středně ulehlá světle okrovohnědá spraš s jílem; 4 - středně ulehlá středně šedohnědá spraš s hlínou; 5 - středně ulehlá tmavě šedá spraš mírně s uhlíky a vrstvičkami vysráženého železa; 8 - středně ulehlá středně šedá prohliněná spraš s uhlíky a drobkami mazanice.

- Segment F

Hlavní profil měřil 2,66 m a V-Z 1,7 m. Tvarově spíše pravoúhlý s nepravidelnými hranami, šikmé a kolmé stěny a ploché hladké dno svažující se směrem k západu. Hloubka byla od 0,1-0,15 m. Jihozápadní část segmentu obsahovala skoro pravoúhlý objekt se stupňovitými stěnami ze segmentu C. Výplně segmentu (*Obr. 21*): 1 - dosti ulehlá světle šedá sprašová hlína mírně s uhlíky a drobkami mazanice; 2 - středně ulehlá světle okrovohnědá spraš s jílem; 5 - středně ulehlá tmavě šedá spraš mírně s uhlíky a vrstvičkami vysráženého železa; 8 - středně ulehlá středně šedá prohliněná spraš s uhlíky a drobkami mazanice (*Prostředník 1999*).

Z celé lokality jsem zpracovala 234 střepů odpovídající velikosti (stejně jako u Turnova) a 563 keramických střepů, které svojí velikostí nebyly vyhovující pro zkoumání. Na rozdíl od TMZ bylo na keramických střepech z Ohrazenic pouze obecné inventární číslo. Střepy obsahovaly zkratku lokality a číslo sáčku, do databáze jsem

navíc připsala číslo zkoumaného jedince, výsledně jsem do databáze zanesla například OH-5-12 (Ohrazenice, sáček 5, 12 – tý zpracovaný střep ze sáčku).

Navíc jsem musela udělat kresebnou dokumentaci významnějších střepů z lokality, která nebyla na rozdíl od Turnova – Maškovy zahrady součástí dodané elektronické dokumentace (nálezové zprávy) (*Příloha č.4 B*).

## 6. Analýza keramiky

Pro zpracování keramického materiálu z lokalit Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice bylo zapotřebí vytvoření technologického klíče. Celý deskripční systém byl prokonzultován s R. Thérem a K. Neumannovou. Klíč, který jsem navrhla, jsem následně použila v databázi naprogramované v softwarovém programu Access. V databázi má každý jedinec charakteristickou řadu znaků sledovaných na keramických střepech. Celkem jsem musela vytvořit čtyři databáze, pro každou sledovanou lokalitu dvě. V jedné byly zaznamenávány všechny určené znaky na střepech větších než 3 cm a do druhé jsem zapisovala základní hodnoty keramických střepů menších nebo rovných 3 cm.

### 6. 1 Popis databáze

Jednotlivé deskriptory jsem rozvrhla v databázi do 6 karet s typickými znaky.

#### **Základní popis**

**Číslo objektu** – číslo vybraného objektu dle elektronické dokumentace s větší koncentrací studovaného materiálu

**Číslo sáčku**

**Číslo jedince** – většina keramických střepů obsahuje přiřazené inventární číslo

**Počet fragmentů** – skládá – li se jedinec z více částí, které lze spojit dohromady

**Hmotnost** – určení hmotnosti celého jedince v gramech

**Velikost** – určení velikosti střepu s přesností na centimetry

**Síla MAX a MIN** – změření nejsilnější a nejužší části střepu pomocí posuvného měřítka

**Dochovaná část** – u střepu se určí, zda pochází z těla, okraje či dna pro možné rozpoznání typu nádoby a její zrekonstruování

**Průměr** – měřený interval předpokládaného průměru vybrané části

**Měřená část** – souvisí s průměrem, měřenými částmi mohou být – dno, okraj, výduť či hrdlo

**Materiál** – charakteristika makroskopicky pozorovatelných složek keramické hmoty



**Hrubost** – celkové určení hrubosti střepu, která záleží na množství a velikosti částic obsažených v keramické hlině, rozdělena do 3 stupňů (vyhodnocení na základě velikosti částic a jejich množství ve střepu)

jemně zrnitý – nejsou patrná žádná větší zrna písku (malé částice v malém množství)

středně zrnitý – nepřevažuje ani jemná část ani větší zrna

hrubě zrnitý – maximální plocha pokrytá částicemi (i velkými)

**Tříděnost** – ukazuje na tříděnost celé směsi, Tříděností rozumíme rozdělení jednotlivých komponentů podle množství druhů a záměrně přidaného, lze přebraného i přeplaveného, ostřiva či přirozeného výskytu částic v daném materiálu.

výrazně jednotná – jedná se o směs, která byla nejspíše přetříděná a záměrně přidaná

nepříliš výrazná směs – žádná ze složek směsi nepřevažuje, nejspíše přirozené složení hmoty a jen minimální přidání aplastické části

hodně různorodé – složení směsi výrazně odlišné, směs nepřebíraná z přírodního obsahu či přidávané další složky navíc pro hrubou (užitkovou) keramiku

**Inkluze 1,2** – minerální aplastická složka hmoty

*Typ* – druh přidaného ostřiva

úločky hornin-křemenný – příměs pouze křemenných úlomků hornin a slídy

úločky hornin-minerální – příměs všech minerálů včetně křemenných

grafit

drcená keramika

vid – nelze rozpoznat, částice velmi malé, okem dobře nerozlišitelné, může být přítomen jemný písek nebo žádná aplastická hmota, pro bližší určení zapotřebí mikroskop

**Frakce** – velikost částic, změřena největší částice ve střepu, jednotlivé velikosti nadefinovány podle Munsellovi tabulky

1 mm

1-2 mm

2-5 mm

5-10 mm

nad 10 mm

*Podíl* – množství ostřiva vyjádřeno v % vzhledem k celkové představě nádoby, hodnoty vybrány a nadefinovány podle Munsellovi tabulky

2 %

5 %

10 %

20 %

30-40 %

*Tvar* – určován jen při směsi kamínků, vedlejší znak

ostrohranný

oblý

***Inkluze 3= Organika*** – stopy po organických příměsích od přirozeného obsahu v hmotě až po záměrně přidané složky

*Tvar* – tvarové stopy po organice

jemné – tvarově malé

různé

pluškáté – podlouhlé

minimální obsah – považován za přirozený

*Podíl* – určen v %

10 % - brán jako minimální přirozený obsah

20 %

30 %

40 %

**Formování** – znaky popisující tvorbu keramiky, pro celkovou představu výrobního procesu keramiky je zapotřebí spojit znaky na svislém lomu s tvarem nálepu

**Interpretace jistá a nejistá** – zaškrtávací políčky, kdy na střepu posoudíme, zda můžeme s jistotou odlišit, kde se nachází nálep a kde svislý lom a jejich znaky – u jisté interpretace můžeme spíše určit výrobní techniky, nejistá interpretace je značně diskutovatelná

**Tvar nálepu** – nálep nám přibližuje prvky využitě při výrobě, místo, kde se spojují jednotlivé části

nepravidelný – vznikl nejspíše přilepováním jednotlivých kousků keramické hmoty k sobě či z jednoho kusu hlíny

U – nálep tvarově připomíná U, vznik při výrobě pomocí válečků, válečky se mohou mírným tahem vertikálním směrem spojovat a následně vytvarovat do U (*Obr. A*)

N=šikmý – při výrobě z válečků nebo plátů (pásků) a vytahováním, výsledný nálep směřuje šikmo (*Obr. B*)

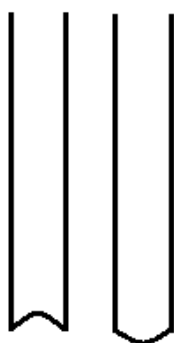
rovný – nejspíše výroba válečky, pláty (*Obr. C*)

eroze – nálep poničen, nelze určit původní tvar

přeplátování – takovýto nálep vznikl překrytím dvou plátů přes sebe a následným tažením (*Obr. D*)

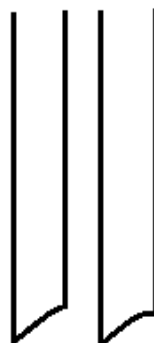
vid – nelze rozpoznat

**Obr. A**



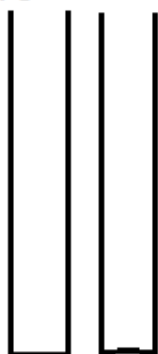
Obrázek keramického střeptu s nálepem do tvaru U, který vzniká poskládáním jednotlivých válečků na sebe a jejich následným vertikálním vytahováním.

**Obr. B**



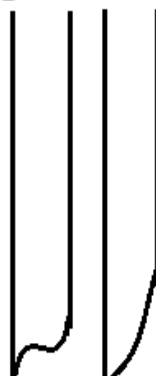
Tvar nálepu na střeptu je šikmo orientovaný. Vytváří se při výrobě z válečků či pásků, kdy jsou jednotlivé díly vytahovány z jedné strany směrem vzhůru a z druhé tlačeny dolů.

**Obr. C**



Rovný nálep na keramickém střeptu tvoří válečky či pásky, které se před spojením vytvarují do rovné plochy a na ně se přidá další vyrobený díl.

**Obr. D**



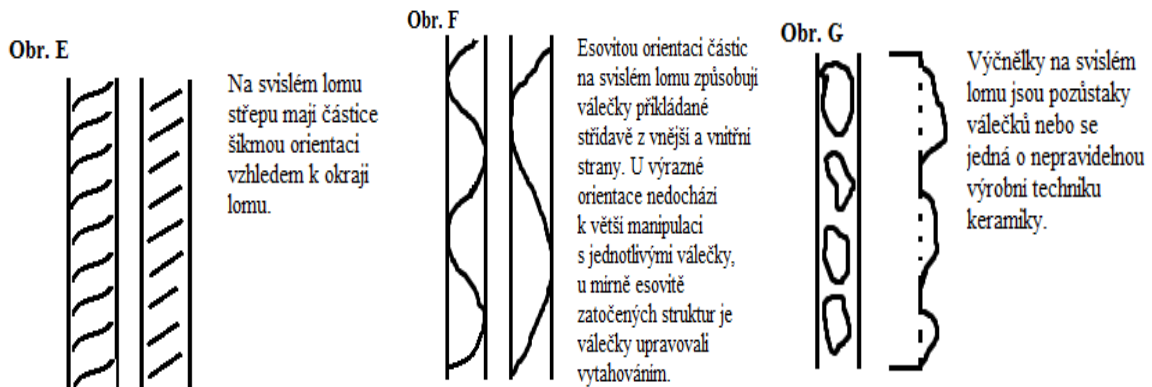
Přeplátovaný nálep střeptu se vytvoří postupným vytahováním válečku či pásku do tenké vrstvy a přiložením dalšího silnějšího válečku či pásku.

**Znaky na svislém lomu** – poukazuje na výrobní postup

šikmá orientace – na lomu jsou částice nakloněny šikmo vzhledem k okraji lomu, prvky se spojují vytahováním (*Obr. E*)

esovitá orientace – znaky popisují válečkovou metodu, kdy se váleček přikládá vně a uvnitř v posloupnosti, nebo při výrobě přeplátováním z pásků (*Obr. F*)

výčnělky – zbytky válečků či při výrobě spojováním kusů hlíny (*Obr. G*)



**Povrch** – povrchové úpravy keramiky

**Morfologie** – popis vnějšího i vnitřního povrchu a jeho zarovnanosti

zarovnané – povrch je po vytvoření nádoby zarovnan

nevyrovnané – nádoba není po výrobním procesu srovnána

nevyrovnané-žlábký – lze nahmatat jednotlivé válečky

nevyrovnané-důlky – stopy spíše po prstech, přilepování jednotlivých částí či vymačkávání z jednoho kusu

**Textura** – celková úprava povrchu, popsáno viz Technologie výroby keramiky

hlazené – povrch je na dotek hladký, nevystupují žádné aplastické složky z keramiky, zahlazení povrchu textilií

leštěné – povrch se na pohled leskne, dosaženo vyhlazením povrchu za pomoci kamene (obláčku) nebo kosti

bez úprav – povrch se na vytvořené nádobě následně nijak neupravoval, na dotek je hrubší, ze střepu mohou částečně vyčnívat aplastické složky

zběžně hlazené – po vytvoření byl povrch nádoby zběžně zahlazen pro srovnání, přejíždění po povrchu nádoby textilií či prsty

prstování – metoda zdrsňování, na povrchu viditelní stopy po tahu prstů v hmotě, hrubý na dotek (nepravidelný povrch)

zdrsňování – povrch na dotek hrubý, pomocí slámy či nástrojů

zničené – povrch poničen v průběhu doby či při výzkumu

**Stopy po úpravách** – patrné stopy na povrchu, pokud jsou přítomny

stopy po nástroji

otisky prstů

vmáčknuté prsty – i nehty

jemné linky – mohou na povrchu zůstat po hlazení

**Orientace úprav** – směr konečné úpravy povrchu, někdy nejsou viditelné

horizontální

různé směry

vertikální

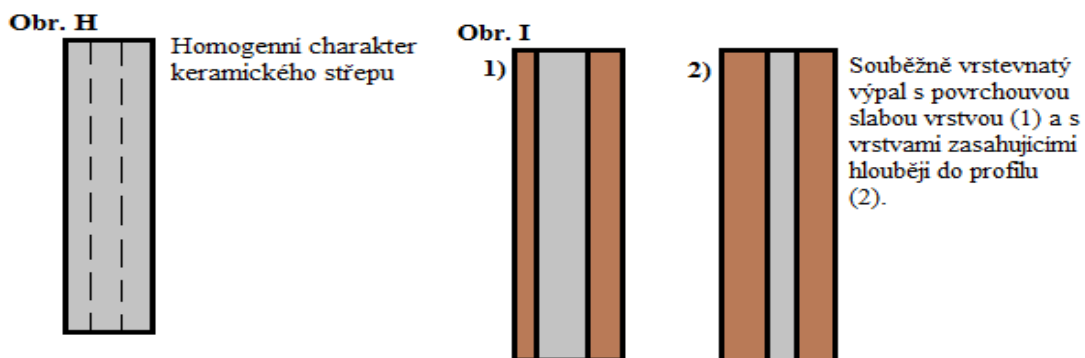
**Výpal** – barevnost střepu

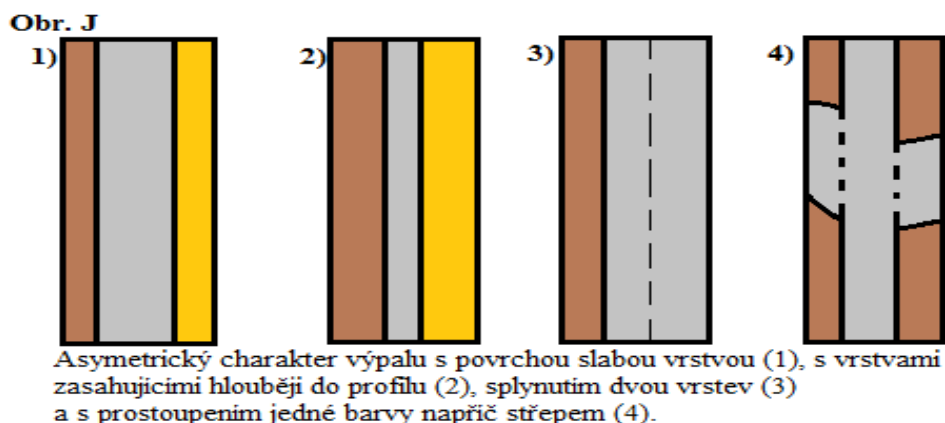
**Symetričnost** – barevné vrstvy popisující výpal

homogenní – barevně stejnorodé (*Obr. H*)

souběžně vrstevnaté – vrstvy od vnějšího a vnitřního povrchu k jádru jsou totožné (*Obr. I*)

asymetricky vrstevnaté – vrstvy vnějšího a vnitřního povrchu se směrem k jádru liší (*Obr. J*)





**Poměr vrstev** – jak hluboko jednotlivé vrstvy zasahují, viditelné na obrázcích výše

povrchová slabá

zasahuje hlouběji

**Přechody barev na řezu** – přechod ostroty mezi jednotlivými barvami

ostré

pozvolné

různé

**Barva** – rozděleny na 6 složek, 2 na vnější povrch, 2 na vnitřní povrch, 2 na jádro

světle šedá

šedá

hnědá

žlutá

červená

výrazně oranžová

ox mix – více barev světlého (červeného) odstínu

red mix – více barev tmavého (šedého) odstínu

ox/red mix – barvy světlého i tmavého nádechu

cihlová

bílá-hodně světle šedá

**Výzdoba** – přibližný popis výzdoby

**Motiv** – vytvořený pomocí linií a vpichů

linie

jednotlivé vpichy

dvojvpichy

vícenásobné vpichy

**Tvar na průřezu** – tvar zanechaný po nástroji

U – špička použitého nástroje nebyla ostrá, spíše kulatá

V – špička použitého nástroje byla ostrá

trochu našikmo – špička byla ostrá a při zdobení byl nástroj nakloněn směrem k povrchu nádoby

**Stopy nástroje** – hloubka zanechaná po nástroji

mělké – výzdoba (vpichy) nezasahují hluboko do profilu střepu

hluboké – výzdoba zasahuje poměrně hluboko do profilu střepu

**Vyobrazení** – celkový motiv na střepu

řada

shluk

obrazec

**Ucha, pupky** – zaškrťávací políčko, dochovaná část na střepu

Navíc každá karta obsahuje pole *Poznámka*, kde se lze rozepsat či upřesnit sledované znaky. V kartě **Výpal** jsou barvy jednotlivých střepů v poznámce doplněny o barvy určené pomocí Munsellovi tabulky.

Databáze vytvořená pro střepy menší nebo rovny 3 cm obsahuje pouze jednu tabulku, kde popisuje pouze základní znaky.

*Číslo objektu*

*Číslo sáčku*

*Hmotnost* – hmotnost všech střepů v gramech

*Počet* – počet všech menších střepů

*Poznámka*

## 7. Vyhodnocení výsledků

Ke zpracování archeologického materiálu a jeho vyhodnocení jsem si zvolila objekty s vyšší koncentrací keramických střepů. Na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady to byly objekty 1002/01 – sídlištní jáma, 1190/01 – hliník, 1244/01 – hliník, 1342/01 – skladovací objekt, 1818/01 – zásobní objekt. Na lokalitě Ohrazenice pouze jeden obsahoval vyšší koncentraci keramiky, objekt 1/98 byl vyhodnocen jako hliník.

Ke stanovení chronologie u kultury s vypíchanou keramikou můžeme využít tvar dna jednotlivých nádob. Ve starším stupni byla dna zaoblená, v mladším stupni nastupují po zásahu lengyelským okruhem a kulturou s moravskou malovanou keramikou dna plochá (*Obr. 17 a 18*). Hlavním znakem pro určení chronologie však zůstává výzdoba, tedy vpichy, zpracovaná M. Zápotockou (1978) (*viz kapitola 4*).

V grafickém znázornění přítomné výzdoby na obrázku 37 je vidět, že zpracovaný keramický soubor z velké části postrádá jakoukoliv výzdobu (*Obr. 17, 18 a 23*), v případě výskytu výzdoby převažuje motiv dvojvpichů (*Obr. 20, 21 a 22*). Výzdoba pomocí dvojvpichů se vyskytuje po celou dobu kultury. Absence ryté výzdoby vylučuje starší stupeň kultury, navíc podle autorů I. Pavlů a M. Zápotocké (2007) se starší vývojový stupeň s fázemi I a II nevyskytuje ve východních Čechách. Při bližším zkoumání souboru je patrná i výzdoba vícenásobnými vpichy, která podle M. Zápotocké převažuje v mladším stupni kultury s vypíchanou keramikou. Vícenásobné vpichy se skládají ze tří řad vpichů, přičemž vnitřní řada se vyznačuje hustou sítí vpichů, které mohou splynout v jeden větší nepravidelný vpich. Po vnějších stranách jsou umístěny protáhlé vpichy (*Obr. 16 a 21-23*).

Po zhodnocení všech těchto znaků bych studovaný soubor z vybraných lokalit zařadila do mladšího stupně fáze IV kultury s vypíchanou keramikou.

Objekt	1002/01	1190/01	1244/01	1342/01	1818/01
Menší než 3	13	6	137	15	31
Větší než 3	21	7	84	20	5
Celkem	34	13	221	35	36

*Tabulka 3 – Zpracované fragmenty z lokality Turnov – Maškovy zahrady*

Na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady jsem zpracovala celkem 339 keramických střepů, z nichž 137 fragmentů svojí velikostí vyhovovalo bližší analýze. Největší koncentrace střepů byla v objektu 1244/01 (*Tab. 3*). V souboru jsem



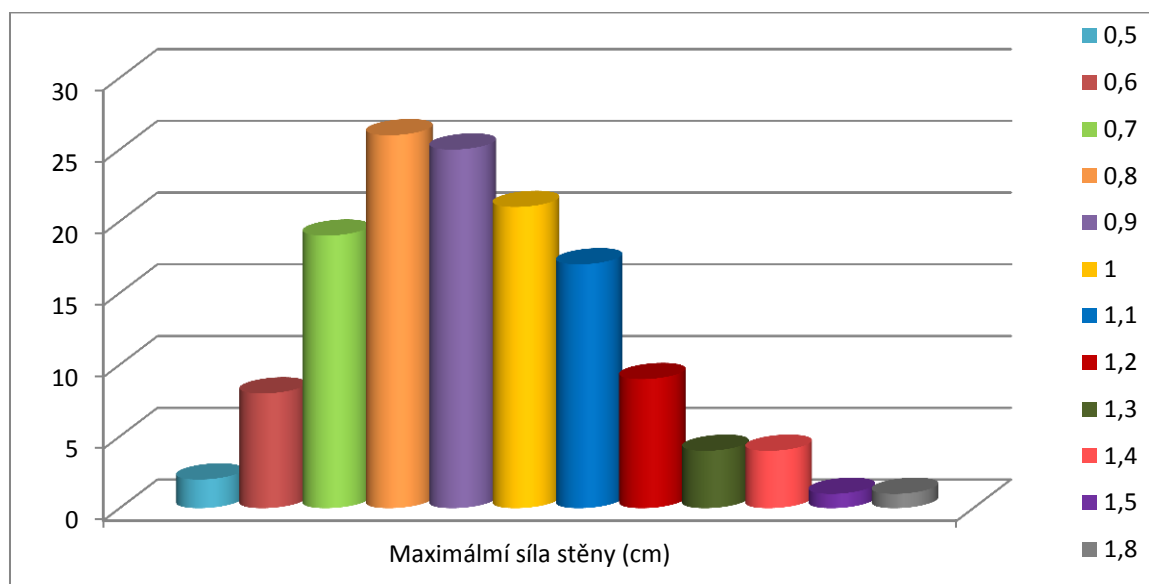
zaznamenala 13 kusů podstav a 29 kusů okrajů nádob. Zpracovaný soubor tvořily z 56 % středně zrnité střepy a použitý materiál byl méně tříděný (zhruba 61%). Následoval hrubě zrnitý materiál (42 kusů) a jemně zrnité střepy byly zastoupeny 18 - ti kusy. Tříděný materiál měl 35 kusů a netříděný 18 kusů.

Segment	B	C	D	E	F
Menší než 3	99	118	285	40	21
Větší než 3	70	84	31	29	20
Celkem	169	202	316	69	41

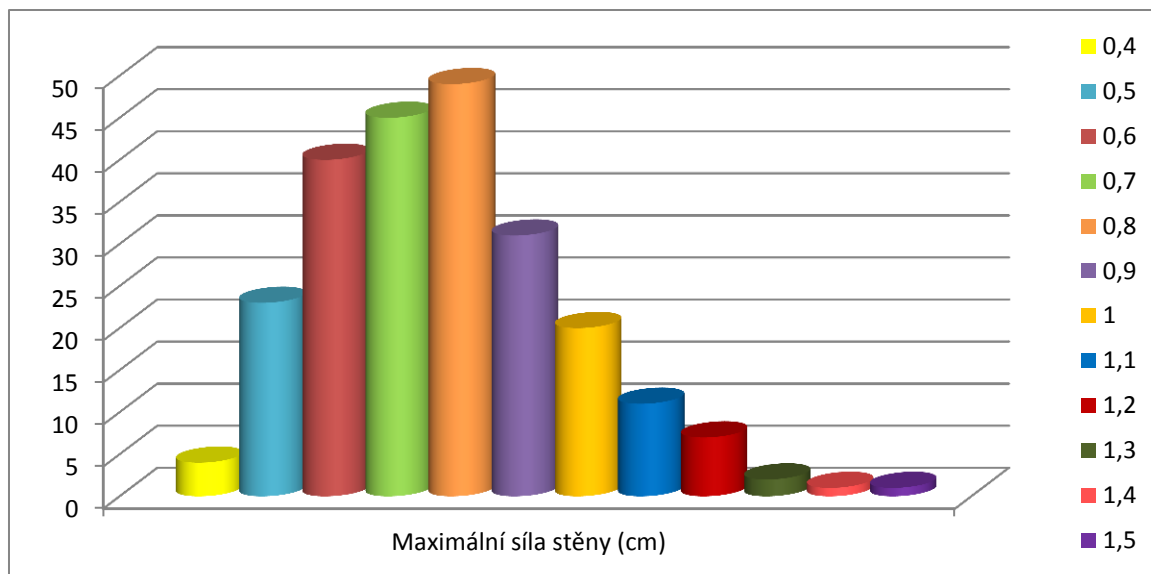
Tabulka 4 – Zpracované fragmenty na lokalitě Ohrazenice

Na lokalitě Ohrazenice bylo 249 vyhovujících keramických střepů svojí velikostí z celkového počtu 797. Nejvíce fragmentů bylo objeveno v segmentu D (Tab. 4). Při zkoumání jsem popsala celkem 28 kusů podstav a 75 kusů okrajů nádob. U střepů převažoval středně zrnitý (59%) méně tříděný (43%) materiál. Větší zastoupení měl jemně zrnitý a tříděný materiál (80 a 88 kusů). V souboru jsem popsala 55 kusů fragmentů s netříděným materiálem a 23 kusů hrubě zrnitých střepů.

Jelikož se v žádné literatuře nenachází rozmezí hodnot, které by zaujímala tenkostěnná a které silnostěnná keramika, rozřadila jsem zpracované střepy do dvou skupin dle maximální síly střepu, i z důvodu množství dat.



Obr. 25- Síla střepů lokality Turnov – Maškovy zahrady



Obr. 26 – Síla střepů lokality Ohrazenice

Na lokalitách Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice se nevyskytovaly dvě přirozené skupiny, které by určovaly tenkostěnnou a silnostěnnou keramiku. Naměřené hodnoty se soustřeďují přibližně uprostřed (0,8 cm) (Obr. 25 a 26), proto jsem studovaný soubor z obou lokalit hodnotila jako celek bez rozlišení na tenkostěnné a silnostěnné nádoby. Následně jsem vytvořila grafy pro určení materiálu, znaky formování, úpravu a výzdobu povrchu a převládající barevnost střepů.

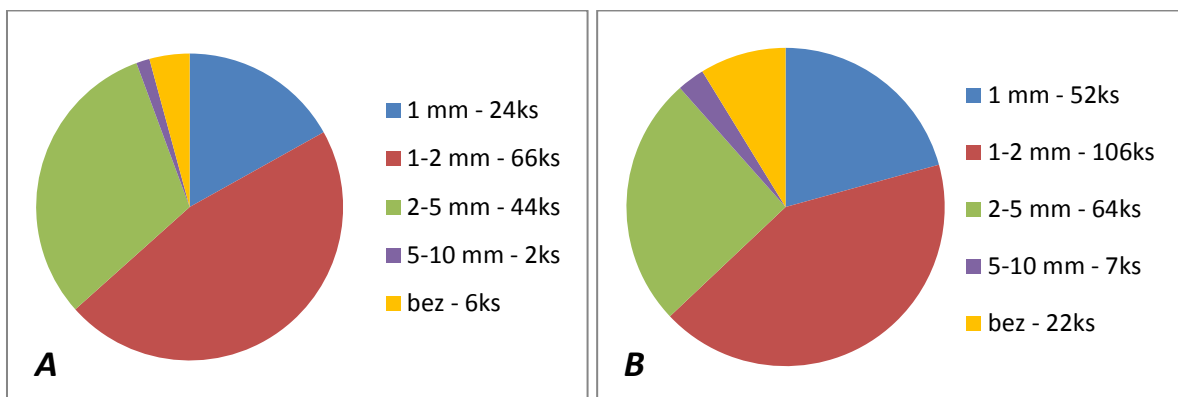
Studovaný soubor keramiky je velice variabilní. Při porovnávání jednotlivých znaků vůči síle stěny keramiky se jejich variabilita shodovala s variabilitou celého souboru, proto nemá smysl rozdělovat soubor dle jednotlivých sil stěn, výsledky by byly stejné jako při pozorování celého souboru.

### **7. 1 Lokality Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice**

Pro lepší přehlednost a následné porovnání jsem grafy s jednotlivými výsledky z obou lokalit seřadila vedle sebe. Na levé straně jsou graficky znázorněny znaky z lokality Turnov – Maškovy zahrady a na pravé straně se nacházejí znaky z lokality Ohrazenice.

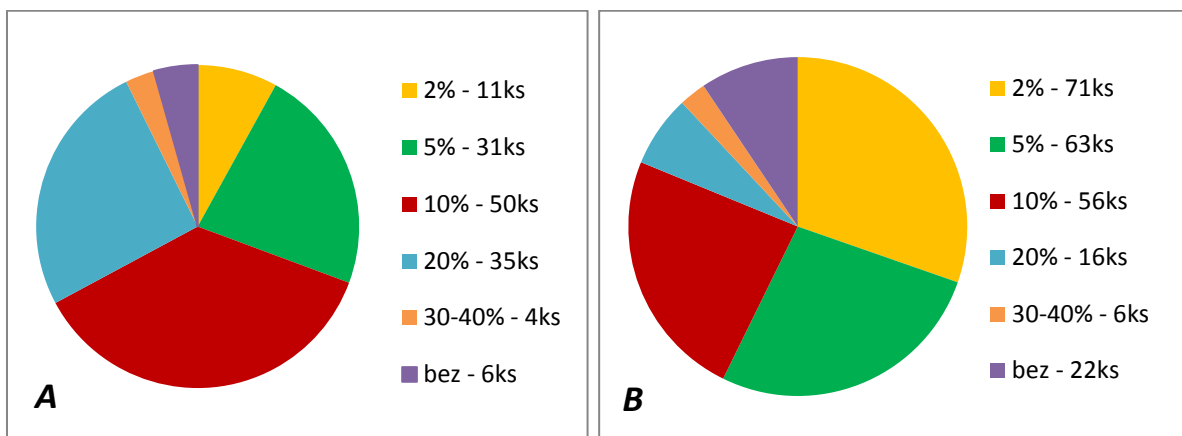
*Materiálová charakteristika keramiky*

*A-lokalita Turnov – Maškovy zahrady; B-lokalita Ohrazenice*

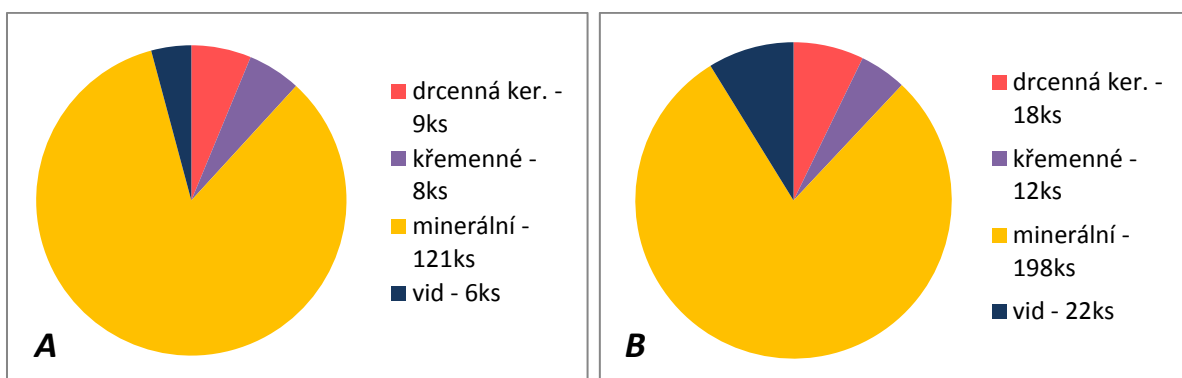


Pozn.: bez = souvisí s druhem inkluze vid, u této inkluze se nemůže určit ani velikost ani podíl

**Obr. 27 A a B – Velikosti částic obsažených v keramických střepech**



**Obr. 28 A a B – Podíly inkluze keramiky**



Pozn.: vid, křemenné, minerální – vysvětleno viz kapitola 6

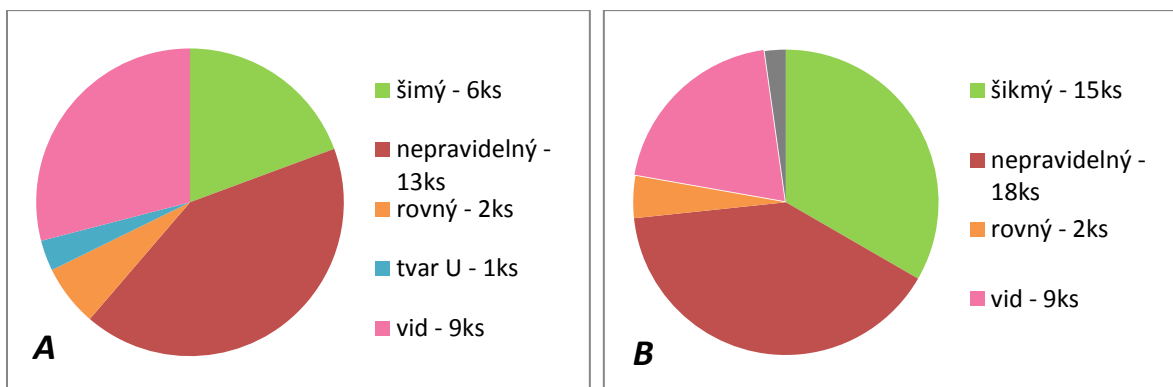
**Obr. 29 A a B – Druhy přidané inkluze do keramického těsta**

Na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady byla hlavní složka přidávaná do zdrojové suroviny úlomky hornin (*Obr. 29A*). Převládaly úlomky o velikosti 1-2 mm (46%), větší zastoupení měly také úlomky o velikosti 2-5 mm (31%) (*Obr. 27A*). Aplastické částice měly největší zastoupení v podílu 10 % (50 kusů), následoval podíl 20 % (35 kusů) a podíl 5 % (31 kusů) (*Obr. 28A*).

Keramika z lokality Ohrazenice byla vyráběna ze suroviny obsahující 79 % úlomků hornin minerální povahy (*Obr. 29B*). Keramické těsto obsahovalo aplastické částice o velikosti 1 – 2 mm (106 kusů), 2 – 5 mm (64 kusů) a 1 mm (52 kusů) (*Obr. 27B*). Převažující podíl částic byl 2 % (71 kusů), 5 a 10 % podíl byl zastoupen v podobném počtu (63 a 56 kusů) (*Obr. 28B*).

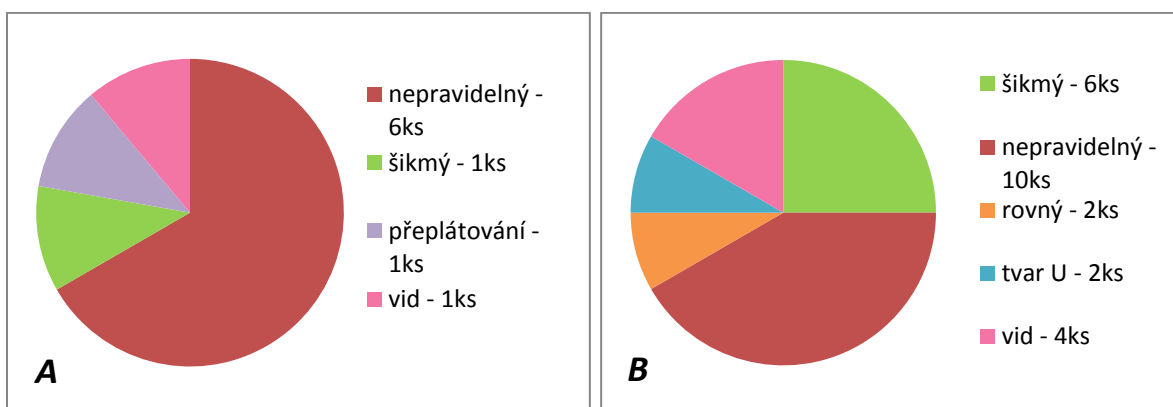
### Znaky formování

Druhy formování keramiky jsem určovala ze střepů, u kterých jsem jasně rozpoznala, kde se nachází svislý lom a kde je umístěn nálep. Takto jsem mohla dobře určit tvary nálepu a znaky na svislém lomu.

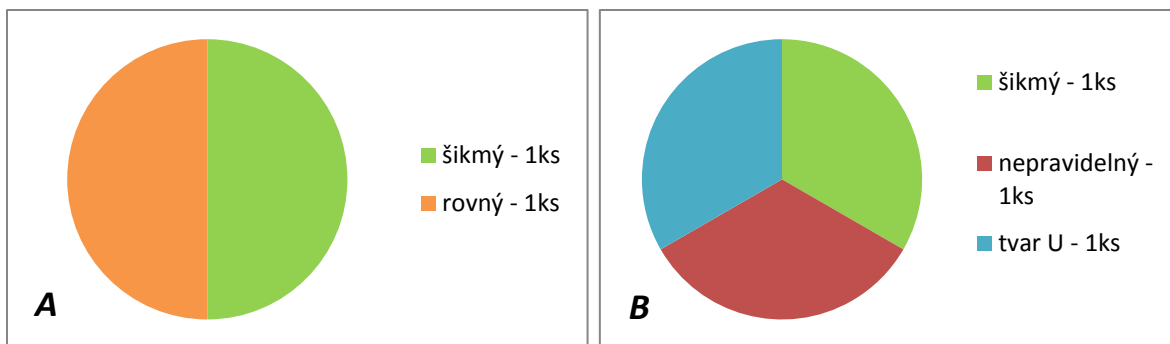


Pozn.: vid = daný znak se nedal dobře rozpoznat, proto nebyl určen (zachována jen malá část). Zde se jedná o tvar nálepu.

*Obr. 30 A a B* – Výčnělky na svislém lomu v kombinacích s tvarem nálepu



*Obr. 31 A a B* – Šikmá orientace částic a kombinace nálepu

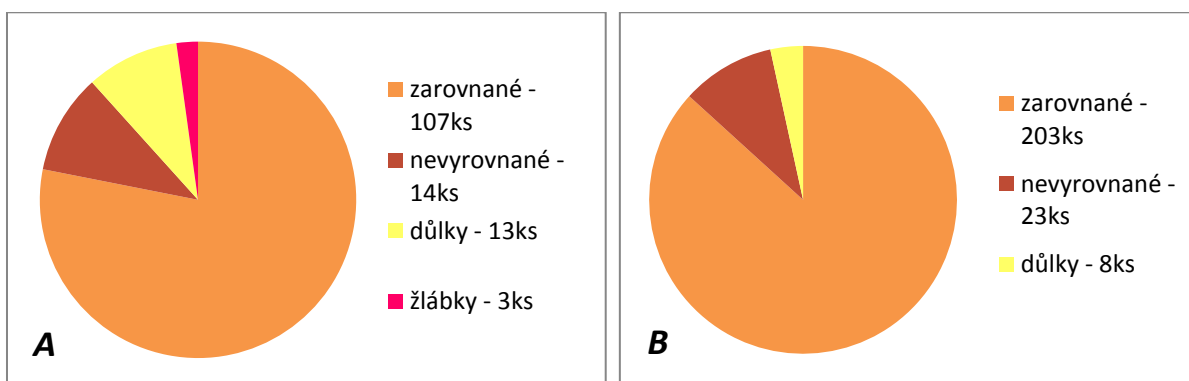


Obr. 32 – Esovitá orientace na svislém lomu s nálepem

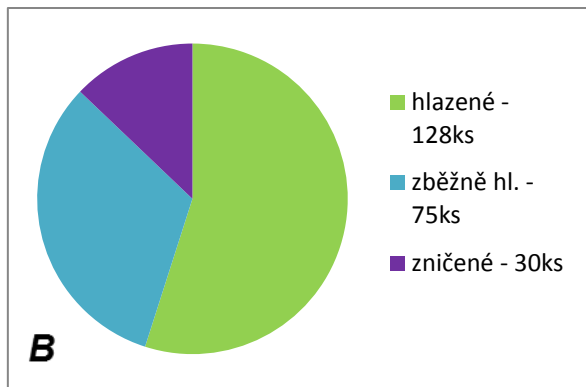
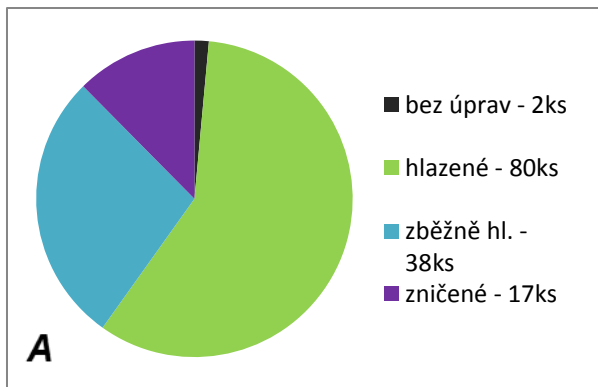
Na keramických fragmentech z lokality Turnov jsem výčnělky svislého lomu zaznamenala v kombinaci s nepravidelným tvarem nálepu (13 kusů) a šikmým tvarem nálepu (6 kusů) (Obr. 30A). Šikmá orientace na svislém lomu se nacházela ve více případech s nepravidelným nálepem (6 kusů), po jednom kuse byly zastoupeny nálep šikmý a přeplátování (Obr. 31A). Esovitou orientaci částic jsem popsala v kombinaci s rovným a šikmým typem nálepu (Obr. 32A).

Fragmenty na lokalitě Ohrazenice měly u výčnělků na svislém lomu nejvyšší kombinaci s nepravidelným (18 kusů) a šikmým nálepem (15 kusů) (Obr. 30B). Šikmá orientace částic se projevila u nepravidelného (10 kusů), šikmého (6 kusů), rovného nálepu (2 kusy) a nálepu ve tvaru U (2 kusy) (Obr. 31B). Esovitou orientaci na svislém lomu jsem zaznamenala s nepravidelným, šikmým nálepem a nálepem do U (Obr. 32B).

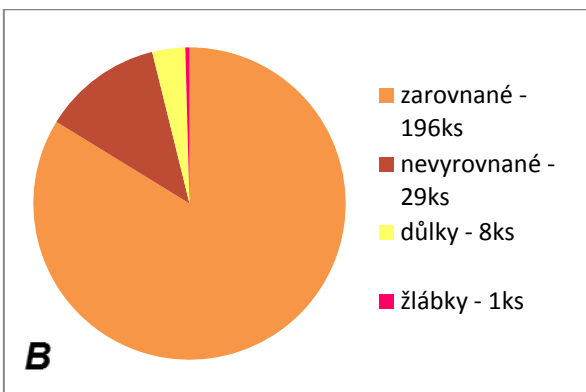
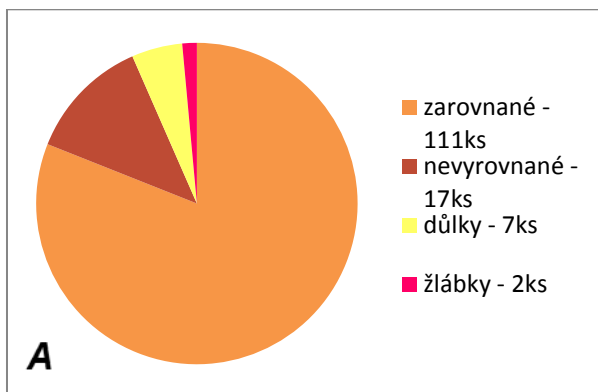
#### Úprava a výzdoba povrchu



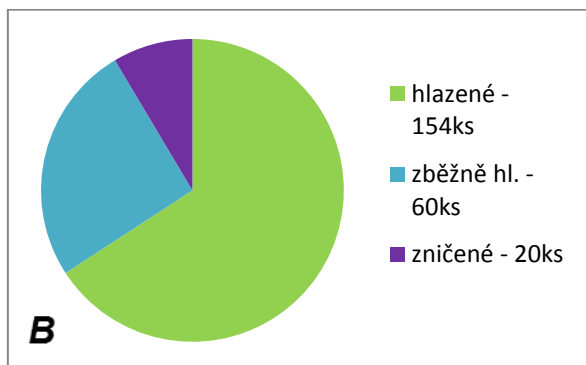
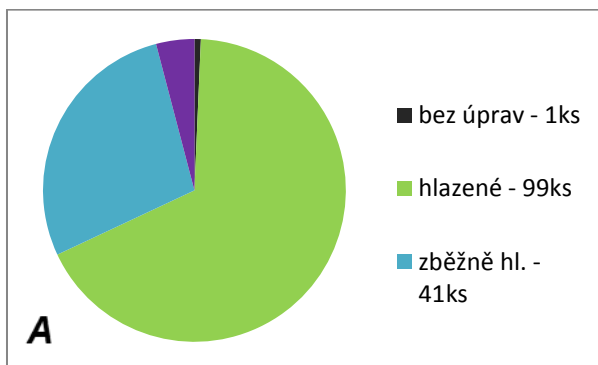
Obr. 33 A a B – Morfologie vnějšího povrchu



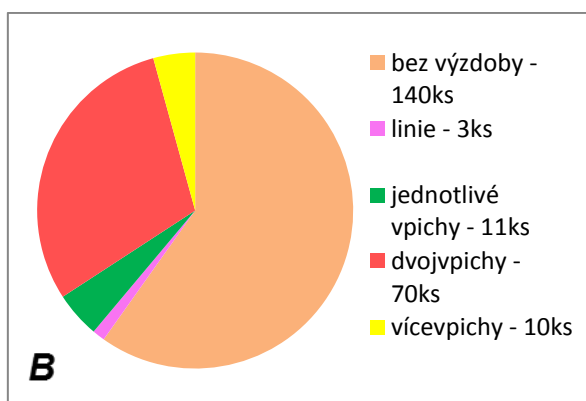
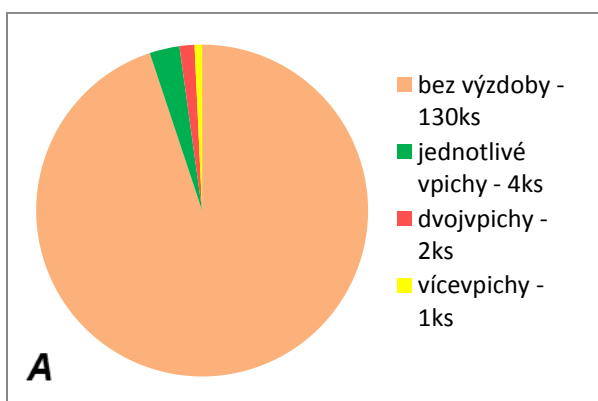
Obr. 34 A a B – Úprava vnějšího povrchu



Obr. 35 A a B – Morfologie vnitřního povrchu



Obr. 36 A a B – Úprava vnitřního povrchu



Obr. 37 A a B – Výzdoba keramiky

Na lokalitě Turnov byl povrch většiny nádob zarovnaný. Důlky v keramice zanechal tlak prstů na hmotu při tvorbě a následné úpravě, žlábký indikují výrobu z válečků (*Obr. 33A a 35A*). Zhruba 72 % povrchu střepů bylo upraveno hlazením, přičemž jsem zpozorovala celkem 9 stop po úpravách v podobě jemných linek v horizontálním směru, které mohla zanechat textilie (*Obr. 34A a 36A*). Keramické fragmenty se v 95 % nacházejí bez výzdoby, pouze v 7 případech jsem zaznamenala vpichy (*Obr. 37A*) a u 13 střepů se zachovaly pupky a ucha.

Keramické nádoby z Ohrazenické lokality měly zarovnaný povrch s následnou úpravou hlazením (*Obr. 33B-36B*). V 8 případech byly patrné jemné horizontální linky na povrchu nádoby zanechané nejspíše po textilií a jednou vmáčknuté prsty ve vertikálním směru. Na lokalitě bylo více než polovina nádob nezdobených (60 %). Častá je výzdobná technika dvojpichu (70 kusů) (*Obr. 37B*). Na 17 – ti kusech střepů se nalézaly ucha a pupky.

#### *Barevnost keramiky Turnov – Maškovy zahrady*

	<b>Povrchová slabá</b>	<b>Zasahuje hlouběji</b>	<b>Celkem</b>
<b>Souběžně vrstevnaté</b>	24	1	25
<b>Asymetricky vrstevnaté</b>	59	23	82
<b>Celkem</b>	83	24	107

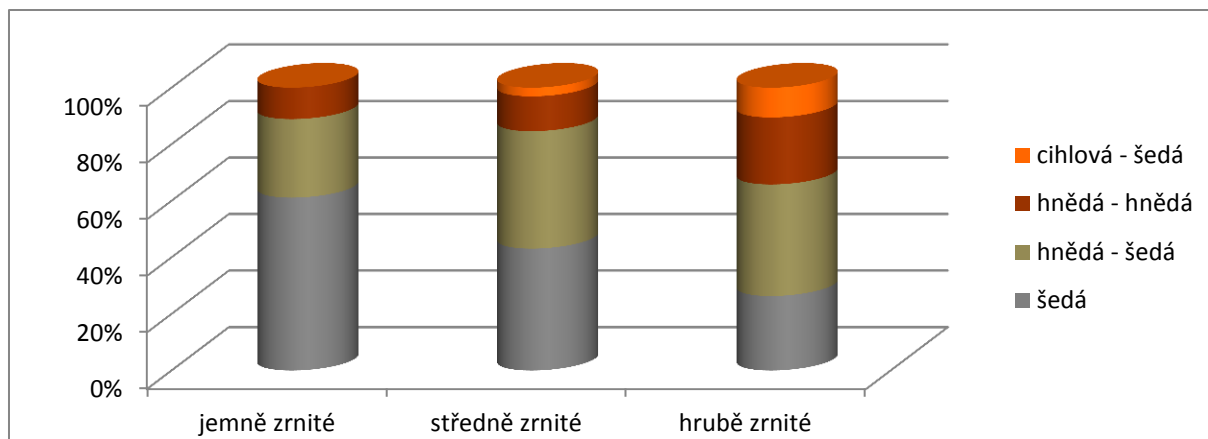
*Tabulka 5 – Charakter vrstev střepů a jejich vzájemný vztah*

	<b>Ostré</b>	<b>Pozvolné</b>	<b>Různé</b>	<b>Celkem</b>
<b>Souběžně vrstevnaté</b>	21	2	2	25
<b>Asymetricky vrstevnaté</b>	80	2	0	82
<b>Celkem</b>	101	4	2	107

*Tabulka 6 – Přejchody barev mezi vrstvami střepů*

Z celého souboru 137 zpracovaných fragmentů keramiky bylo 30 jedinců homogenních, u ostatních jsem rozlišovala celkový charakter vrstev – rozlišení na souběžně vrstevnaté a asymetricky vrstevnaté a zásah jednotlivých barev na profilu střepu. Barvy po výpalu na jednotlivých střepích nezasahovaly hluboko do profilu a jednotlivé barevné vrstvy byly ostře ohraničené (*Tab. 5 a 6*).

Ze zpracovaných fragmentů jsem vybrala nejvíce se opakující barvy povrchů jednotlivých střepů a následně rozdělila podle zrnitosti materiálu:



Obr. 38 – Barevnost střepe

Ve zkoumaném souboru nádob převládá v jemně zrnitém materiálu šedá barva (11 kusů) a chybí kombinace cihlové se šedou, hnědošedá (5 kusů) a hnědá (2 kusy). Středně zrnité střepe byly vysoce zastoupeny šedou (28 kusů) a hnědošedou kombinací (27 kusů), barvy hnědá a cihlová se šedou měly deset zástupců. Hrubě zrnitý materiál byl barvy hnědé v kombinaci se šedou (15 kusů), méně byly zastoupeny barvy šedá (10 kusů), hnědá (9 kusů) a cihlová se šedou (4 kusy) (Obr. 38).

#### Barevnost keramiky Ohrazenice

	Povrchová slabá	Zasahuje hlouběji	Celkem
Souběžně vrstevnaté	54	0	54
Asymetricky vrstevnaté	89	35	124
<b>Celkem</b>	143	35	178

Tabulka 7 – Barevné vrstvy keramických fragmentů

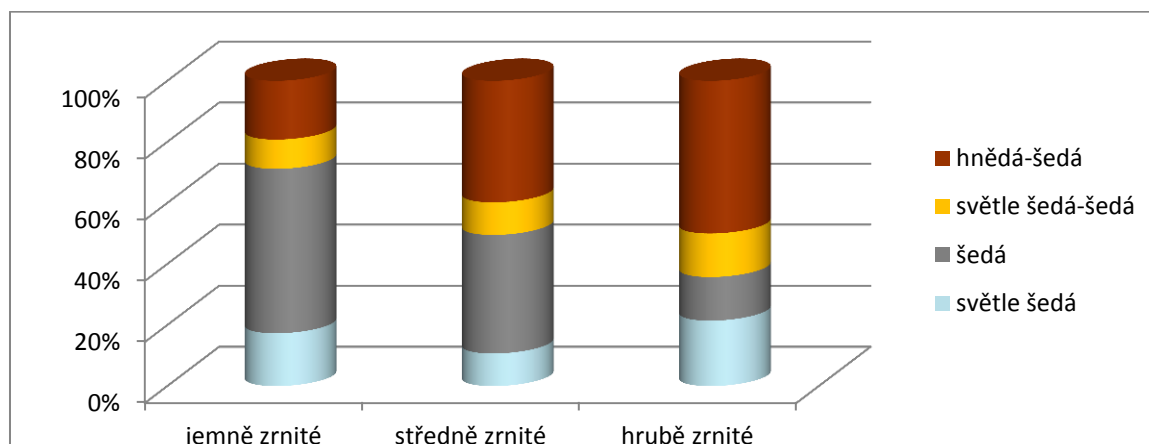
	Ostré	Pozvolné	Různé	Celkem
Souběžně vrstevnaté	54	0	0	54
Asymetricky vrstevnaté	122	0	2	124
<b>Celkem</b>	176	0	2	178

Tabulka 8 – Přejchody barev na lomu střepe

Zpracovaný soubor čítající 234 jedinců obsahoval 56 jedinců homogenní povahy výpalu, převažovaly jedinci asymetricky vrstevnaté (89 kusů), jejichž jednotlivé barvy na profilu měly ostré přechody (Tab. 7 a 8).



Tak jako na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady jsem i na lokalitě Ohrazenice vybrala 4 nejvíce se opakující kombinace barev:



Obr. 39 – Barevnost tenkostěnných střepeč

Jemně zrnité fragmenty měly nejvyšší zastoupení v šedé barvě (28 kusů), světle šedá a kombinace hnědé a šedé byly zastoupeny podobným počtem (9 a 10 kusů), varianta světle šedé se šedou byla nejnižší (5 kusů). Středně zrnitý materiál byl velmi zabarven do šedé a hnědo šedé barvy (40 a 41 kusů), méně se vyskytovaly barvy světle šedá a kombinace světle šedé se šedou (11 kusů). U hrubě zrnitého materiálu převažovala varianta hnědošedé (7 kusů), světle šedá byla na 3 střepech, ostatní byly vyrovnané (2 kusy) (Obr. 39).

## 7. 2 Vyhodnocení

Materiál používaný na výrobu keramiky obsahoval přidanou aplastickou složku úlomky horniny minerálního charakteru (Obr. 29A,B). Naměřené velikosti úlomků hornin se pohybovaly v intervalu 1 – 2 mm a 2 – 5 mm (Obr. 27A,B). Podílové zastoupení přidaných částic bylo na lokalitě Ohrazenice jiné než na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady. Na lokalitě Ohrazenic měla směs minerálních kamínků vyšší zastoupení ve 2 %, 5 % a 10 %. Na lokalitě Turnov – Maškovy zahrady zaujímaly aplastické složky podíl 5 %, 10 % a 20 % ve větším počtu (Obr. 28A,B). Na obou lokalitách byla přítomnost organických složek makroskopickou analýzou stanovena na minimální podíl. Bližší informace by podalo zkoumání pomocí mikroskopických analýz.

Na fragmentech keramiky jsem na svislém lomu zaznamenala výčnělky a šikmou orientaci částic, esovitá orientace byla zastoupena méně. U tvarů nálepů

převažovaly nepravidelný a šikmý. Výčnělky (*Obr. 61*) a šikmá orientace částic na svislém lomu může způsobit modelování z jednoho kusu v ruce s následným zploštěním dna o pracovní desku – výroba malé stolní keramiky. Pokud se takto vytvořená nádoba rozbije, tvar „nálepu“<sup>2</sup> může být nepravidelný.

Při výrobě válečkovou technikou mohou být zaznamenány všechny druhy nálepů a znaků na svislém lomu. Výčnělky mohou být stopy po jednotlivých válečkách, šikmou orientaci částic (*Obr. 59*) způsobí spojování jednotlivých válečku a následná úprava (tahem, tlakem), esovitá orientace částic (*Obr. 60*) by hypoteticky mohla vzniknout postupným přikládáním válečků z vnější a vnitřní strany či přeplátováním jednotlivých dílů. Šikmý tvar nálepu (*Obr. 56*) vytvoří protisměrný vertikální tlak prstů vyvinutý na váleček. Rovný nálep vznikne spojováním jednotlivých válečků nad sebou, kdy předchozí je zarovnan do roviny. Nálep ve tvaru U (*Obr. 58*) je vytvářen z neupravovaných válečků nad sebou spojovaných tlakem prstů ve stejném směru na obou stranách nádoby. Přeplátování (*Obr. 57*) můžeme dosáhnout, budeme –li postupně vytahovat váleček do tenké vrstvy a následně přiložíme další. Podobně to platí i u techniky stavby z plátů.

Na obou lokalitách převládal zarovnaný povrch nádob s úpravou hlazením (*Obr. 33A,B-36A,B*). Keramika lokality Turnov – Maškovy zahrady byla z 95 % nezdobená. Nádoby na lokalitě Ohrazenice byly také z velké části nezdobeny (60%) (*Obr. 37A,B*).

Většina keramických střepů na lokalitách byla asymetricky vrstevnatých s barvami, které nezasahovaly hluboko do profilu střepu (*Tab. 5 a 7*). Jednotlivé vrstvy měly mezi sebou spíše ostrý barevný přechod (*Tab. 6 a 8*). Vysoké zastoupení šedé a hnědé barvy na fragmentech charakterizuje redukční atmosféru výpalu (*Obr. 38 a 39*).

Porovnáme – li obě studované lokality, uvidíme jistou podobnost. Jedním z důvodů může být nastolený standart v keramice (viz kapitola 4) anebo měl na výrobu keramiky velký vliv blízkost zkoumaných lokalit (*Obr. 13*).

---

<sup>2</sup> U techniky modelování z jednoho kusu se nemůže projevit nálep, ovšem při zkoumání fragmentů střepů nemůžeme poznat, o jakou techniku se přesně jednalo, proto ji nelze vyloučit.

## 8. Experiment

Při experimentu bylo cílem ověřit hypotézy o technikách vytváření keramiky. Pro experimentální vytvoření nádob jsem vycházela z výsledků zpracovaných keramických fragmentů z obou lokalit. Do experimentu byly promítnuty nejpočetněji zastoupené aplastické částice o velikosti 1 – 2 mm. Podíl jsem stanovila na 2 % podle nejvyššího zastoupení na lokalitě Ohrazenice a 10 % vysoce zastoupeného na obou lokalitách. Nádobu jsem vytvářela podle předpokládaných výrobních technik – válečková a stavba z plátů. Výpal souboru nádob byl uskutečněn v otevřeném ohništi.

### 8.1 Suroviny

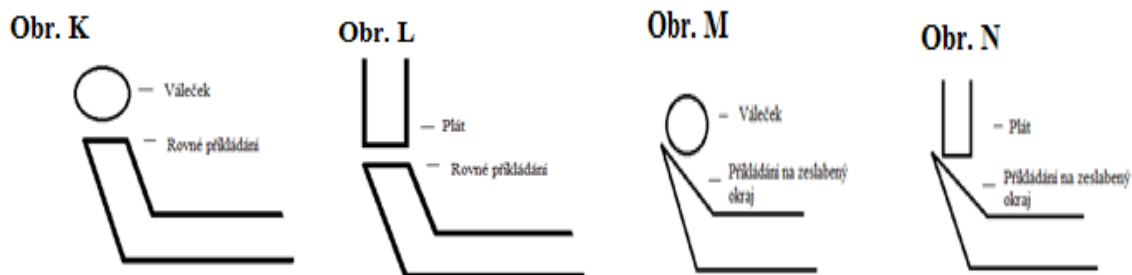
Na přípravu keramického těsta jsem upotřebila kupovanou hrnčířskou hlínu LPB červenohnědé barvy (výtvarné potřeby Novák), do které jsem přimíchala úlomky hornin o velikosti 1-2 mm (*Obr. 40*). Tyto úlomky jsem získala ze stavebního písku. Surový písek jsem přesypala přes celkem 4 síta s rozdílnou velikostí jednotlivých ok, Přes první síto jsem získala částice o velikosti 10 mm a více, opětovným přesypáním mně v sítu zůstaly úlomky s rozměry 5-10 mm, u třetího síta jsem přetřídila částice o velikosti zhruba 2-5 mm a u posledního přesypávání jsem získala požadovanou velikost částic, a to 1-2 mm, přičemž přesypaný písek měl jemný charakter s částicemi menšími než 1 mm. Úlomky jsem přidala do hlíny v podílu 2% a 10%. Do těsta jsem nepřidala žádné organické částice, jelikož při zkoumání byl určen pouze minimální podíl.

Celé balení keramické hlíny (10 kg) jsem si rozdělila na 4 díly o hmotnosti 2,45 kg při přidávání 2% aplastické složky (0,05 kg do jednoho dílu) a 2,25 kg při podílu 10% (0,25 kg). Celkový součet musel odpovídat původním 10 kg hlíny.

### 8.2 Techniky výroby

Keramické nádoby jsem vytvářela pomocí válečkové techniky a techniky stavby z plátů. Jednotlivé válečky měly tloušťku zhruba 1,5 cm (*Obr. 41*), u plátů byly rozměry 10x6 cm (*Obr. 42*). U každé z těchto technik jsem upotřebila dva způsoby přikládání jednotlivých dílu na sebe. U prvního způsobu přilepování jsem jednotlivé díly přikládala přímo a rovně na sebe a následně spojovala (*Obr. K a L; Obr. 43 a 44*). Druhým způsobem přikládání jsem připravené díly vytahovala směrem nahoru a tím

i postupně zeslabovala, na zeslabený okraj tvořené nádoby jsem přiložila další díl (*Obr. M a N; Obr. 45 a 46*) a zopakovala celý postup znovu.



Pro každé těsto, techniku výroby a její způsob přikládání jsem vytvořila 3 nádoby, celkový počet souboru čítal 24 nádob. Na každou nádobu jsem spotřebovala přibližně 1 kg připraveného keramického těsta. Tvar nádoby jsem si zvolila jednoduchou mísu s rovným dnem a zaoblenými okraji. Dno jsem si vytvořila z větší kuličky hlíny, kterou jsem tlakem dlaně zploštila o pracovní desku. Následně jsem si buď vyválela válečky 1,5 cm široké, nebo vypracovala plát o rozměrech 6x10 cm a začala přikládat jedním či druhým způsobem na dno a postupně na sebe. Jednotlivé díly jsem mezi sebou spojovala pomocí prstů a nakonec i celou nádobu uhladila za použití prstů.

Z důvodu mé dosavadní nezkušenosti s výrobou keramiky mi zhotovení celého souboru, i přes předběžné průběžné zkoušení různých výrobních technik, trvalo dva dny.

### 8. 3 Sušení

Soubor vytvořených nádob (*Obr. 47*) jsem přenesla do místnosti situované na sever s vyšší vlhkostí, aby keramika vysychala pomalu a postupně. Nádoby jsem sušila po dobu 6-7 dní.

### 8. 4 Výpal

Výpal nádob probíhal v otevřeném ohni, kvůli jednoduchosti výpalu a přiblížení se dobovým podmínkám (autentičnost). Po dostatečném vyschnutí jsem nádoby při zakládání ohně ještě nějakou chvíli nechala schnout na sluníčku (*Obr. 48*), poté rozložila kolem ohně (*Obr. 49*) a zhruba 2 hodiny a 45 minut jsem je nahřívala s průběžným otáčením. Poté jsem celý soubor naskládala do uhlíků (*Obr. 50*)

a obložila dřevem (*Obr. 51*), na dřevo nakladla vysušenou trávu (seno) (*Obr. 52*) a navrch rozložila čerstvě natrhanou trávu (*Obr. 53*), abych zamezila rychlému vzplanutí a docílila postupného prohořívání. Do poslední fáze výpalu (*Obr. 54*) jsem nezasahovala, teprve po samovolném vypálení všech složek a dostatečném zchladnutí jsem vytáhla vypálené nádoby z popela (*Obr. 55*).

Bohužel mi při této poslední fázi výpalu většina nádob začala praskat. Tento jev příkládám za chybu vystavení nádob velkému žáru bez jakékoliv ochrany. Dříve se nově vytvořené nádoby zakryly zbytky starých rozbitých nádob a teprve poté se naskládalo dříví, seno a tráva. Domnívám se, že staré nádoby vytvořily ochranu před velkým žářem a rozložily lépe teplo.

## **8. 5 Vyhodnocení**

Při výrobě válečkovou technikou jsem zachytila nálep ve tvaru U (*Obr. 64*) a rovný nálep s náznaky jednotlivých válečků (*Obr. 65*) při příkládáním na rovnou plochu a šikmý tvar nálepu (*Obr. 62*) při postupném zeslabování příkládaných částí. U techniky stavby z plátů jsem zaznamenala přeplátování (*Obr. 63*) u postupného zeslabování plátu a přiložení dalšího dílu. Na zhotovených nádobách se vyskytly všechny znaky na svislém lomu jako na studovaném souboru, tedy výčnělky (*Obr. 68*), šikmá orientace částic (*Obr. 66*) a esovitá orientace (*Obr. 67*).

Při válečkové technice s příkládáním na rovnou plochu převažoval nepravidelný tvar nálepu (14%), šikmý (7%) a nálep rovný a do tvaru U byly zastoupeny 3 %. Ve 13 % případů se vyskytovaly výčnělky, šikmou orientaci jsem zaznamenala v podílu 10 %. Nejméně byla zastoupena esovitá orientace (2%).

U rovného příkládání jednotlivých plátů převažovala šikmá orientace částic a výčnělky (oba 11%) a esovitá orientace částic se vyskytla na 3 % fragmentů. Vyšší podíl zastoupení měly nálepy nepravidelné (12%) a šikmé (10%), výjimečně jsem objevila rovný tvar nálepu (3%).

Fragmenty válečkové techniky s postupným zeslabováním materiálu měly na svislém lomu šikmou orientaci a výčnělky (13% a 12%). Nálepy byly tvořeny šikmo a nepravidelně (13% a 12%).

Postupné zeslabování plátů obsahovalo výrazně výčnělky (15%), dále šikmou orientaci (8%). Méně se vyskytly esovité orientace svislého lomu (2%). Nepravidelný

tvár nálepu byl zastoupen 11 %. Pro šikmý nálep a přeplátování jsem stanovila stejnou hodnotu 7 %.

## 9. Diskuze

Porovnáním znaků na studovaném souboru jsem došla k závěru, že byly zhotovovány nejčastěji pomocí válečkové techniky a stavby z plátů. Typickým znakem pro válečkovou techniku je nálep ve tvaru U (*Obr. 58 a 64*) a u stavby z plátů je přeplátování (*Obr. 57 a 63*). Ostatní studované znaky se mohou vyskytovat u obou těchto technik. U těchto typických znaků můžeme přesně určit výrobní techniku, ostatní znaky např. šikmý tvar nálepu nám ukazují možnost obou technik výroby.

Opomenutou technikou výroby je technologie vymačkávání (*Štajnochr 1998, 95*). Technikou vymačkávání můžeme vytvářet větší i menší nádoby. Pro keramické fragmenty by byla typická nepravidelnost, jak v síle stěny, tak i v celkovém tvaru střepu. Na povrchu by se mohly nacházet stopy po tlaku prstů či nástroje – důlky. Při makroskopické analýze jsem zaznamenala u objektů 1244/01, 1818/01 a 1/98 – B (6 kusů) keramické fragmenty s velkým rozdílem mezi maximální a minimální silou stěny a na povrchu střepů se nacházely důlky. U těchto 6 jedinců by pozorované znaky mohly vést k hypotéze, že byly vyráběny technikou vymačkávání.

U neolitické keramiky „... *není korelace mezi tloušťkou střepu a jeho hustotou, nelze tedy mechanicky směřovat jemnozrnný či hrubozrnný materiál s představou tenkostěnných či tlustostěnných střepů (Weber – Šebela 1976, 254).*“ U studovaného souboru z lokalit Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice se nevytvořily přirozené skupiny, které by určovaly tenkostěnné a silnostěnné nádoby (*Obr. 25 a 26*). Síla stěny fragmentů se u keramického souboru z obou lokalit nacházela v rozmezí 0,4 – 1,8 cm, přičemž více keramických střepů se kumulovalo u hodnoty 0,8 cm. Nelze tedy doložit vztah mezi malou – tenkostěnnou nádobou a velkou - silnostěnnou nádobou. Otázkou zůstává, zdali se fragmenty tenkostěnných nádob dochovaly.

## 10. Závěr

K dosažení cíle bakalářské práce jsem využila vytvořenou databázi, do které jsem zanesla pomocí makroskopické analýzy sledované znaky na keramice. Pro lepší orientaci ve výsledcích pozorování jsem sestavila grafy. Na základě převažujících znaků ve výsledcích jsem sestavila a realizovala experiment. Experiment potvrdil hypotézy technologických znaků zpracování keramiky.

Závěrem lze konstatovat, že zpracovaný keramický materiál kultury s vypíchanou keramikou z lokalit Turnov – Maškovy zahrady a Ohrazenice si je navzájem velmi podobný i v případě porovnání s vyhodnocenými keramickými fragmenty z lokalit Olomouc – Slavonín a Těšetice – Kyjovice. Jedná se o určitý standart tohoto období v rámci keramické výroby.

Provedený experiment měl za cíl ověřit technologické hypotézy. Při vytváření nádob jsem využila dvě techniky formování a ukázalo se, že obě jsou možné a pravděpodobné. Následně jsem si při realizaci experimentu vyzkoušela celý proces zhotovení keramiky od přípravy suroviny po konečný výpal keramického souboru.



## 11. Seznam literatury

*Bareš, M. – Lička, M. – Růžičková, M. 1981:* K technologii neolitické keramiky I., Sborník národního muzea v Praze, řada A – Historie – 35 – 3-4, Praha, 137-227.

*Bouzek, J. 2011:* Pravěk Českých zemí v evropském kontextu, Praha, 36-37 a 41.

*Danielisová, A. – Mangel, T. – Thér, R. a kolektiv 2012:* Potraviny, stravování a keramika v mladší době železné, Nasavrky, 35-49.

*Gregerová, M. a kolektiv 2010:* Petroarcheologie keramiky v historické minulosti Moravy a Slezska, Masarykova univerzita Brno, 34 a 46.

*Hložek, M. 2002:* Využití mikroskopických metod při experimentální výrobě pravěké keramiky, Rekonstrukce a experiment v archeologii, Univerzita Hradec Králové, 73-76 a 79.

*Hložek, M. 2008:* Encyklopedie moderních metod v archeologii. Archeometrie, Praha, 110-111, 119, 126, 137-138.

*Chavarria, J. 1999:* Velká kniha keramiky: Průvodce historií, materiály, vybavením a technikami ručního vytváření, vytáčení, výroby forem, vypalování výrobků v pecích a glazování hrnčířských výrobků a jiných keramických předmětů, Praha, 27, 44-45.

*Kazdová, E. – Peška, J. – Mateiciucová, I. 1999:* Olomouc – Slavonín. (I). Sídliště kultury s vypíchanou keramikou, Vlastivědné muzeum Olomouc, 5, 130-132.

*Pavlu, I. – Zápotocká, M. 2007:* Archeologie pravěkých Čech – Svazek – 3 – Neolit, Archeologický ústav AV ČR, Praha, 11-17, 37-44, 65, 68-70.

*Placáková, E. – Pošustová, M. – Vondrušková, A. 2004:* Keramika I.: bez hrnčířského kruhu, Praha, 17-36.

*Pleiner, R. – Rybová, A. 1978:* Pravěké dějiny Čech, Academia Praha, 163, 207, 210-211 a 224.

*Podborský, V. 1982:* Dějiny pravěku I a II, Masarykova univerzita Brno, 88.

*Podborský, V. 1993: Praveké dějiny Moravy, Muzejní a vlastivědná společnost Brno, 71-73, 77, 101 a 109.*

*Popelka, M. 2007: Beware of the pick neolithic packet: poznámky k problému neolitizace, Otáz neolitu 2007, Ústav pro pravěk a ranou dobu dějinnou UK FF Praha, 102.*

*Prostředník, J. 1999: Nálezová zpráva ze záchranného archeologického výzkumu Ohrazenice (okr. Semily) poloha „U Pyrámu“, Okresní muzeum Českého ráje, Turnov.*

*Prostředník, J. 2010: Nálezová zpráva ze záchranného archeologického výzkumu Turnov (okr. Semily) poloha „Areál Maškových zahrad“, Muzeum Českého ráje, Turnov.*

*Prostředník, J. – Šída, P. 2010: Nejstarší dějiny Českého ráje a horního Pojizeří, Muzeum Českého ráje, Turnov, 108-109.*

*Rada, P. 2007: Keramika: výtvarné techniky, Praha, 8-11, 173.*

*Scheufler, V. 1972: Lidové hrnčířství v českých zemích, Academia Praha, 22.*

*Sklenář, K. – Sklenářová, Z. – Slabina, M. 2002: Encyklopedie pravěku v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, Praha, 144, 230 a 398.*

*Stachová, E. 2000: Tvarování a úprava pravěké keramiky, Rekonstrukce a experiment v archeologii, Univerzita Hradec Králové, 197-198, 200.*

*Šebela, L. – Weber, Z. 1976: Některé fyzikální parametry neolitické keramiky, Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity – E 20-21, Brno, 249-250 a 254.*

*Šída, P. 2007: Využívání kamenné suroviny v mladší a pozdní době kamenné. Dílenské areály v oblasti horního Pojizeří, disertační práce, Ústav pro archeologii FF UK Praha, 30-35.*

*Šiška, S. 1980: Praveké hrnčiarstvo, Bratislava, 11-13.*

*Štajnochr, V. 1998: Archaické technologie tváření keramiky, Archeologické rozhledy L, Praha, 95-105.*

*Štullerová, M. 1987: Keramika jako záľuba, Bratislava, 20, 85-94.*

*Tichý, R. 2006: Dějiny pravěku pro učitele dějepisu, Univerzita Hradec Králové, 8.*

*Zápotocká, M. 1978: Ornamentace neolitické vypíchané keramiky, technika, technologie a způsob dokumentace, Archeologické rozhledy XXX, Praha, 504-516.*

*Zápotocká, M. 2009: Neolitické sídelní regiony v Čechách (ca 5300-4400 př. Kr.) region Litoměřicko, Archeologický ústav AV ČR, Praha, 101-109 a 112.*

### ***Internetové zdroje***

[bylany.com/texty.html](http://bylany.com/texty.html), stáhnuto 10. 6. 2015

*Pavlu, I. – Neolit mírného evropského pásma, 2-3, 11, 19.*

[cittadella.cz/euoparc/index.php?p=index&site=CHKO\\_cesky\\_raj\\_cz](http://cittadella.cz/euoparc/index.php?p=index&site=CHKO_cesky_raj_cz), citováno 10. 4. 2015

[geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/pigmenty\\_barviva.html](http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/pigmenty_barviva.html), citováno 10. 6. 2015

[mamuti.cz/experimenty/keramika.aspx](http://mamuti.cz/experimenty/keramika.aspx), citováno 10. 6. 2015

[virtualniarcheologie.cz/jak-se-zilo-prvnim-zemedelcum](http://virtualniarcheologie.cz/jak-se-zilo-prvnim-zemedelcum), citováno 10. 6. 2015

## **12. Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Technologie výroby keramiky a druhy vypalovacích zařízení

Příloha č. 2 – Kultura vypíchané keramiky

Příloha č. 3 – Studované lokality

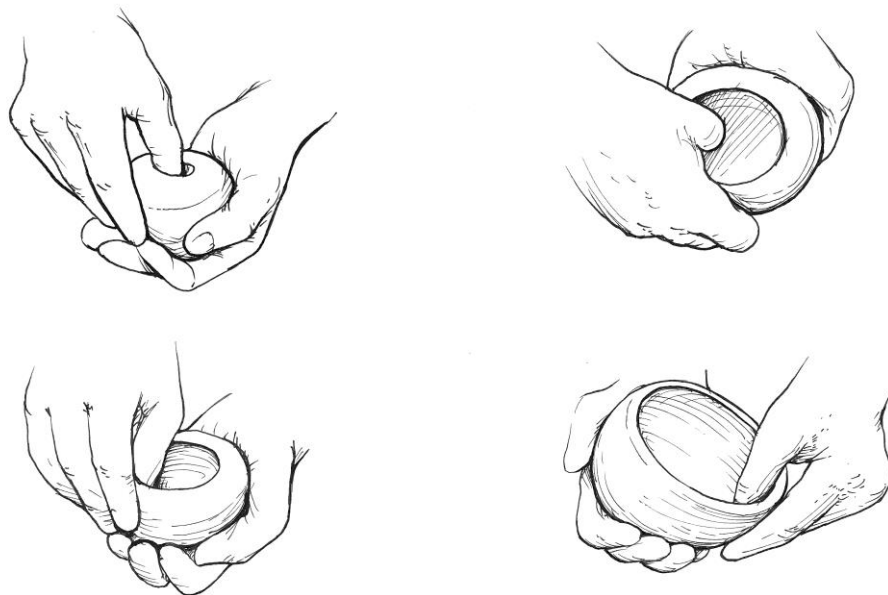
Příloha č. 4 – Kresebná dokumentace

Příloha č. 5 – Experiment

Příloha č. 6 – Experiment - výpal

Příloha č. 7 – Znak výrobních technik

## Příloha č. 1



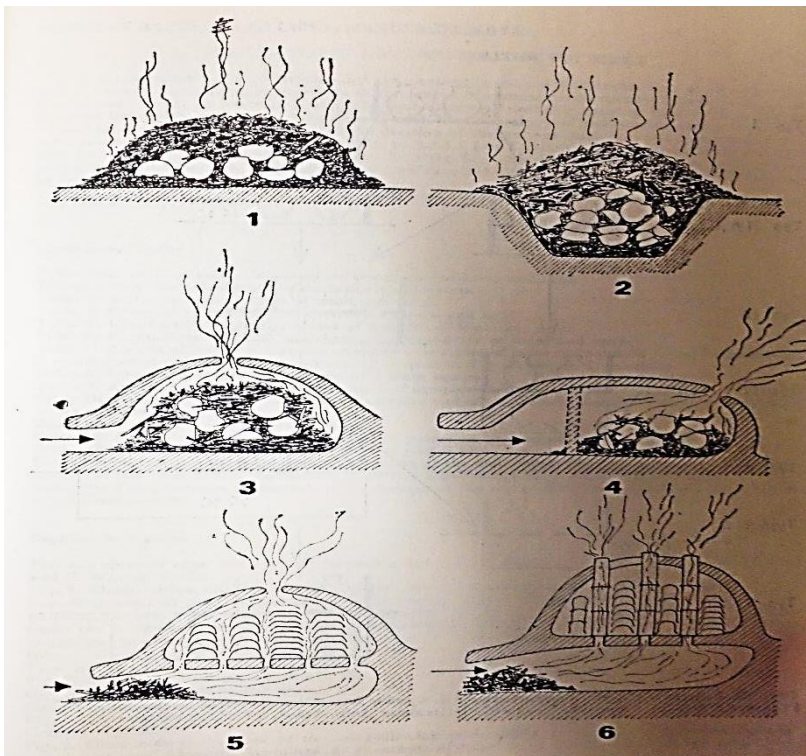
Obr. 1 – Vymačkávání - Modelování z hroudy (*virtualniarcheologie.cz*)



Obr. 2 - Stáčení válečků (*virtualniarcheologie.cz*)




















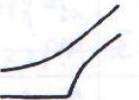





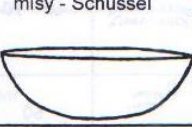
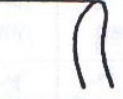







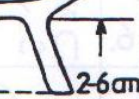




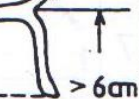








Obr. 3 – Stavba z plátů (Chavarría 1999)

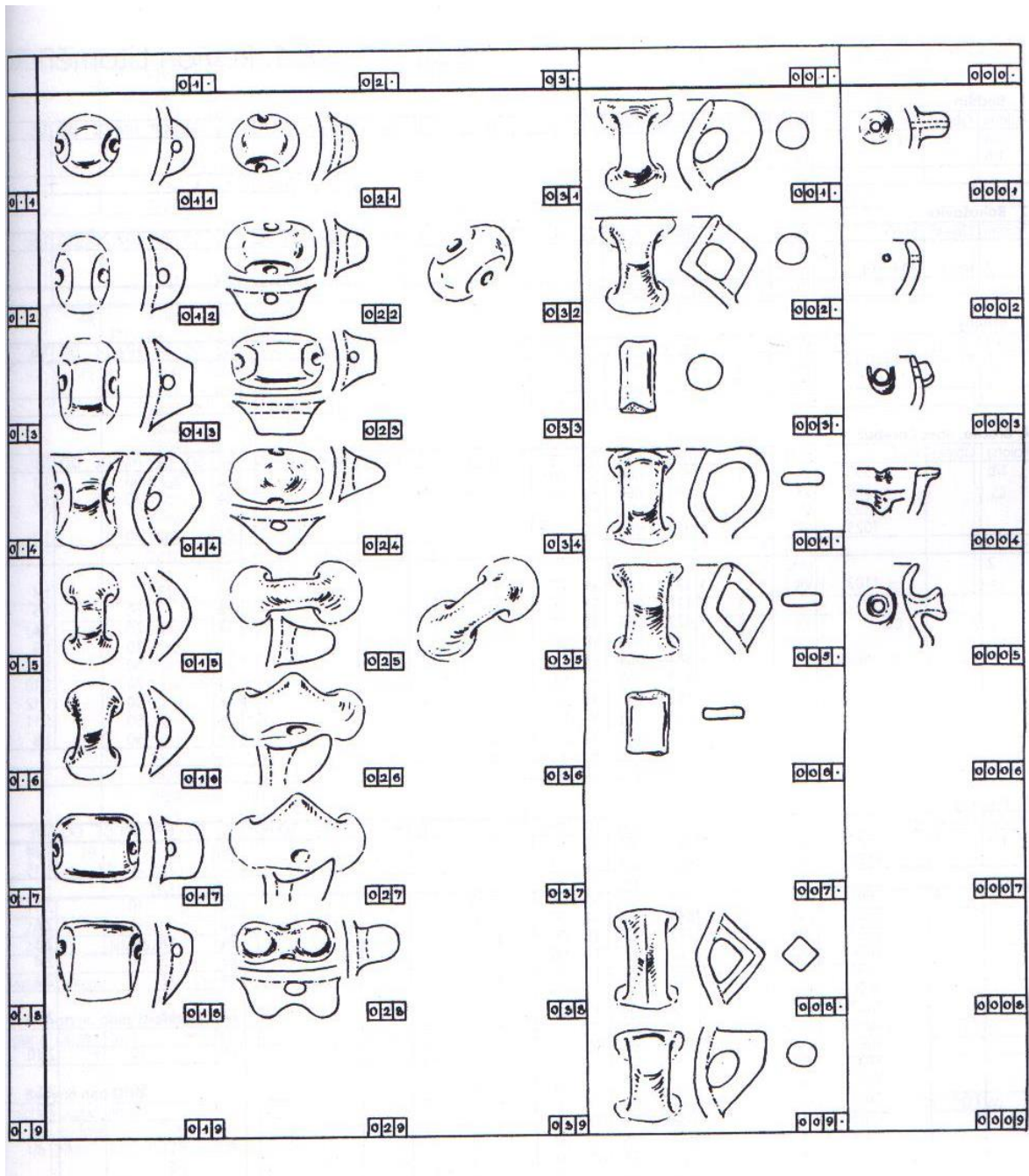


Obr. 4 - Vypalovací zařízení (Bareš a kol. 1981)

## Příloha č. 2

	Tvar - Form	Okraj Rand	Stěna Wand	Výdut' Ausbauchung	Dno Boden
1	bombovité nádoby Bombengefäße 				
2	šarecké n. Šárka-Typus 				
3	široké hruškovité breite Birnengef. 				
4	vysoké hruškovité hohe Birnengef. 				
5	pohárovité becherartige 				
6	mísy - Schüssel 				
7	kotlovité kesselartige 				
8	hrncovité topfartige 				
9	zvláštní tvary Sonderformen 				
0					

Obr. 5- A – Tvary nádob kultury vypíchané keramiky (Zápotocká 2009)






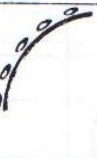
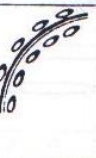
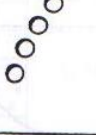
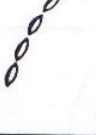






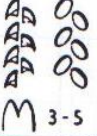
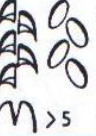




































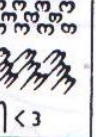
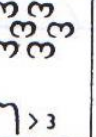
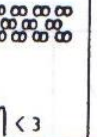
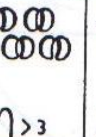
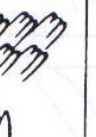
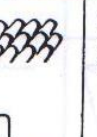
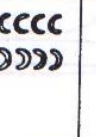
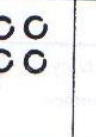
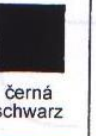



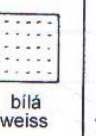




Obr. 5 - B – Typologie uch kultury vypíchané keramiky (Zápotočská 2009)



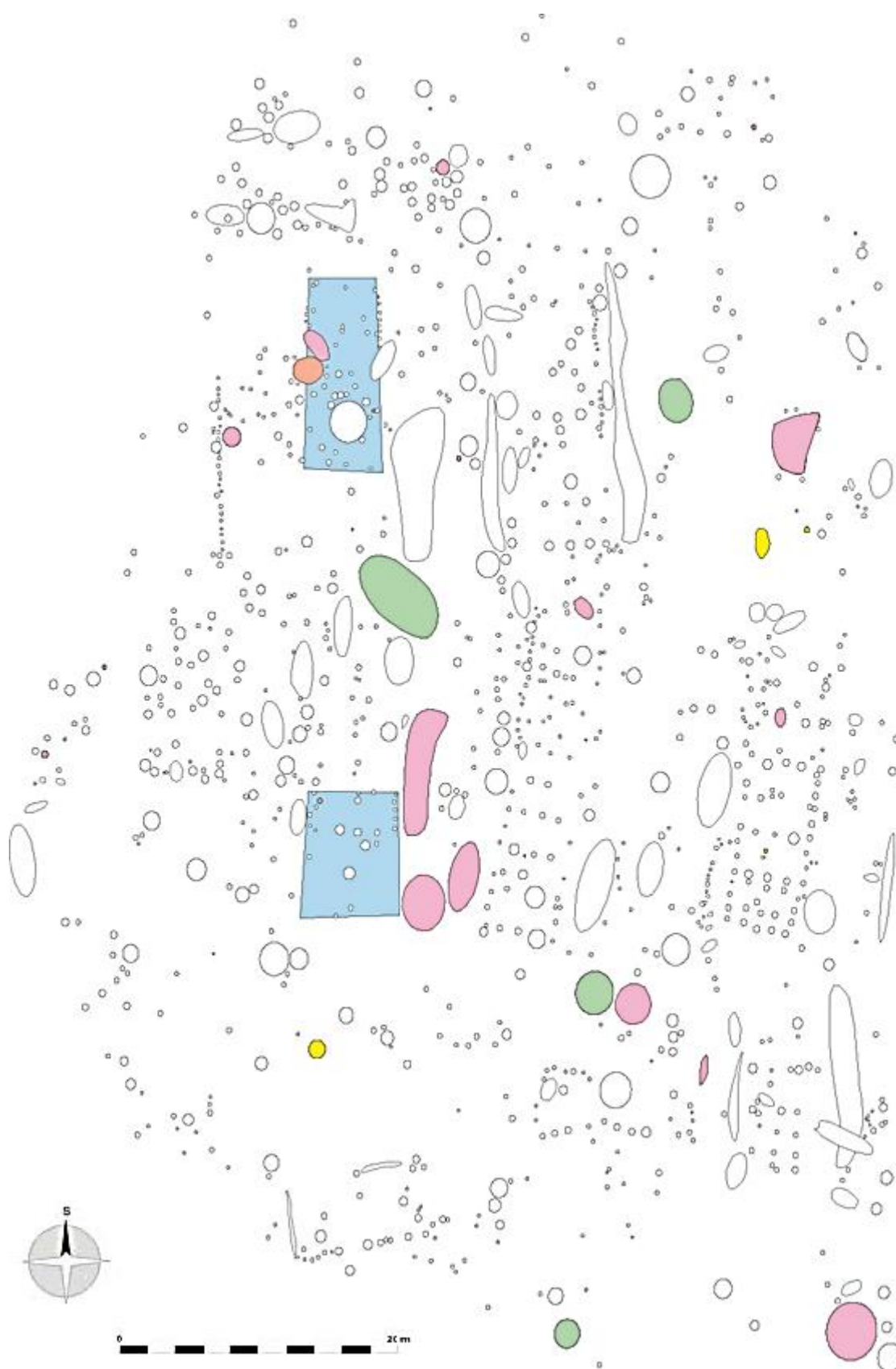
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.		<b>SPECIAL FORMS</b>						
					<b>OTHER FORMS</b>			
	1	2	3	4	5	6	8	

Obr. 5 - C – Typologie výčnělků kultury vypíchané keramiky (Zápotocká 2009)

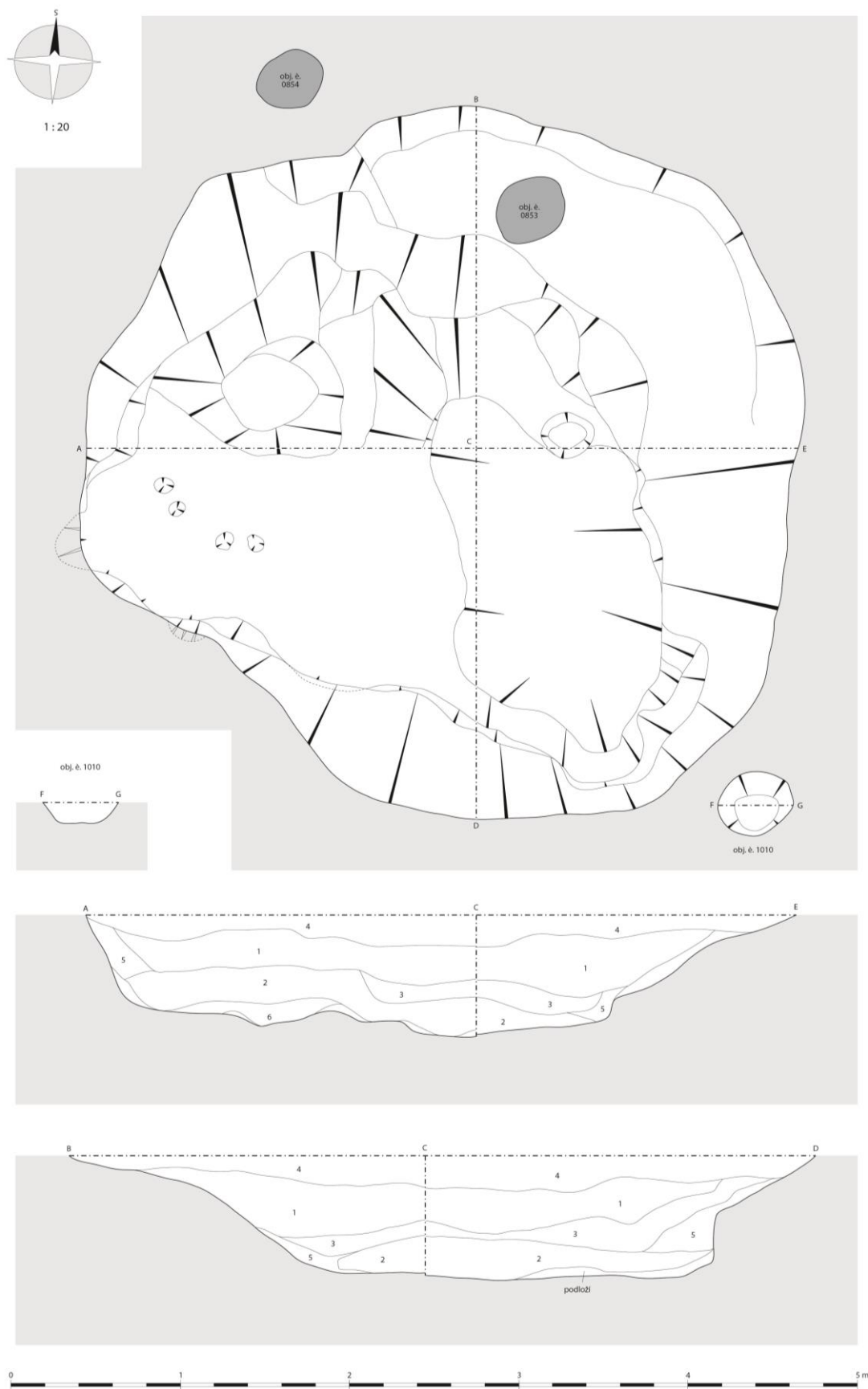
	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0.	 >2mm	 0.5-2	 <0.5						kombinace 00 +
1.									10 +
2.	 <2mm	 2-3	 3-5	 >5	 2-3	 3-5	 >5		20 +
3.	 <5	 >5			 <5	 >5			30 +
4.	 <5	 >5			 <5	 >5			40 +
5.	 <7	 >7							50 +
6.	 <3	 <3	 3-5	 3-5	 >5	 >5			60 +
7.									70 +
8.	 <3	 >3	 <3	 >3					80 +
9.	 černá schwarz	 hnědá braun	 červená rot	 žlutá gelb	 bílá weiss	 93 + 94	 93 + 95	jiné kombinace andere Komb.	90 +

Obr. 6 – Druhy výzdoby kultury vypíchané keramiky (Zápotočká 2009)

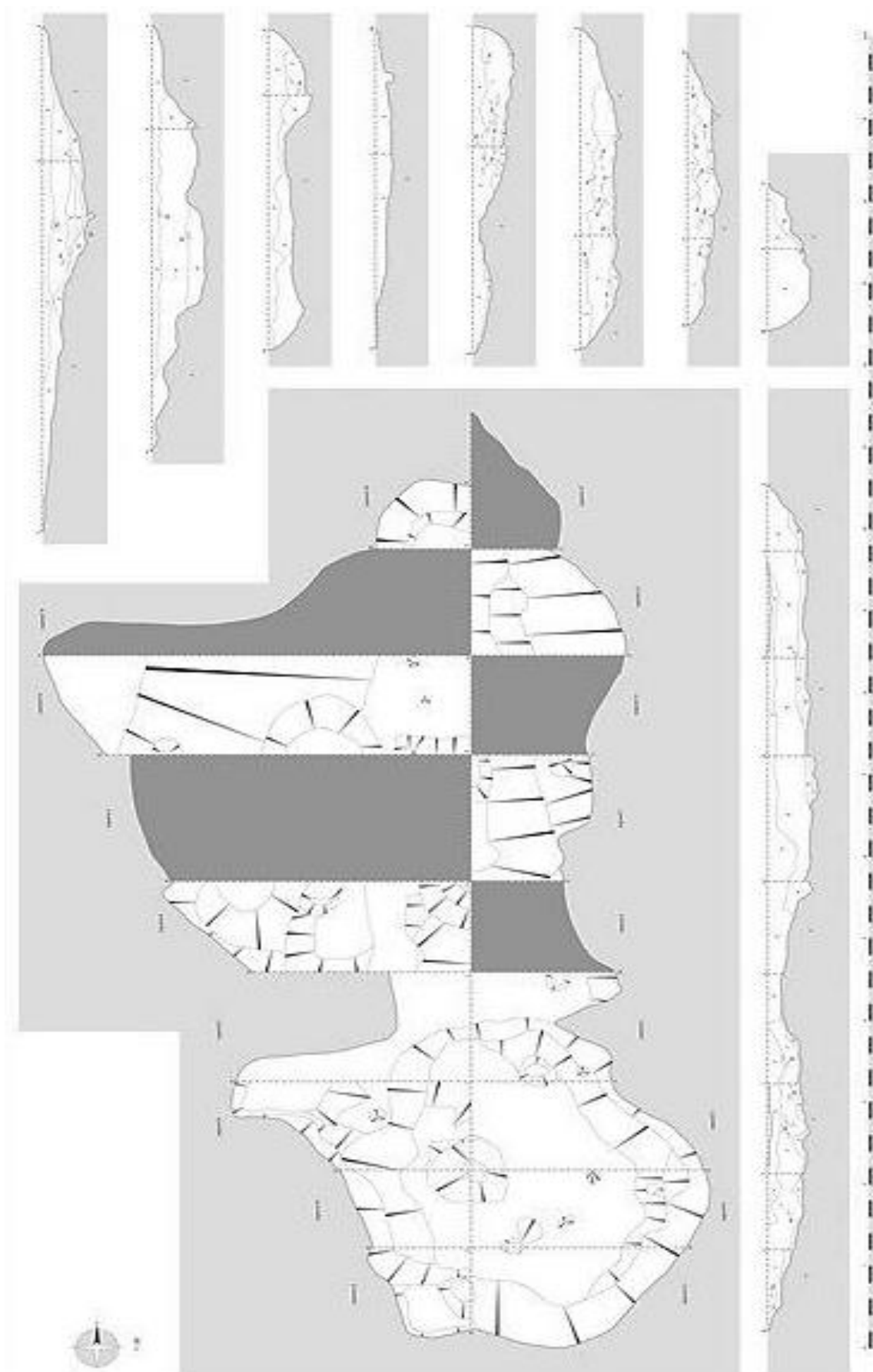
**Příloha č. 3**



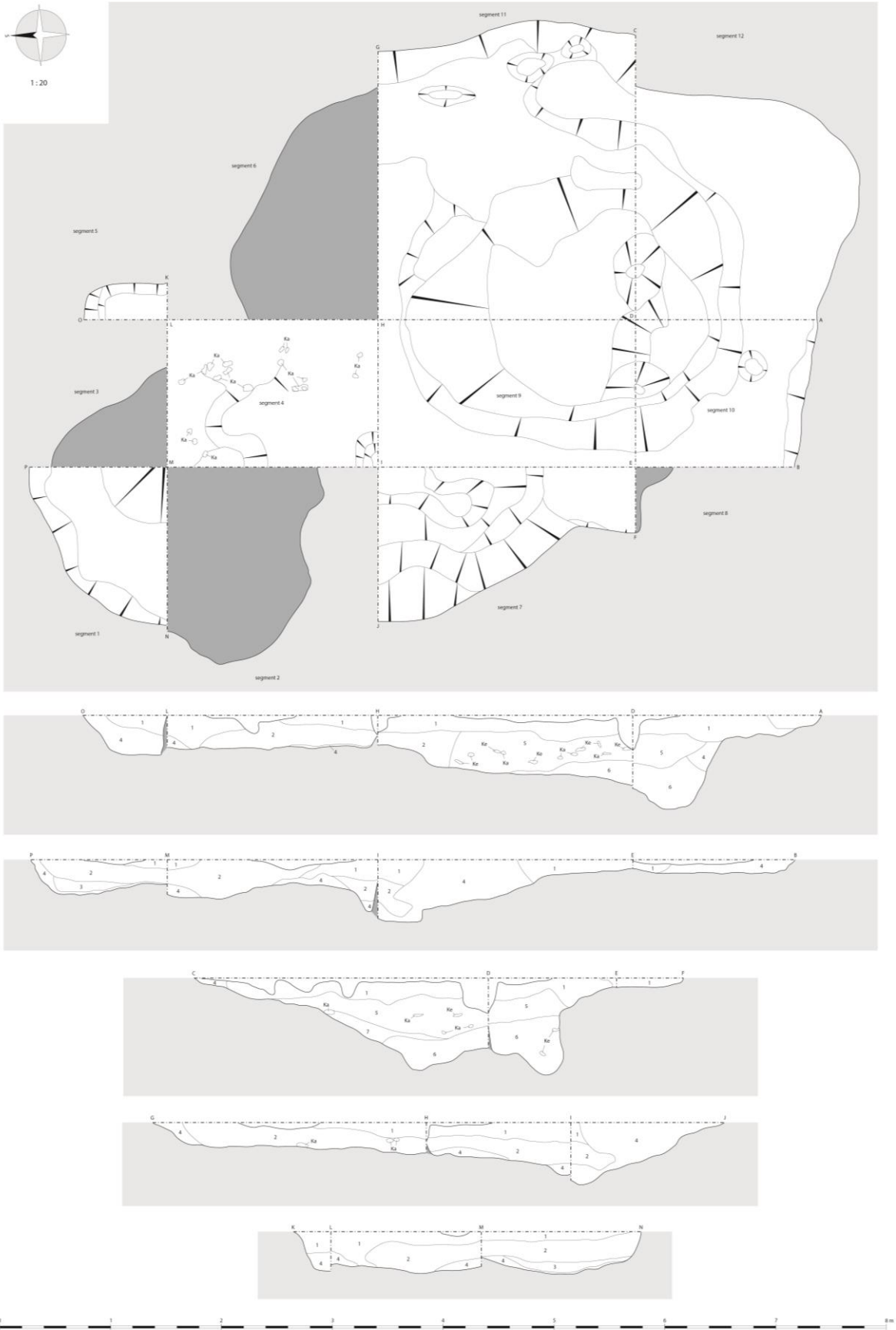
*Obr. 7 – Turnov – Maškovy zahrady – objekty StK (Prostředník 2010)*



Obr. 8 – Turnov – Maškovy zahrady objekt 1002/01 (Prostředník 2010)



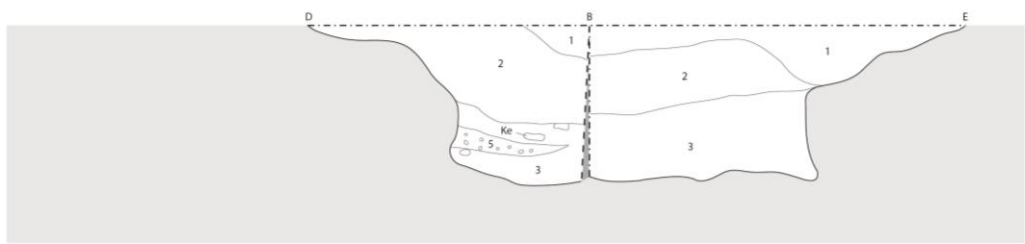
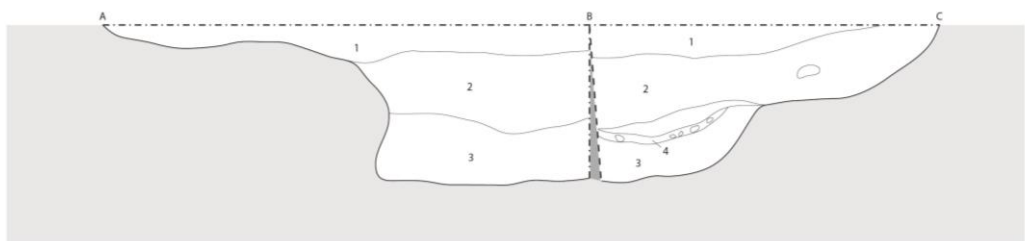
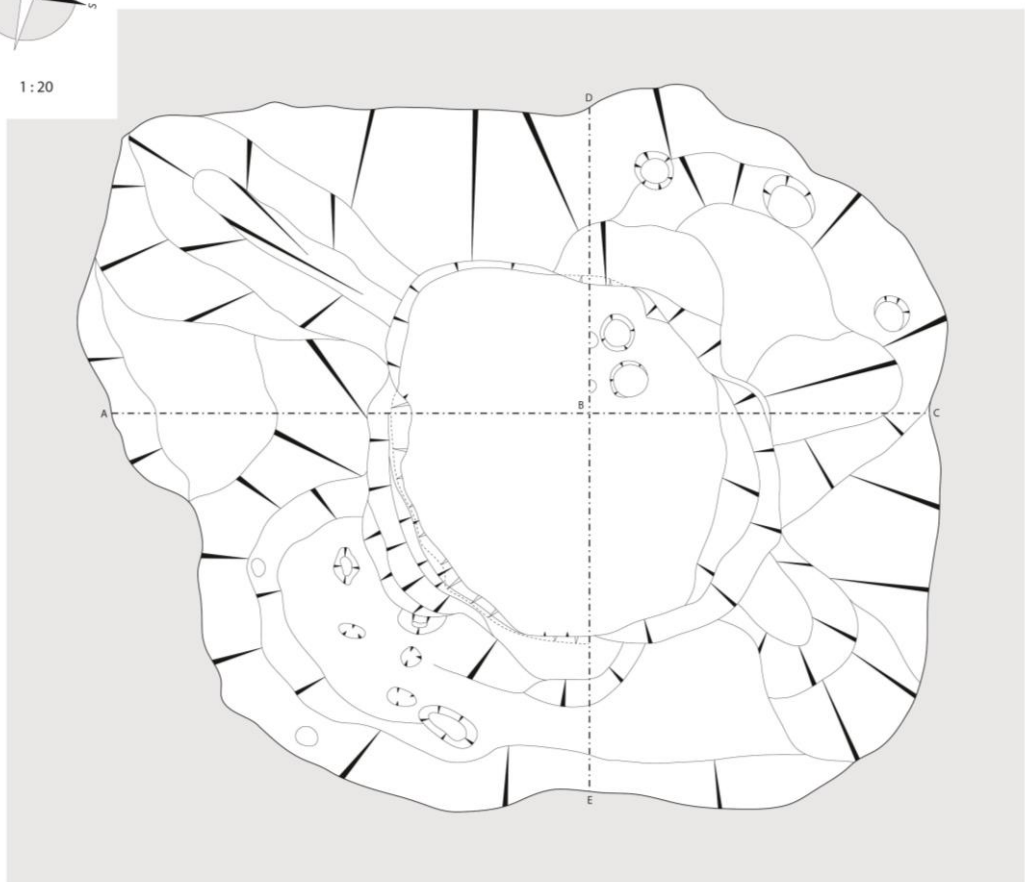
Obr. 9 – Turnov – Maškovy zahrady objekt 1190/01 (Prostředník 2010)



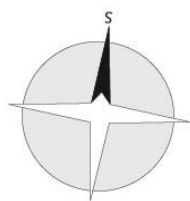
Obr. 10 – Turnov – Maškovy zahrady objekt 1244/01 (Prostředník 2010)



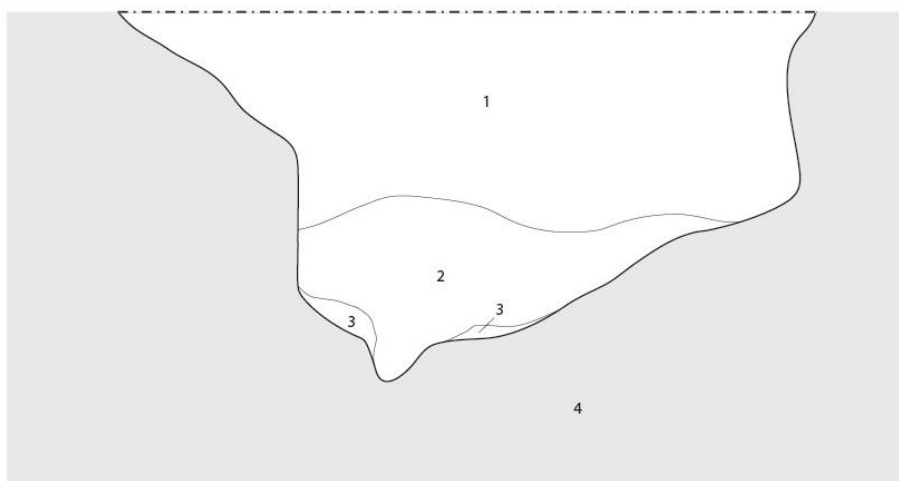
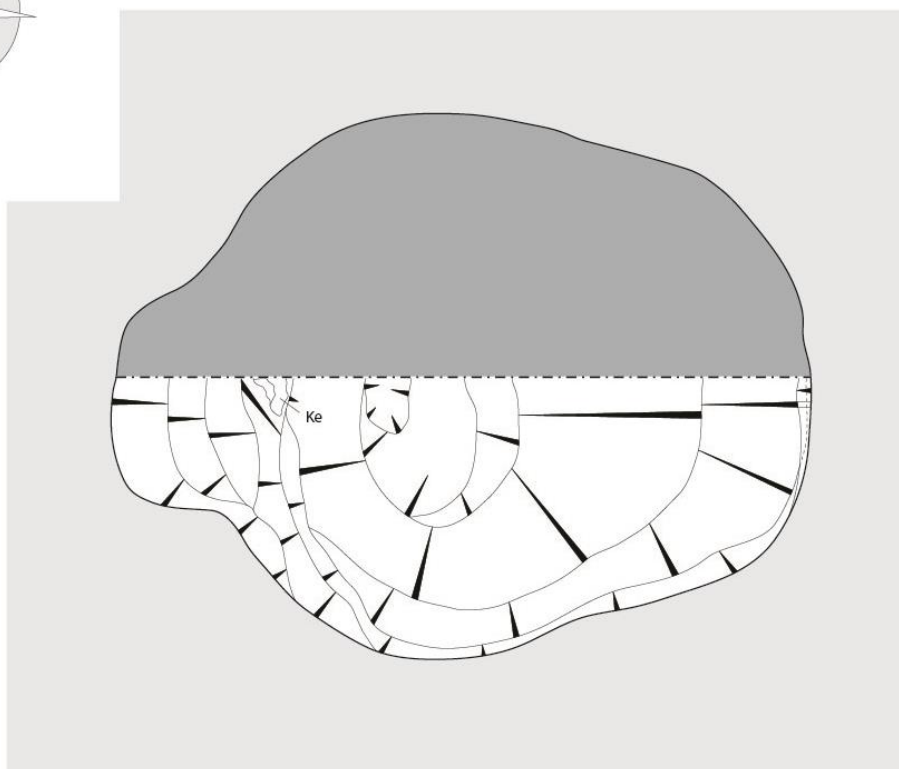
1:20



Obr. 11 – Turnov – Maškovy zahrady objekt 1342/01 (Prostředník 2010)

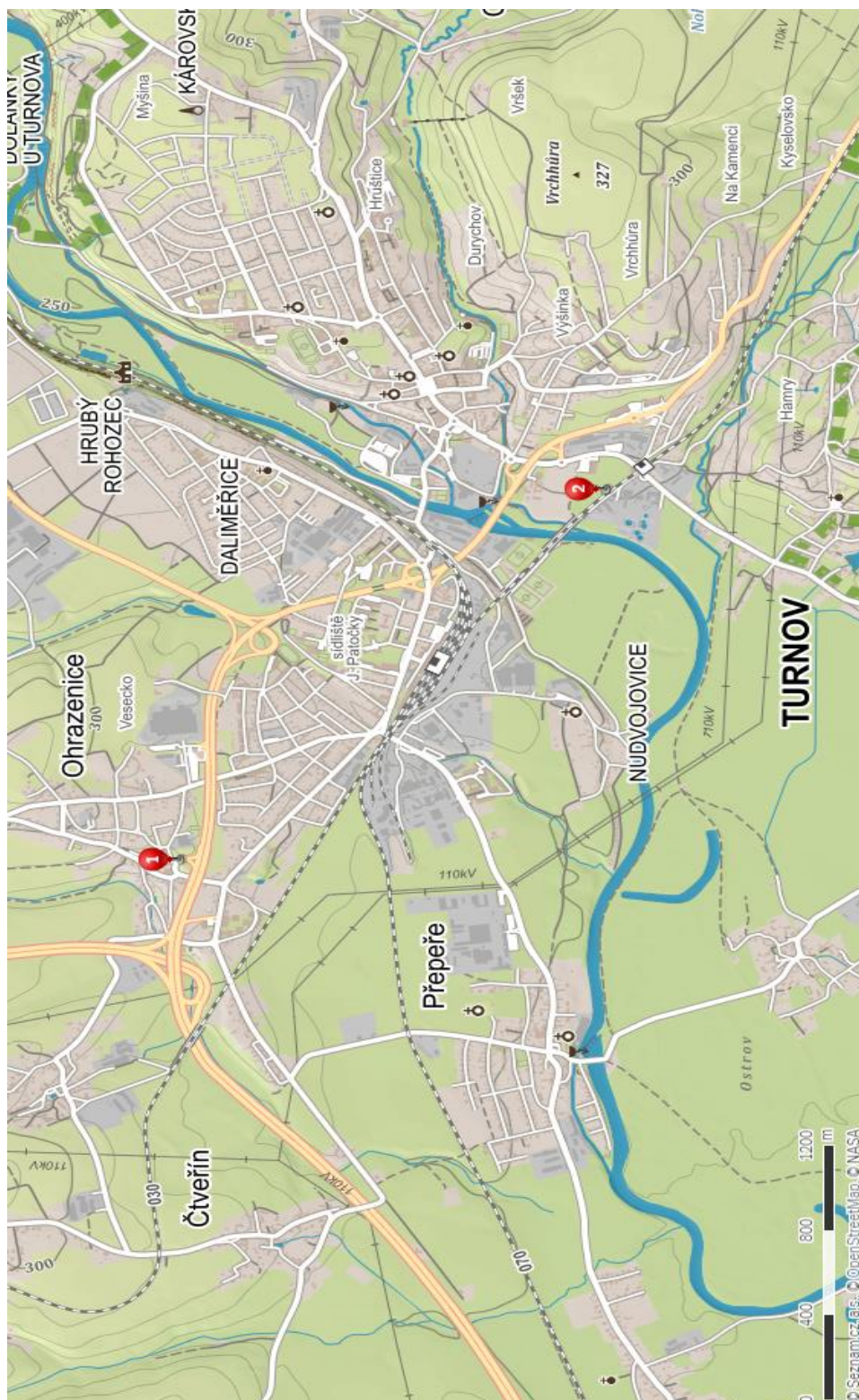


1:20

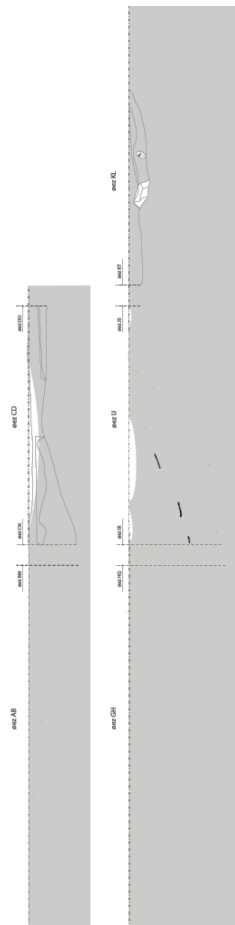
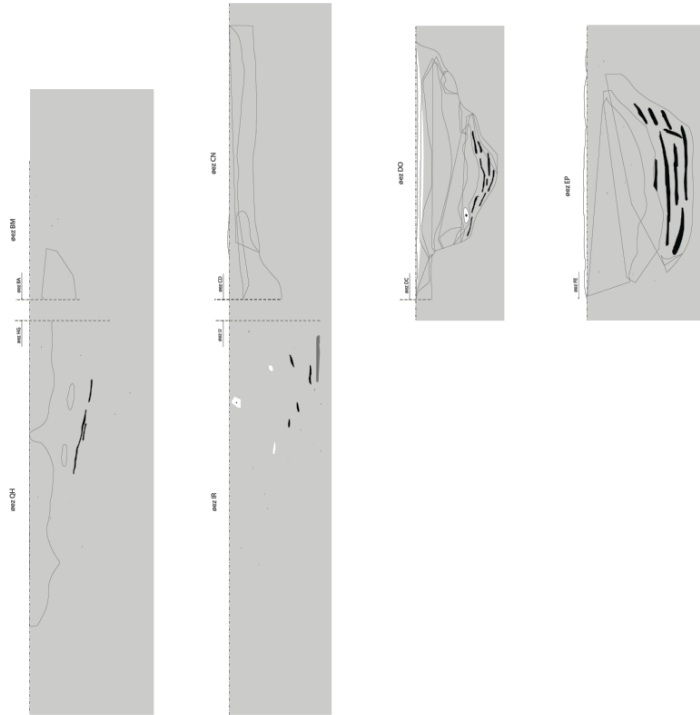
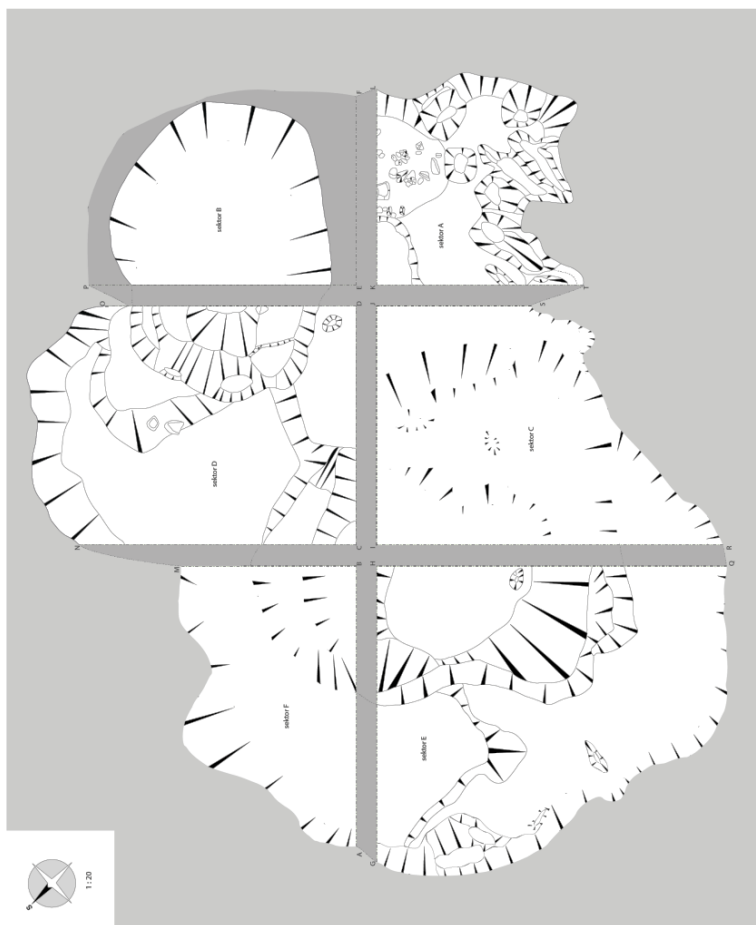


Obr. 12 – Turnov – Maškovy zahrady objekt 1818/01 (*Prostředník 2010*)





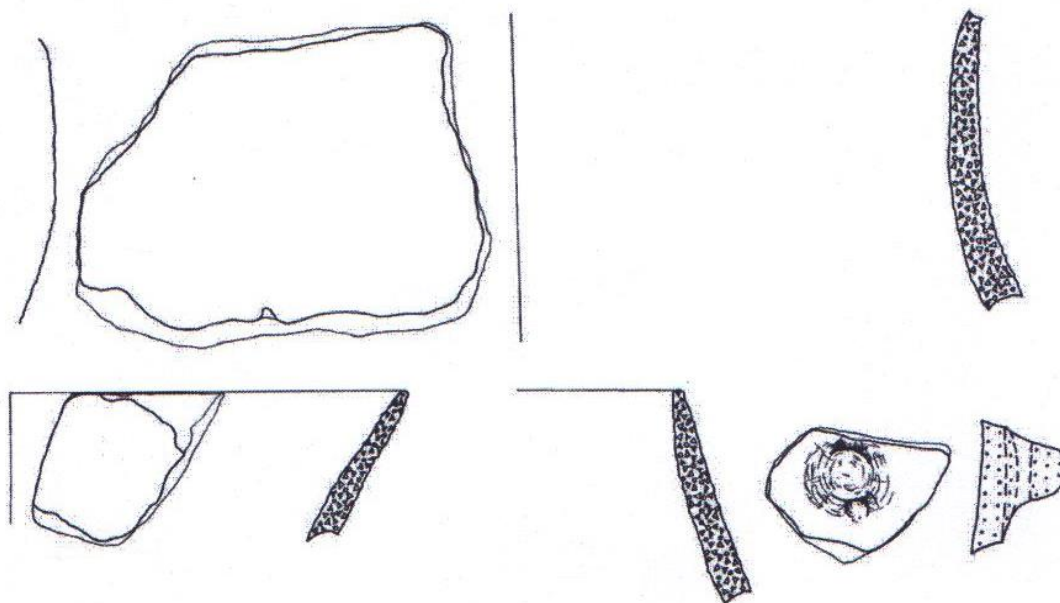
Obr. 13 – Lokality Ohrazenice (1) a Turnov – Maškovy zahrady (2)



Obr. 14 – Ohrazenice objekt 1/98 (Prostředník 1999)

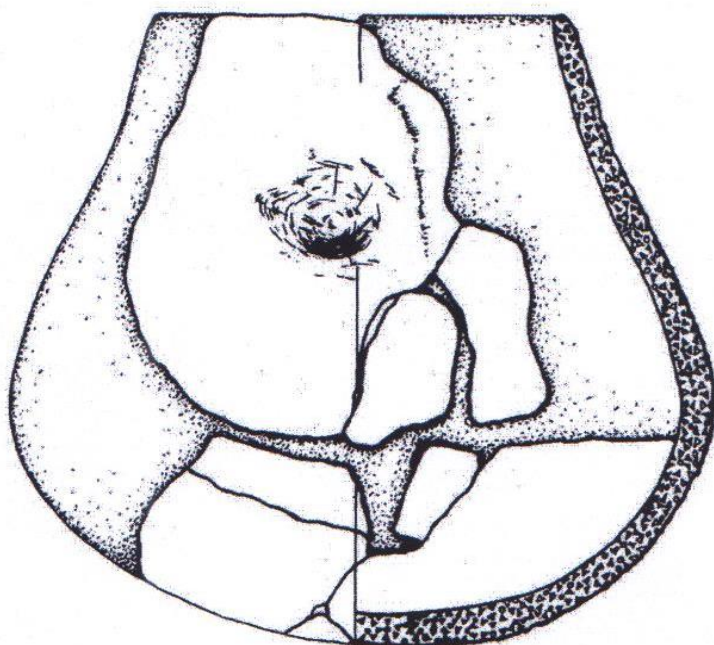
## Příloha č. 4

A – Turnov – Maškovy zahrady – výraznější keramické střepy



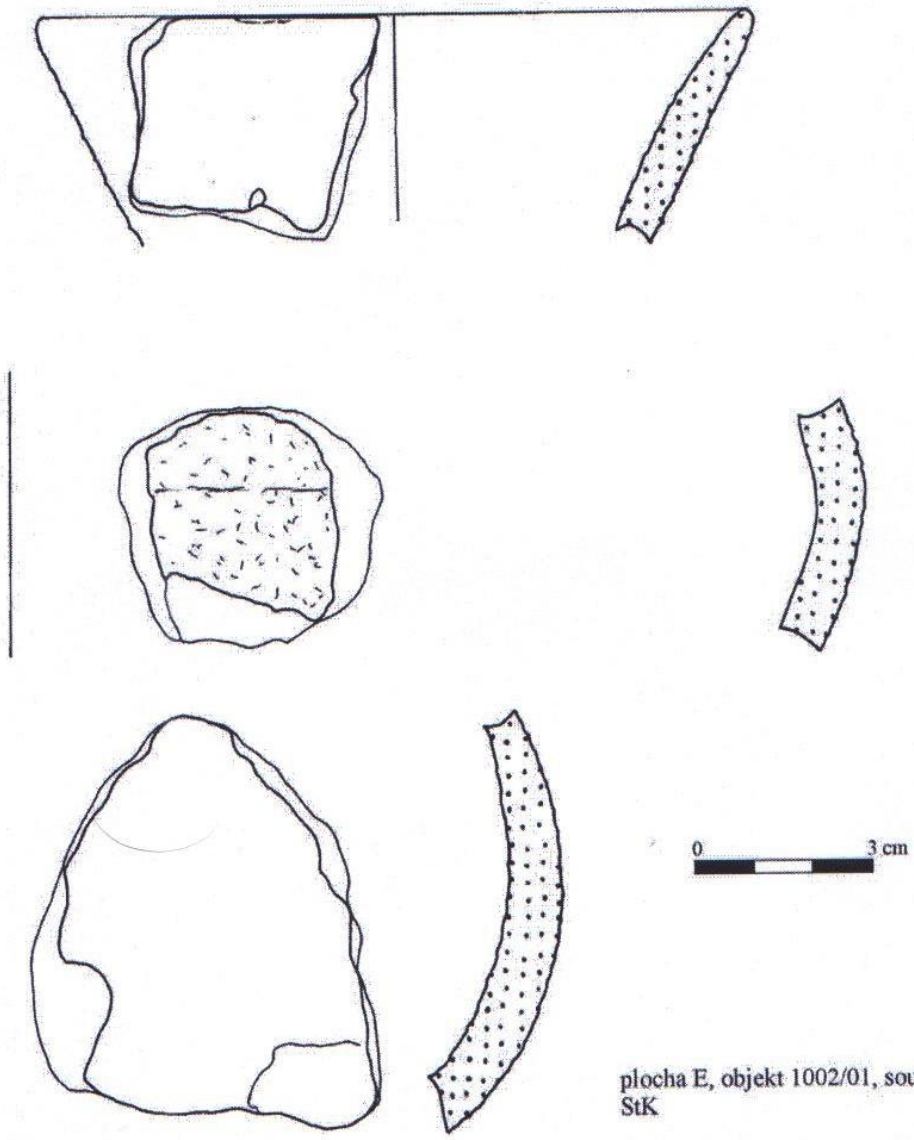
0 3 cm

plocha E, objekt 1002/01, soubor 1908  
StK

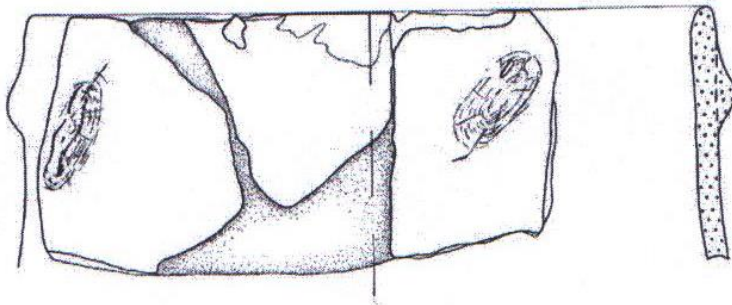


0 3 cm

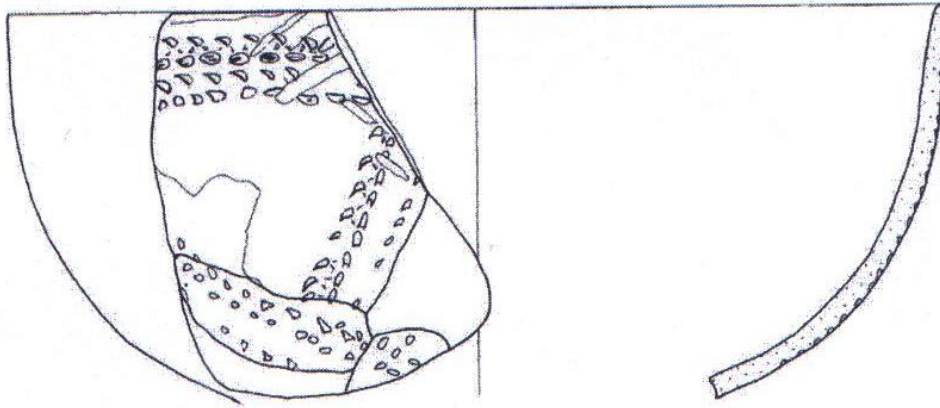
plocha E, objekt 1002/01, soubor 1891  
StK



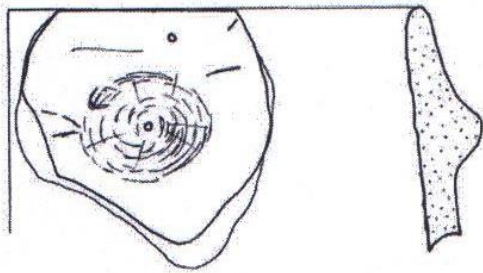
plocha E, objekt 1002/01, soubor 1910  
StK



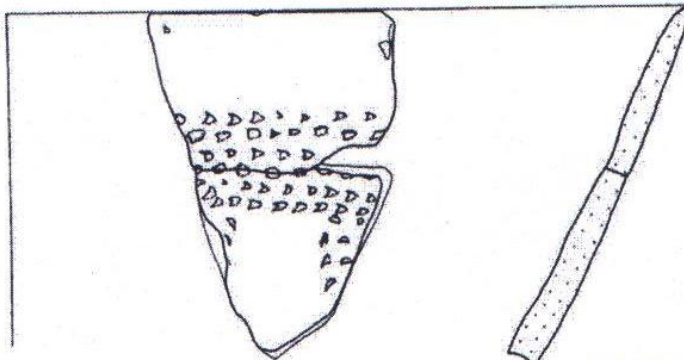
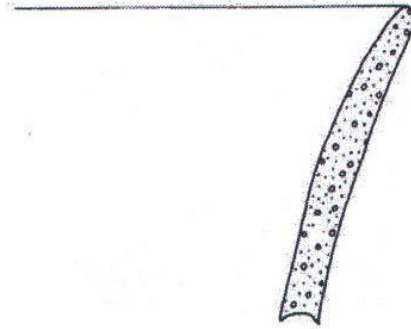
0 3 cm



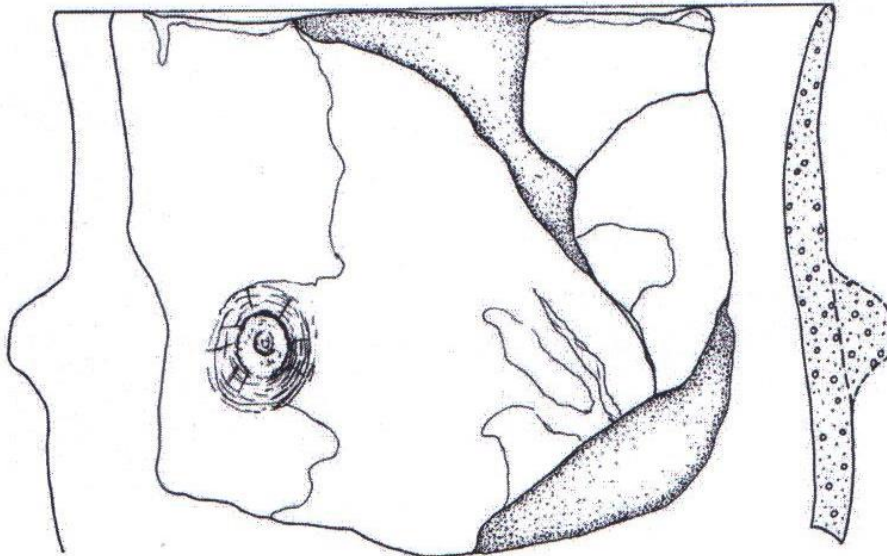
plocha E, objekt 1002/01, soubor 1909  
StK

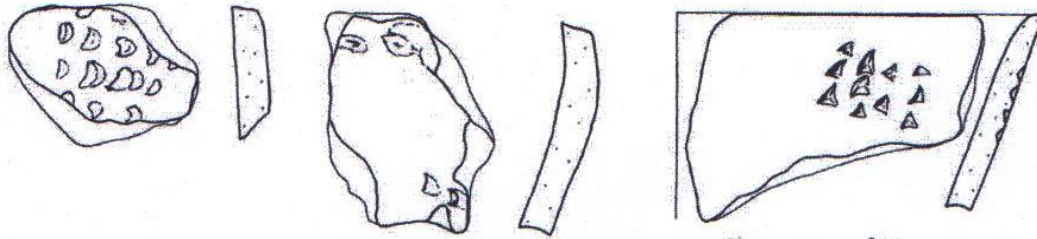
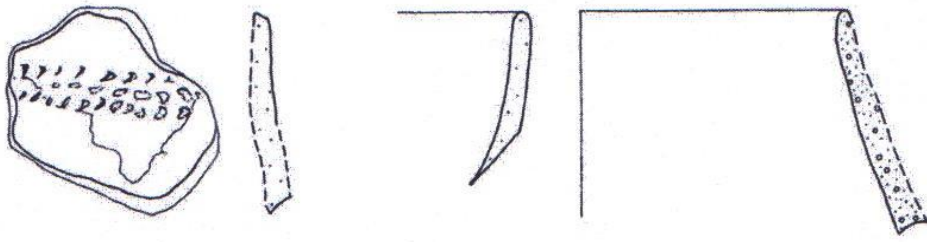


plocha E, objekt 1002/01, soubor 1927  
StK

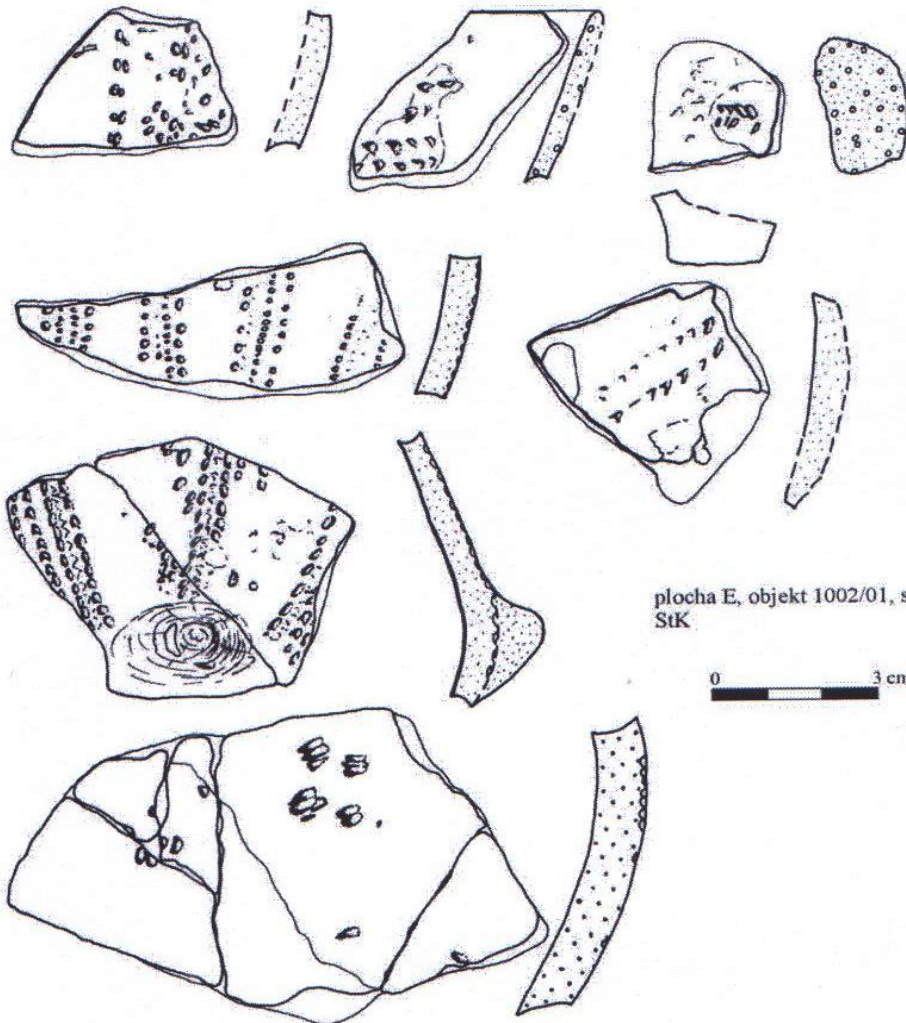


plocha E, objekt 1002/01, soubor 1999  
StK

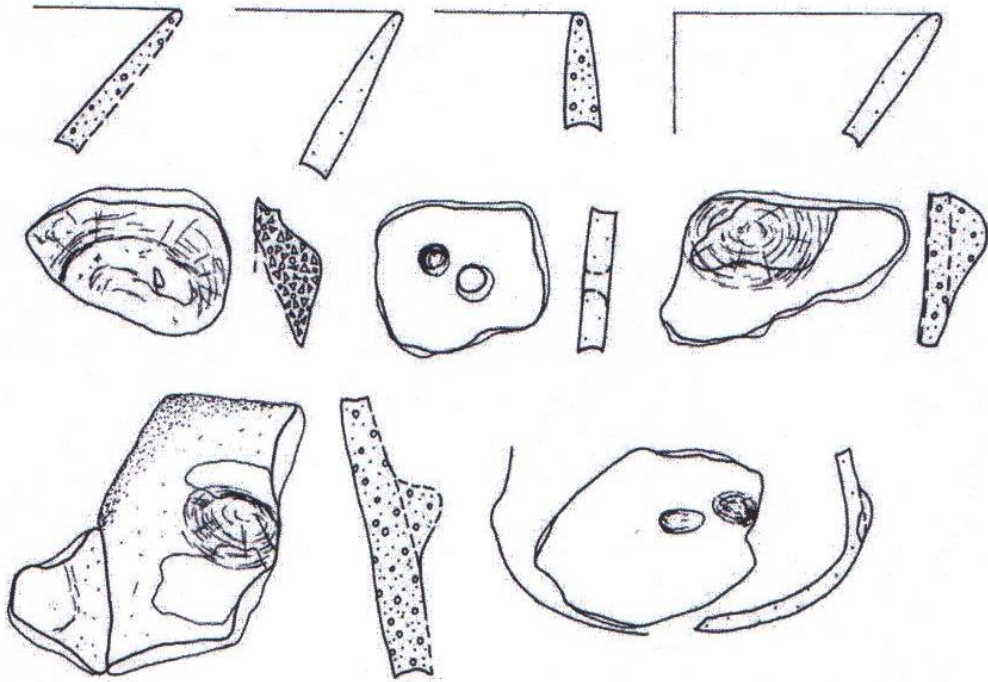




plocha E, objekt 1002/01, soubor 1984  
StK

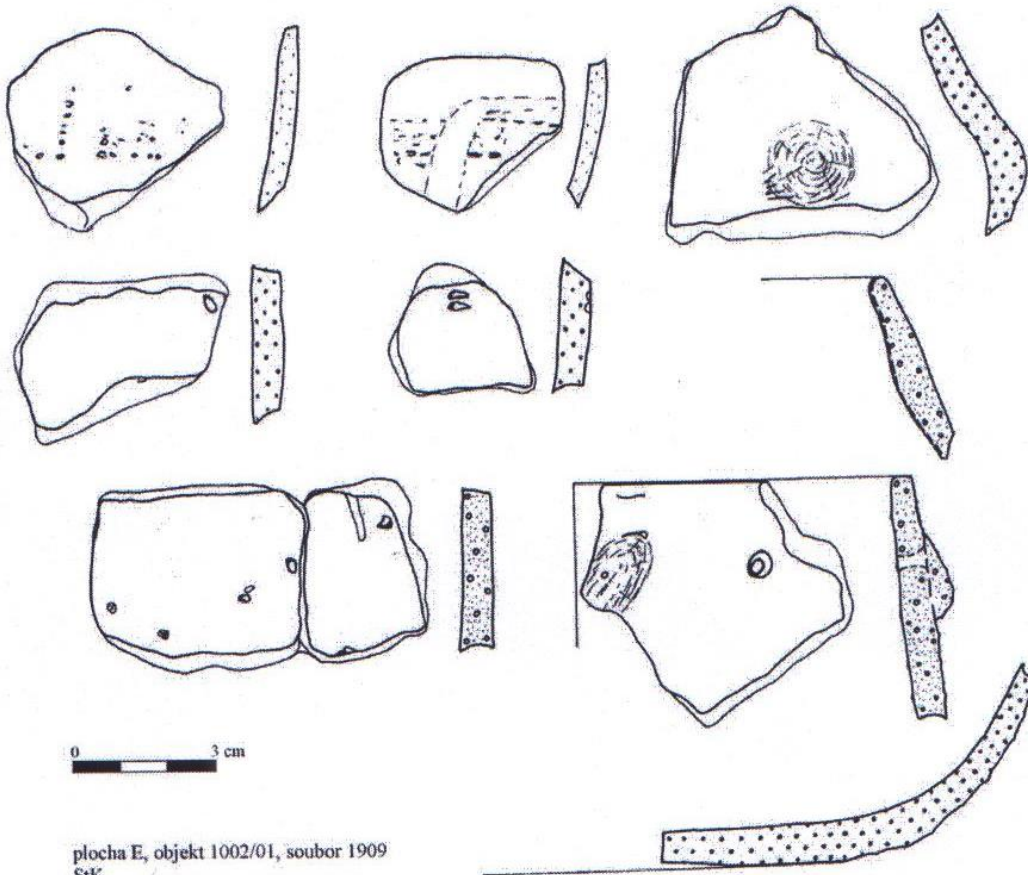


plocha E, objekt 1002/01, soubor 1984  
StK



0 3 cm

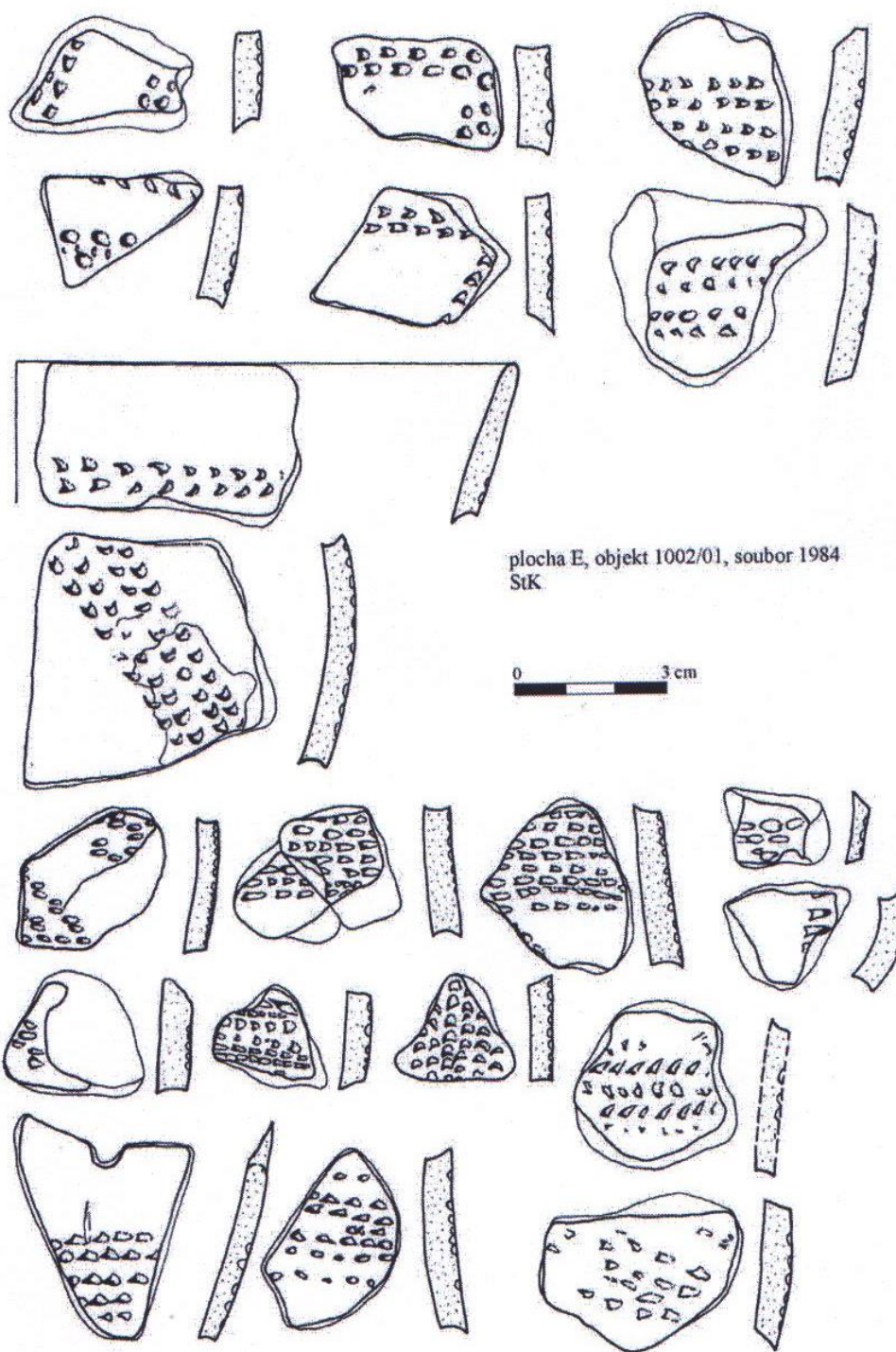
plocha E, objekt 1002/01, soubor 1891  
StK



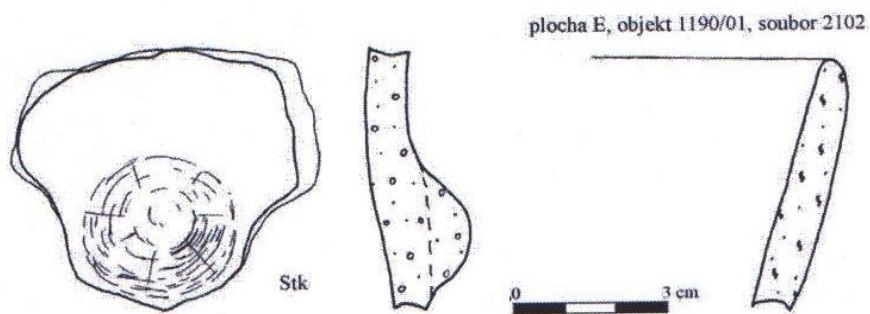
0 3 cm

plocha E, objekt 1002/01, soubor 1909  
StK

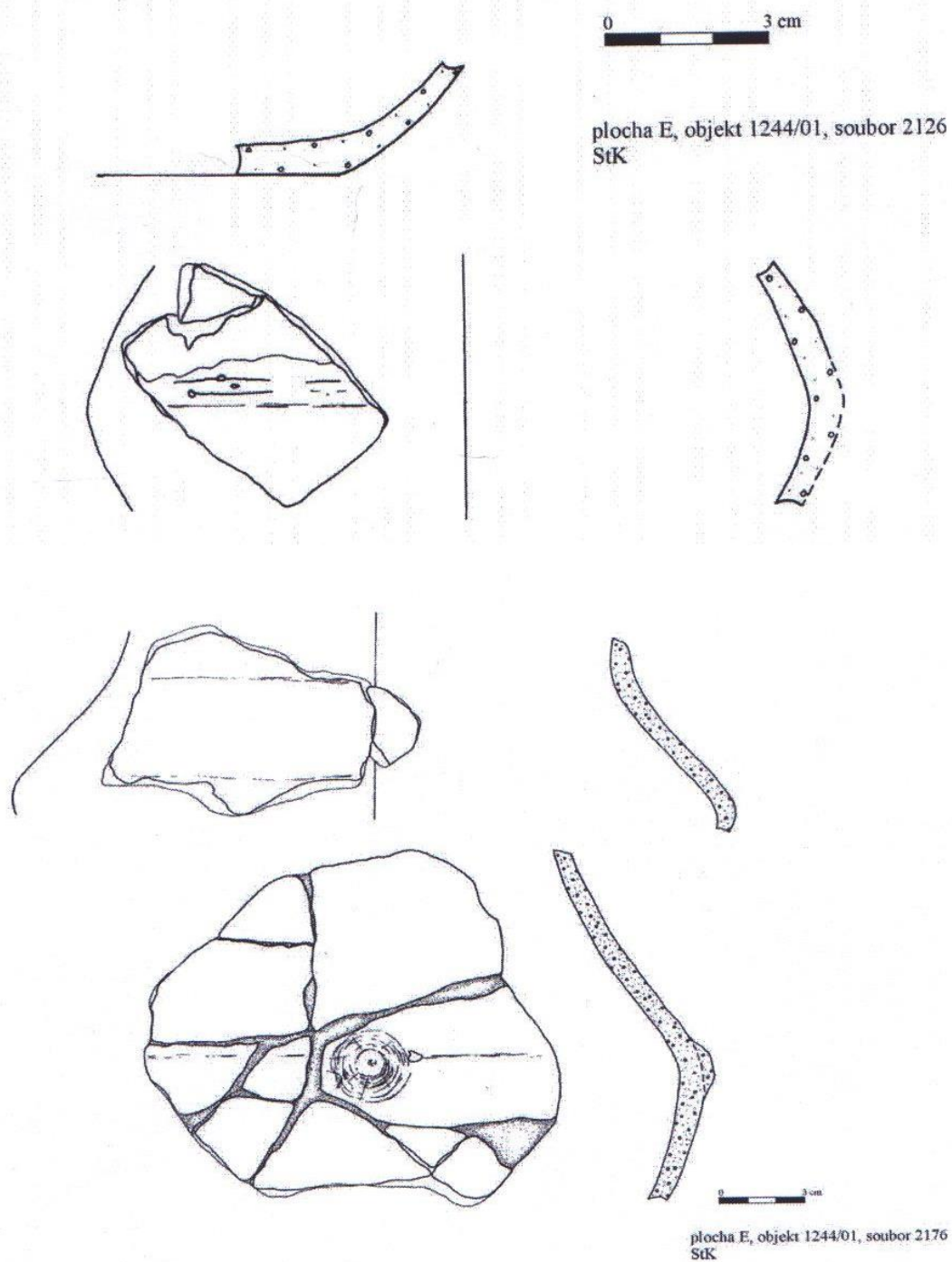


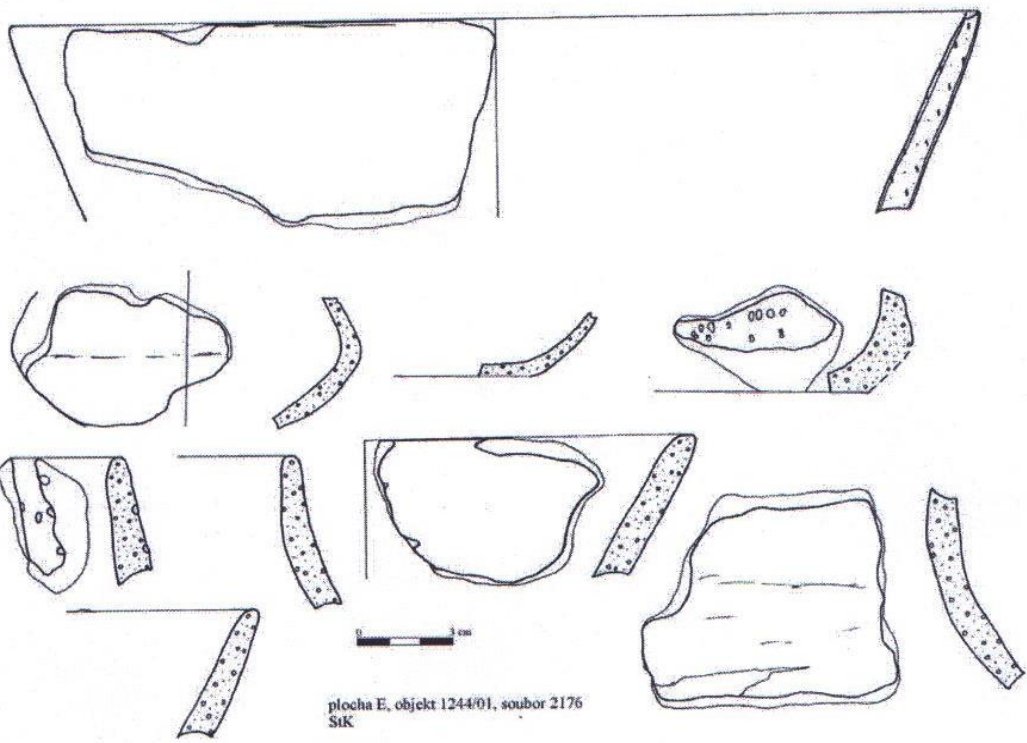


Obr. 15 – Kresebná dokumentace střepů objektu 1002/01 (Prostředník 2010)

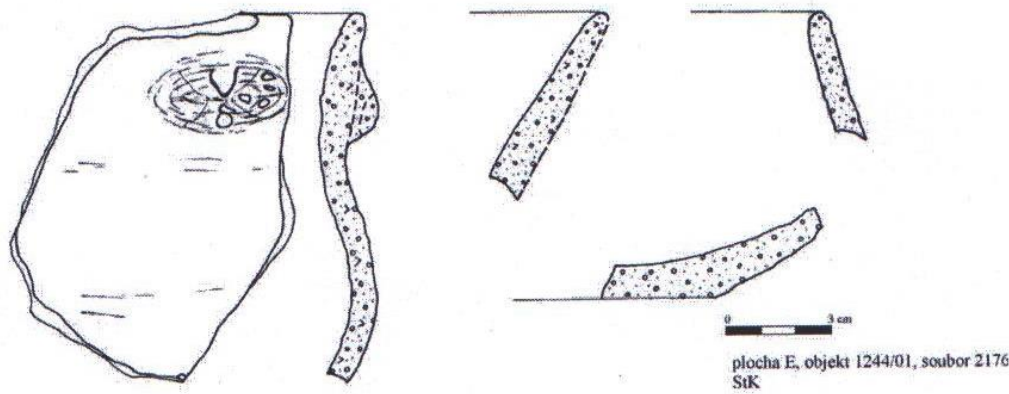


Obr. 16 – Kresebná dokumentace objektu 1190/01 (*Prostředník 2010*)

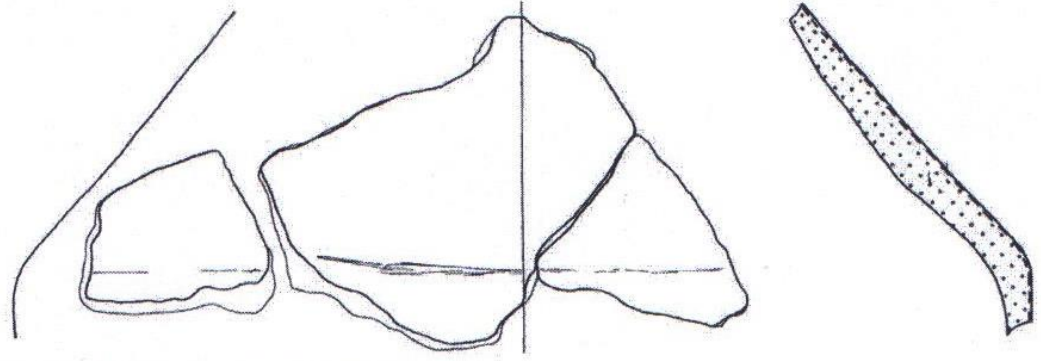


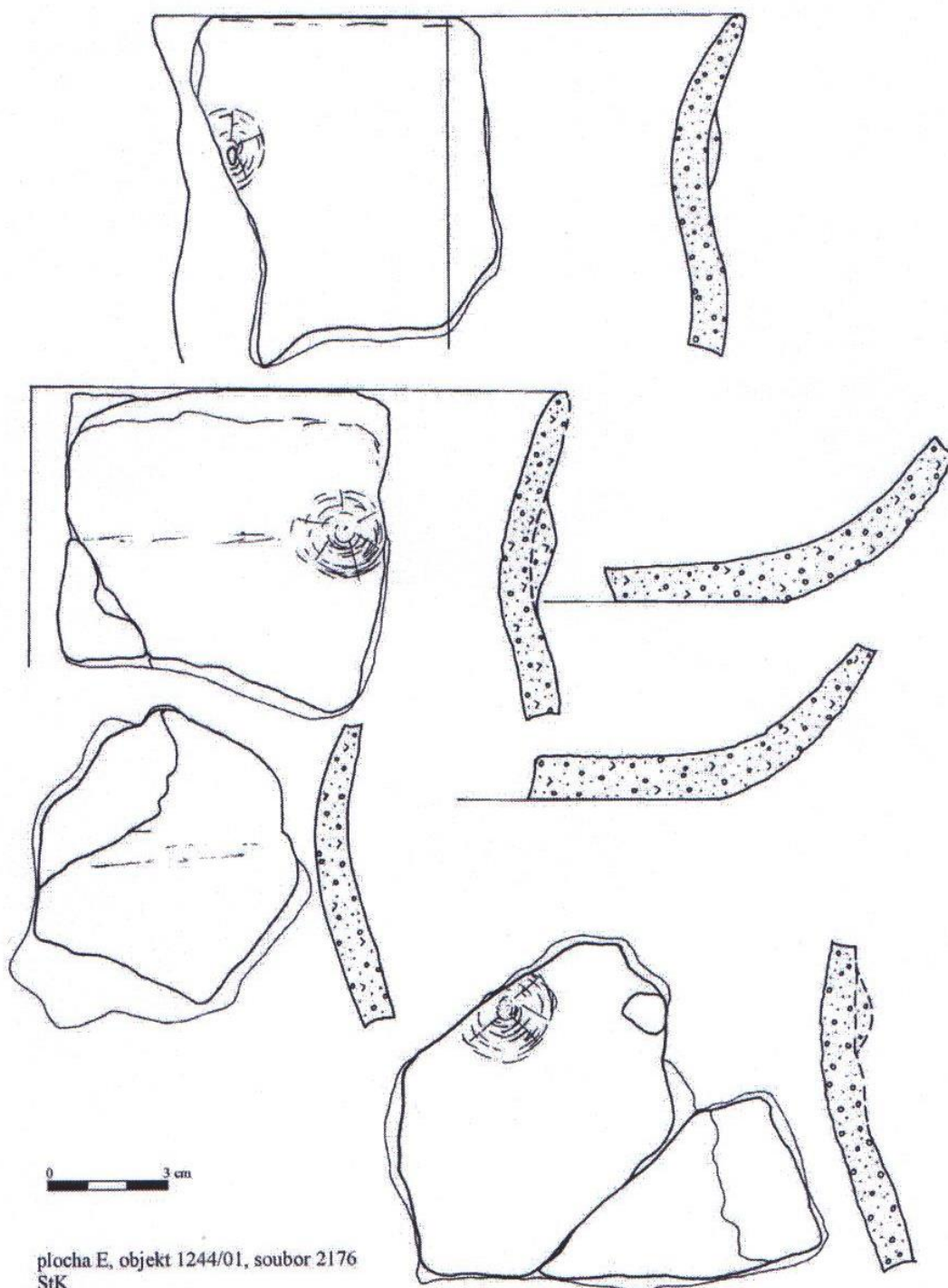


plocha E, objekt 1244/01, soubor 2176  
StK

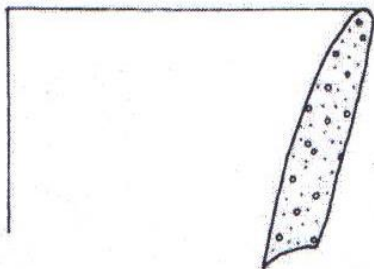
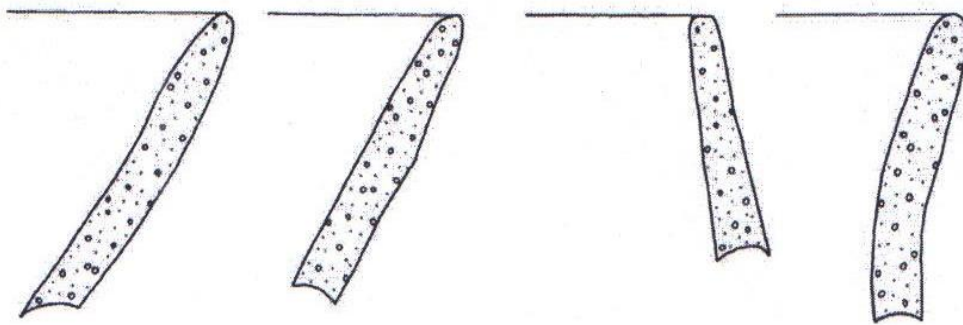


plocha E, objekt 1244/01, soubor 2176  
StK

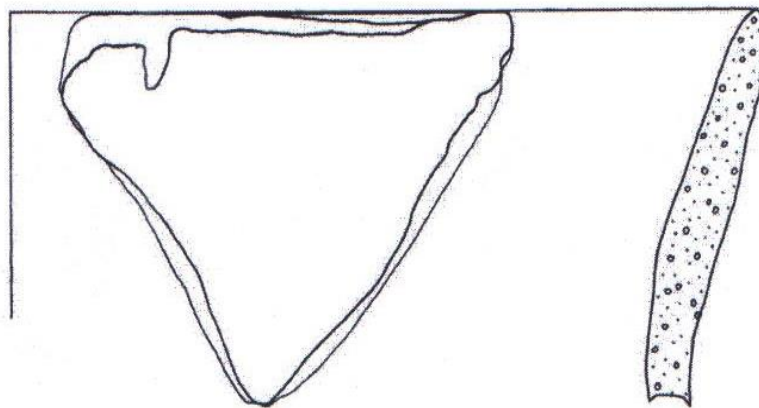
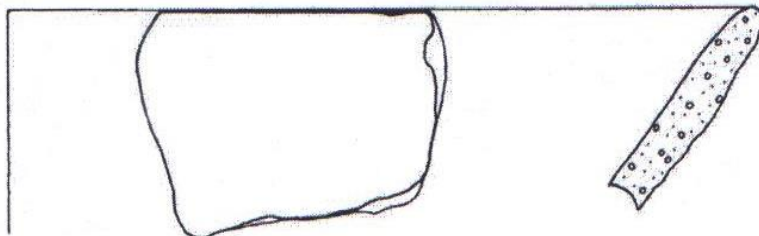


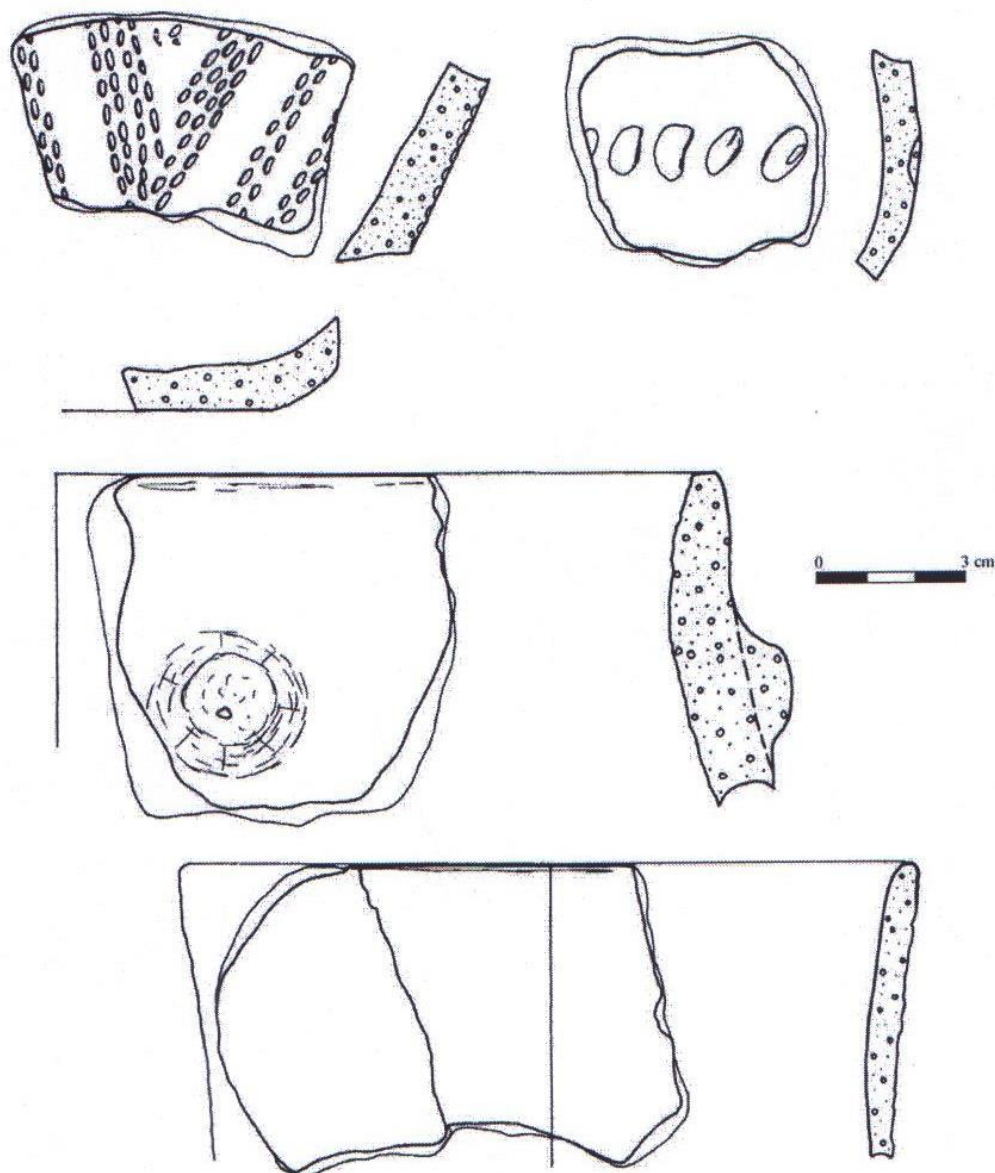


plocha E, objekt 1244/01, soubor 2176  
StK



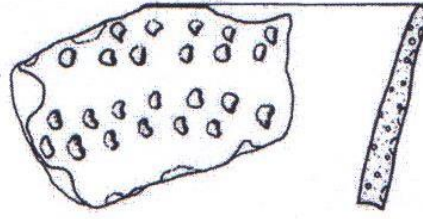
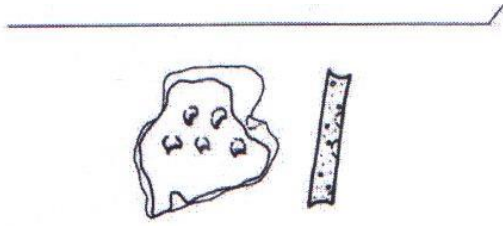
plocha E, objekt 1244/01, soubor 2176  
StK





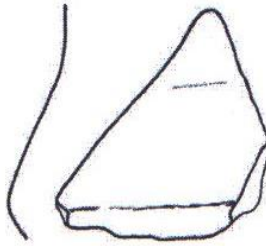
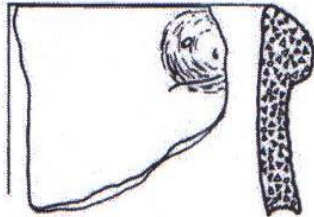
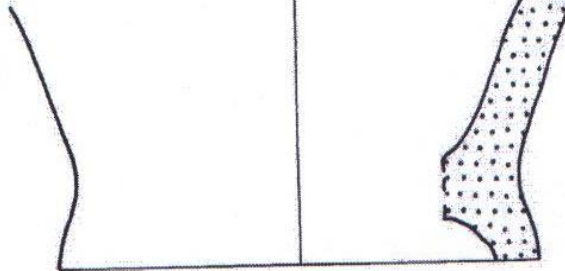
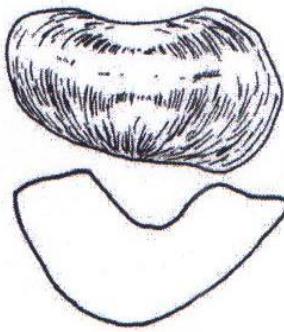
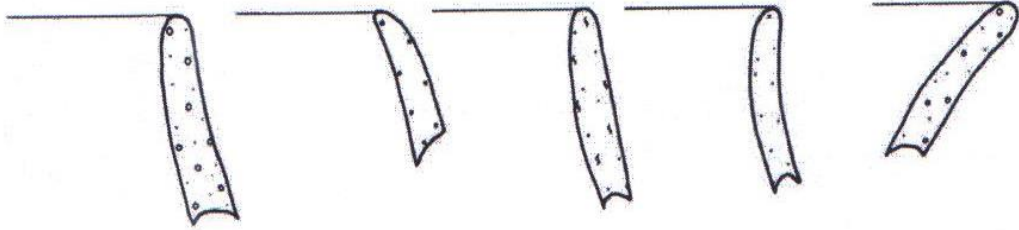
plocha E, objekt 1244/01, soubor 2176  
StK

Obr. 17 – Kresebná dokumentace objektu 1244/01 (*Prostředník 2010*)



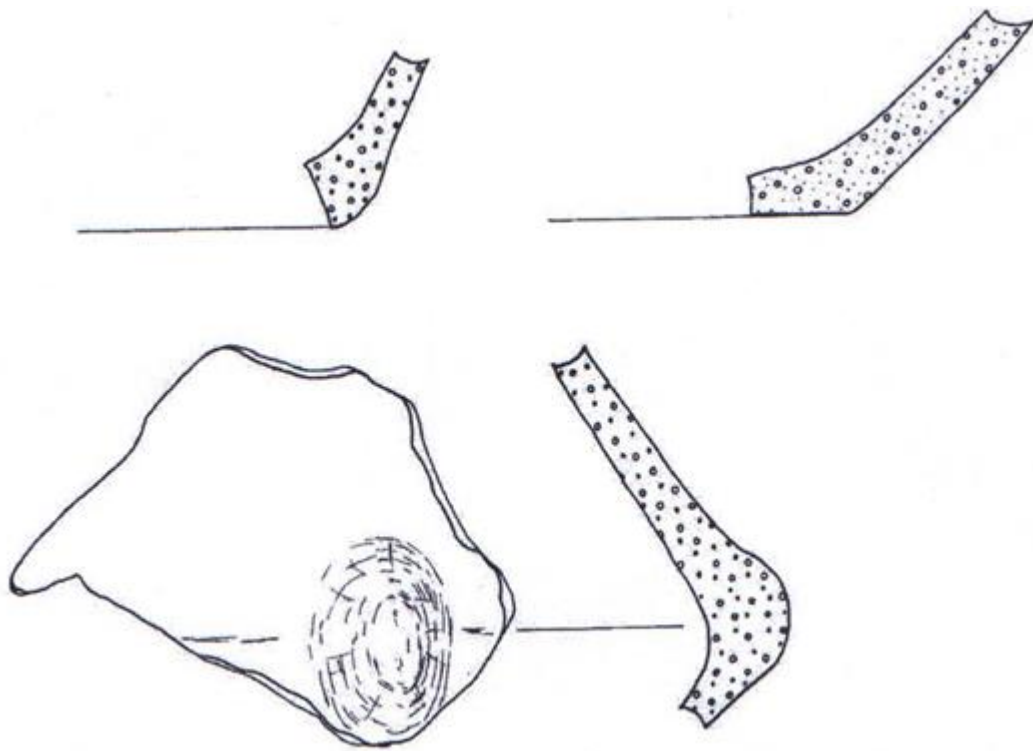
0 3 cm

plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK

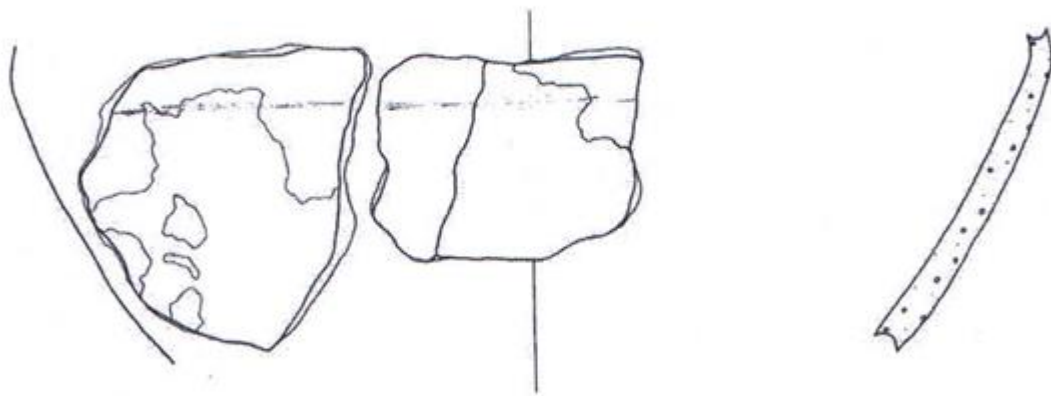


0 3 cm

plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK

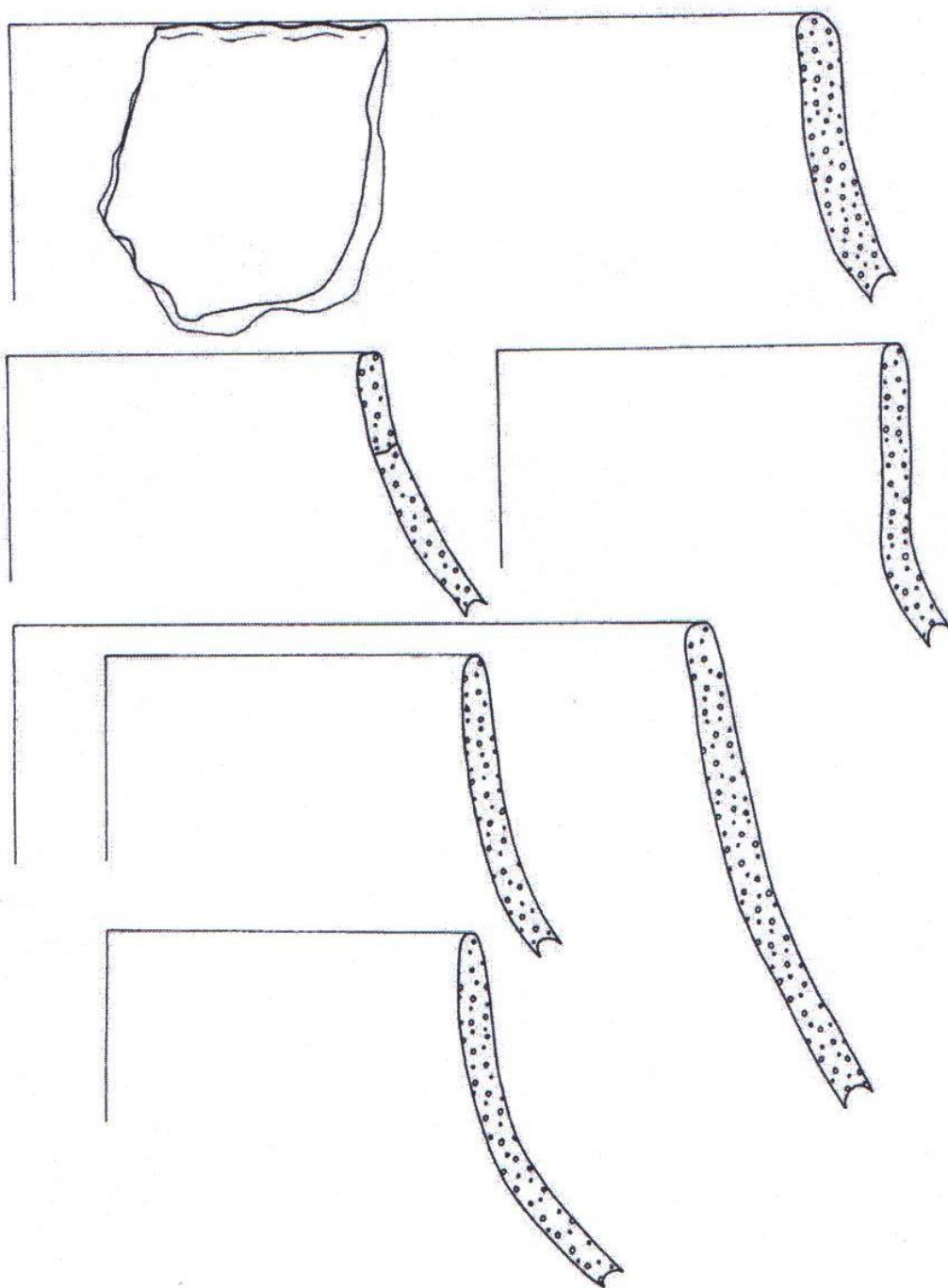


plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK



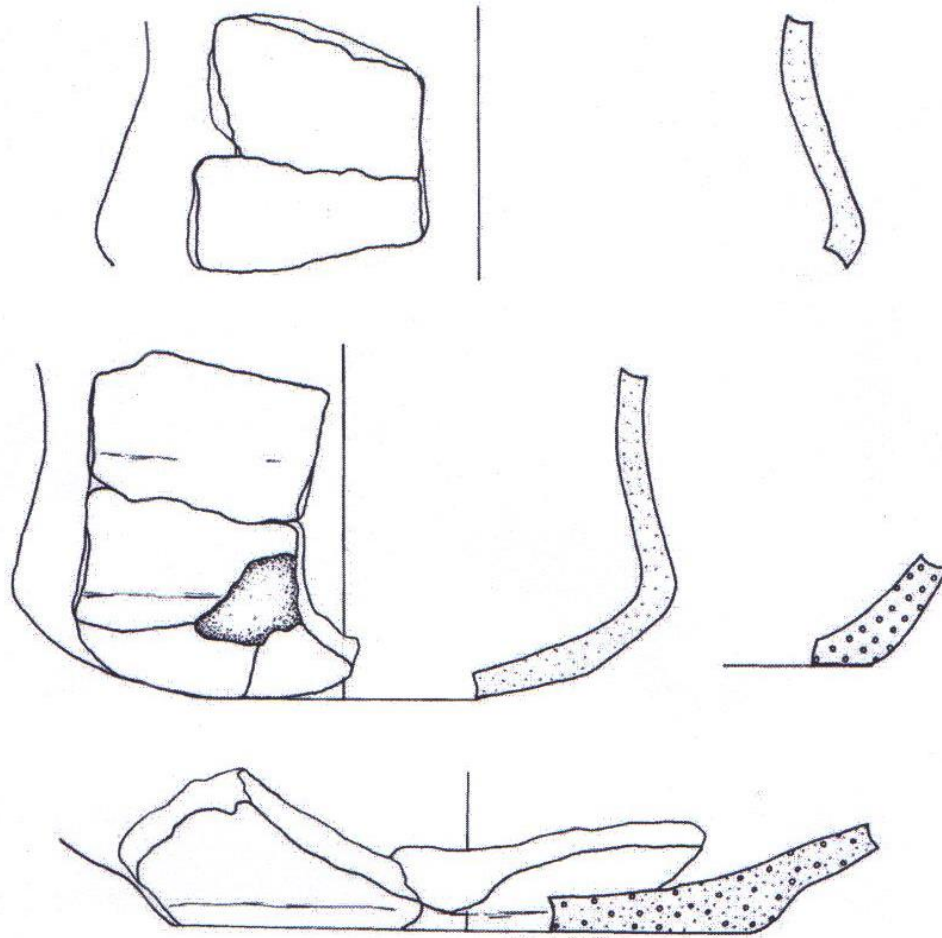
plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK





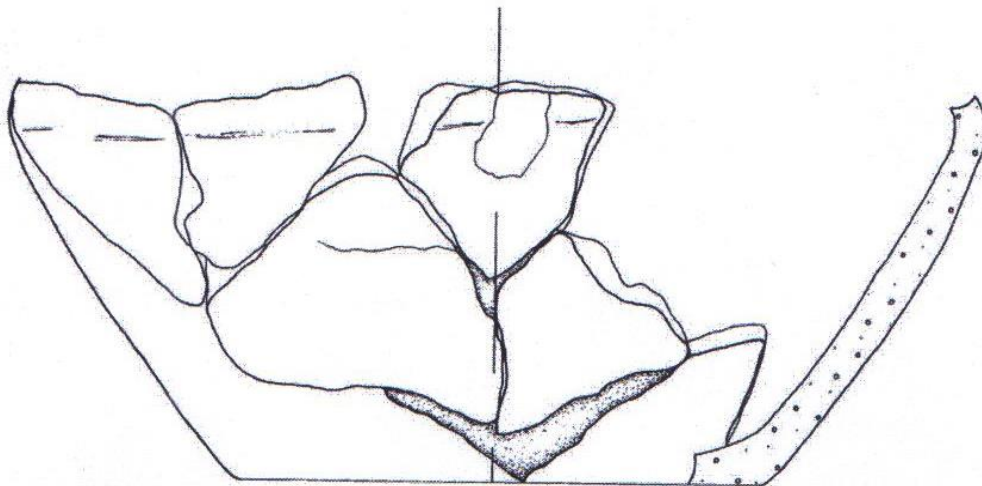
0 3 cm

plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK



0 3 cm

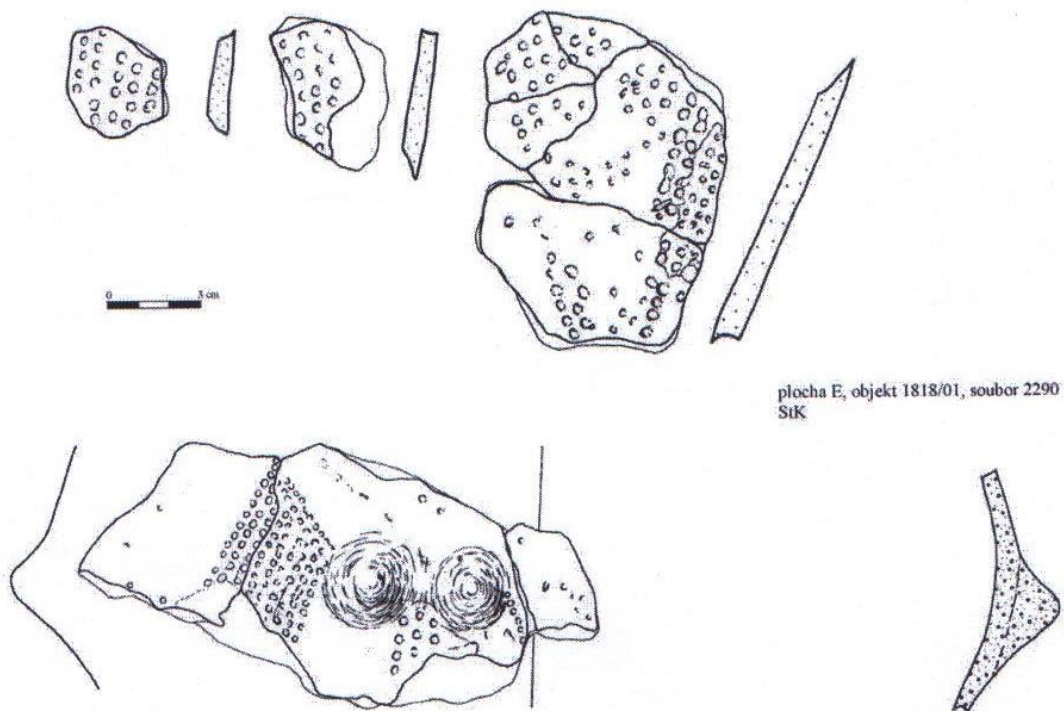
plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK



0 3 cm

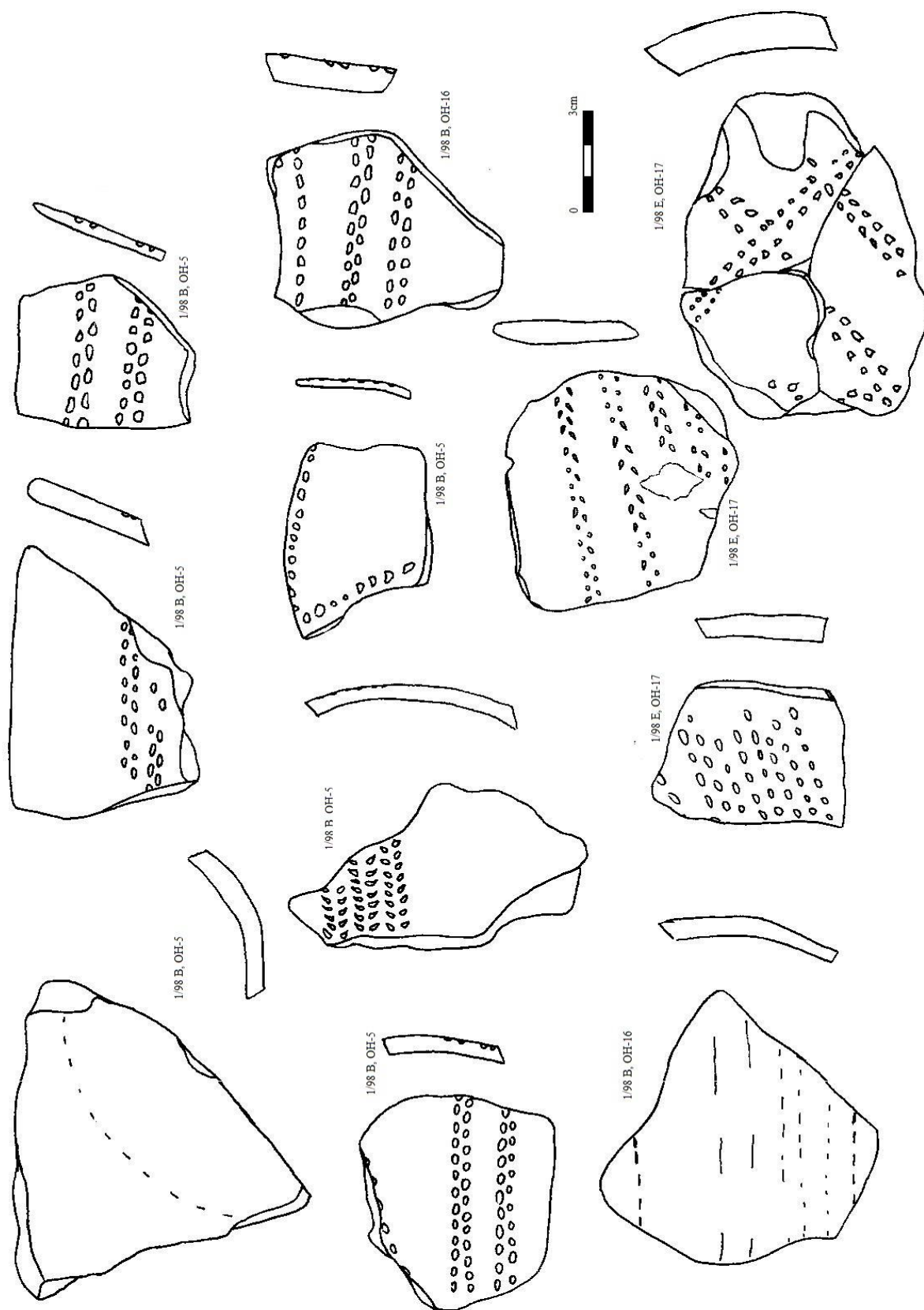
plocha E, objekt 1342/01, soubor 2183  
StK

Obr. 18 – Kresebná dokumentace objektu 1342/01 (*Prostředník 2010*)

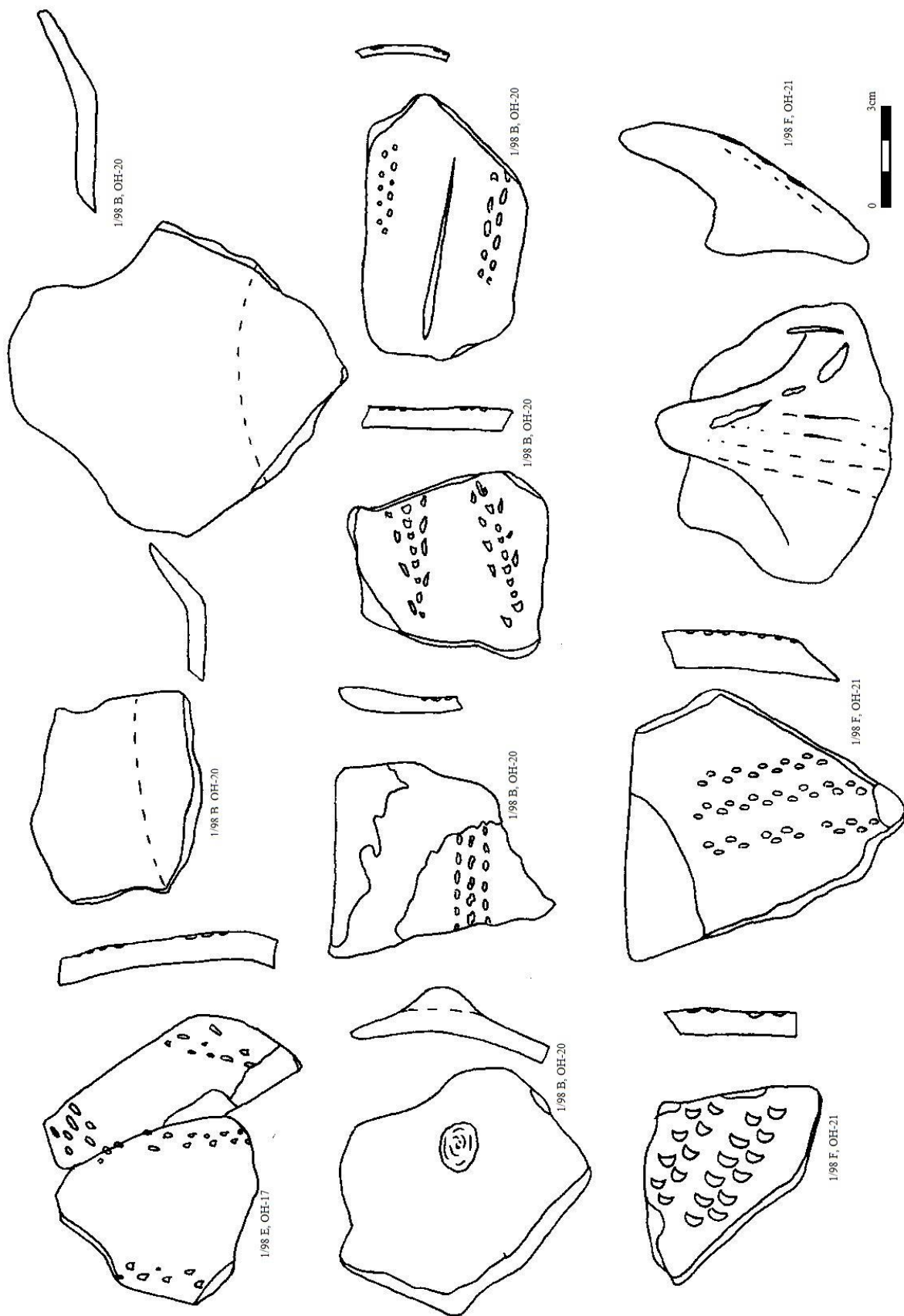


Obr. 19 – Kresebná dokumentace objektu 1818/01 (*Prostředník 2010*)

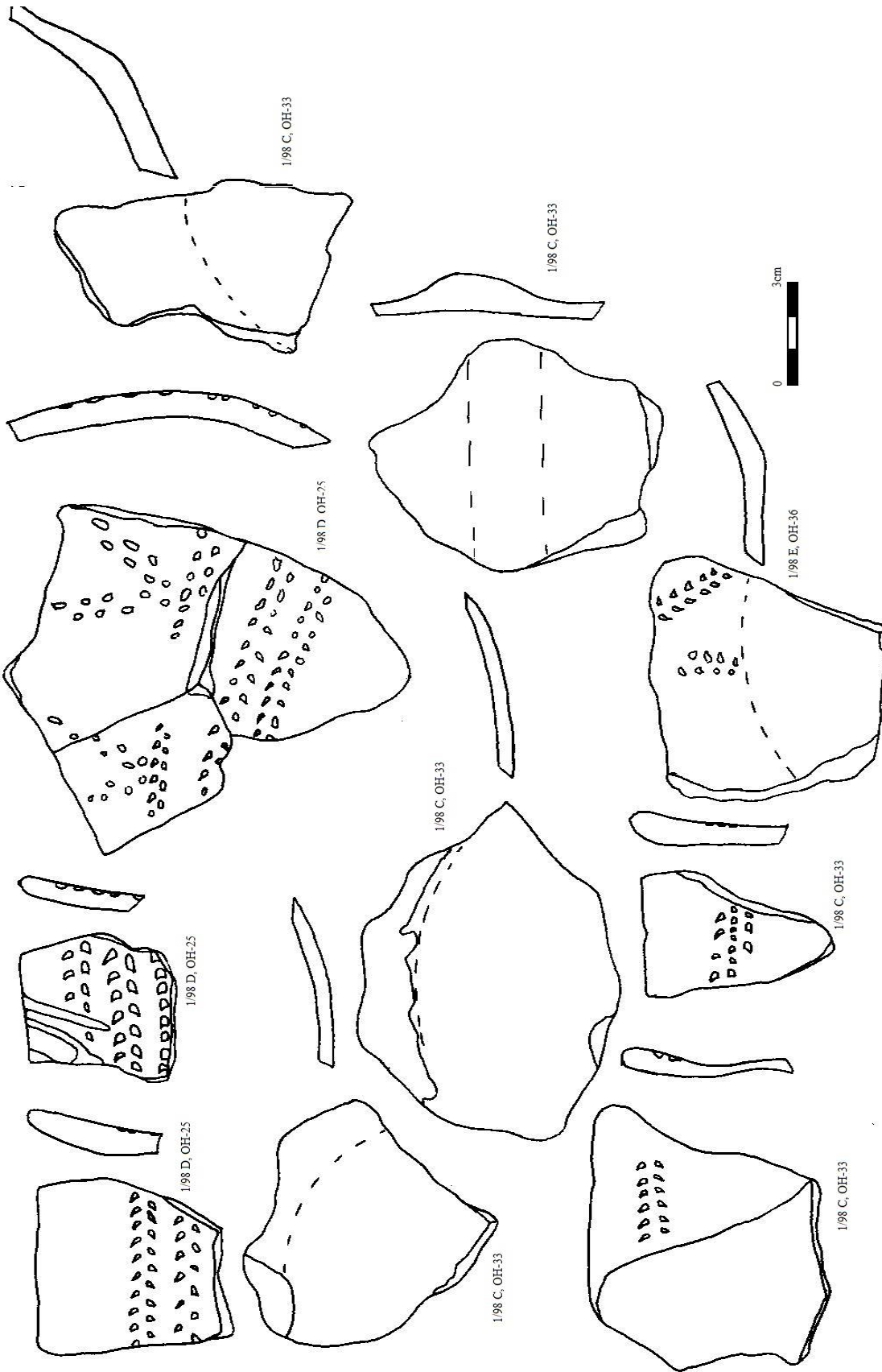
B – Ohrazenice – výraznější keramické střepy



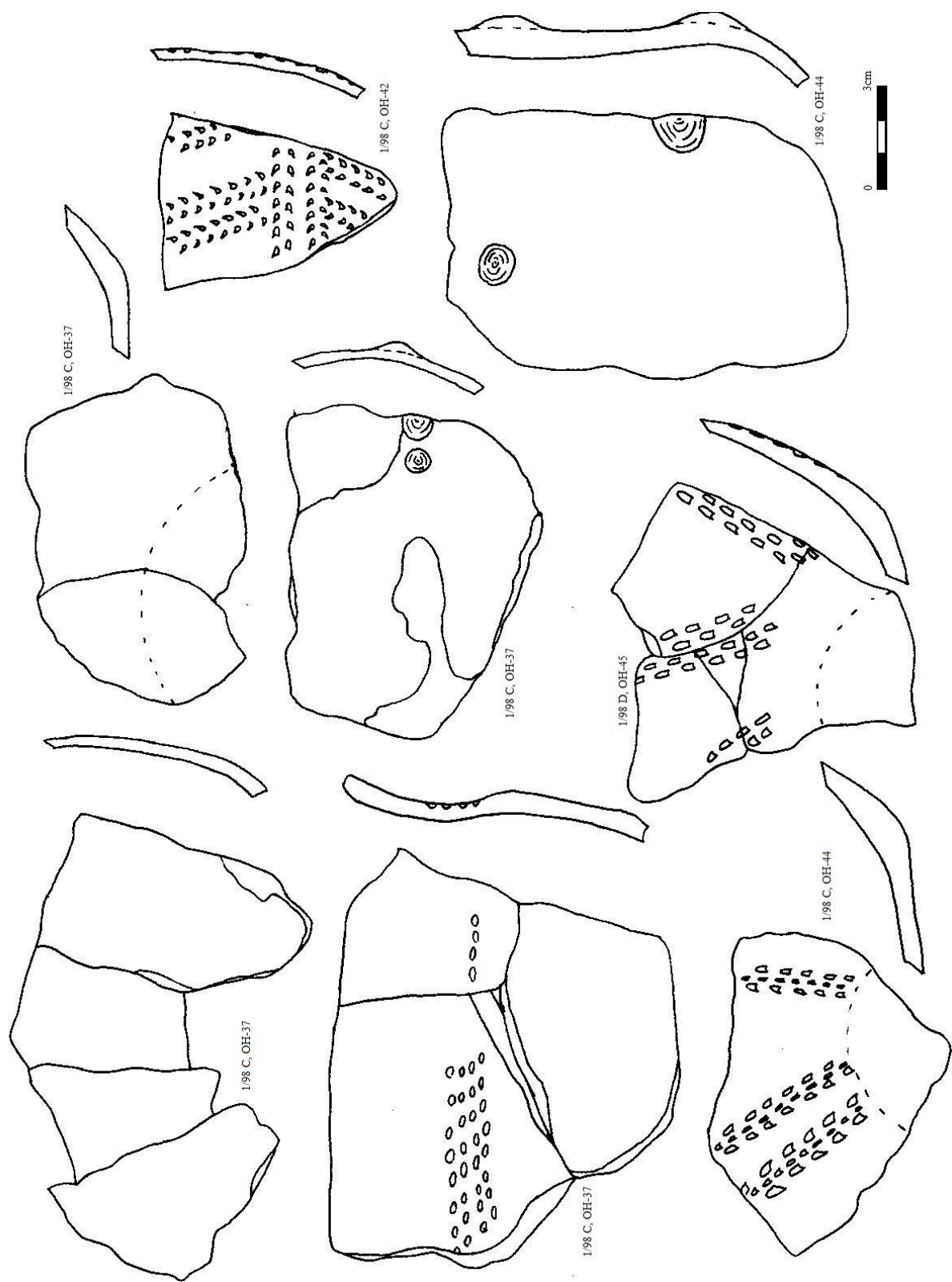
Obr. 20 – Kresebná dokumentace segmentu B a E



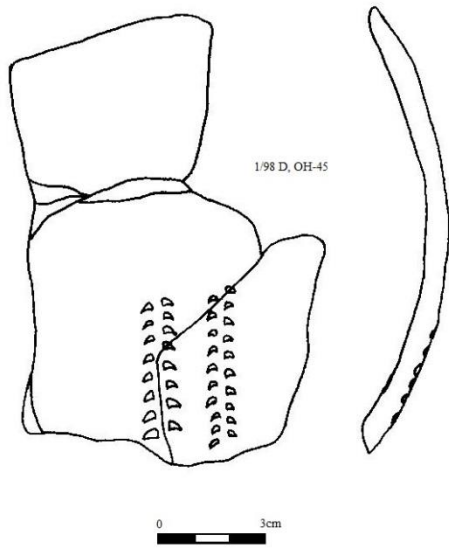
Obr. 21 – Kresebná dokumentace segmentu B, E a F



Obr. 22 – Kresebná dokumentace segmentu C, D a E



Obr. 23 – Kresebná dokumentace segmentu C a D



*Obr. 24* – Kresebná dokumentace segmentu D



## Příloha č. 5



*Obr. 40* – Úlomky hornin – 1-2 mm



*Obr. 41* – Váleček



Obr. 42 – Plát





Obr. 43 – Rovné přikládání – válečková technika







*Obr. 44 – Rovné přilepení – stavba z plátů*



*Obr. 45 – Postupné zeslabování – válečková technika*





*Obr. 46 – Postupné zeslabování – stavba z plátů*



*Obr. 47 – Soubor 24 nádob – příprava na sušení*



## Příloha č. 6



*Obr. 48 – Dосушování na slunci*





*Obr. 49* – Rozložení kolem ohně



*Obr. 50* – Naskládání do uhlíků



*Obr. 51* – Obložení nádob dřevem



*Obr. 52* – Naklazení sena



*Obr. 53* – Překrytí čerstvou trávou



*Obr. 54 – Poslední fáze výpalu*

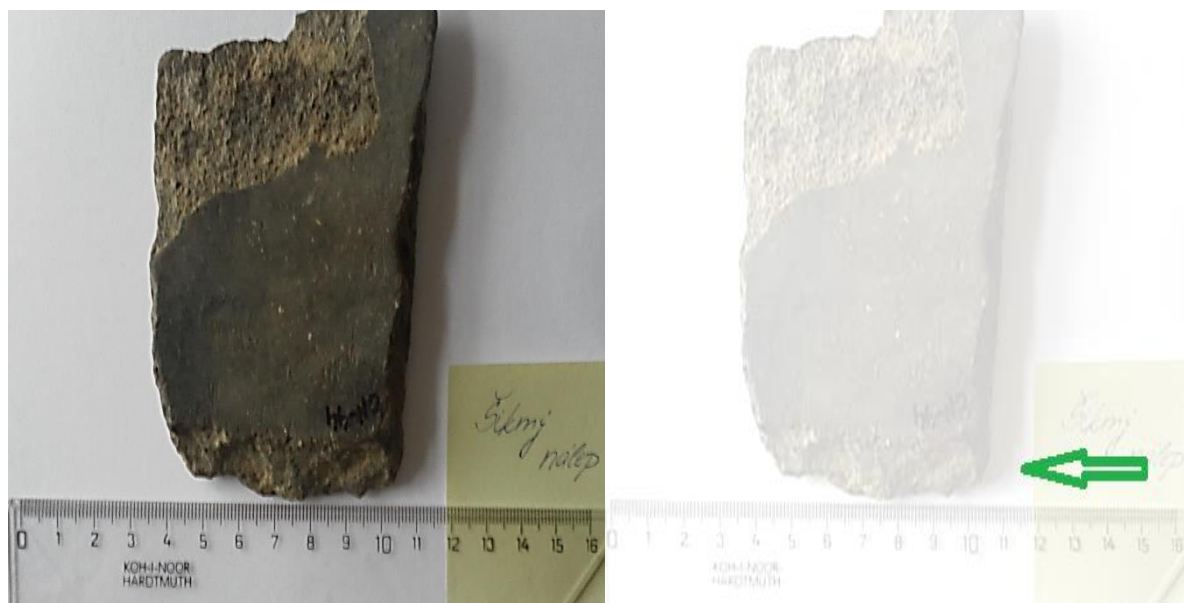




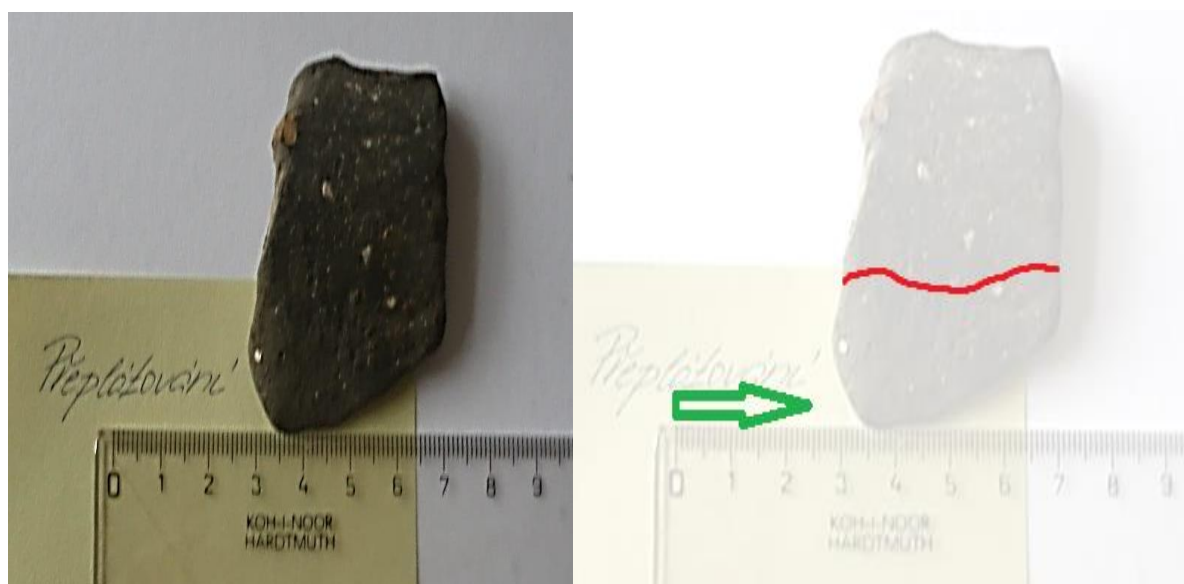
*Obr. 55 – Vytažení nádob*

## Příloha č. 7

A – Studované střepy

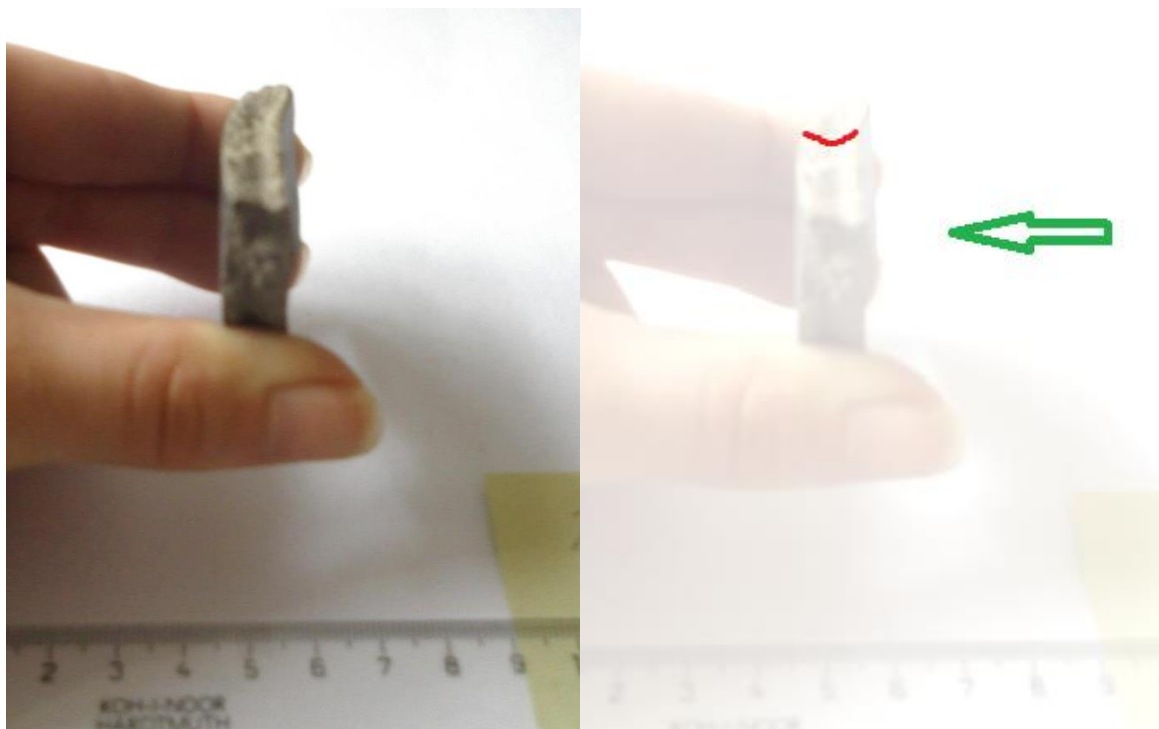


Obr. 56 – Nálep v šikmém tvaru

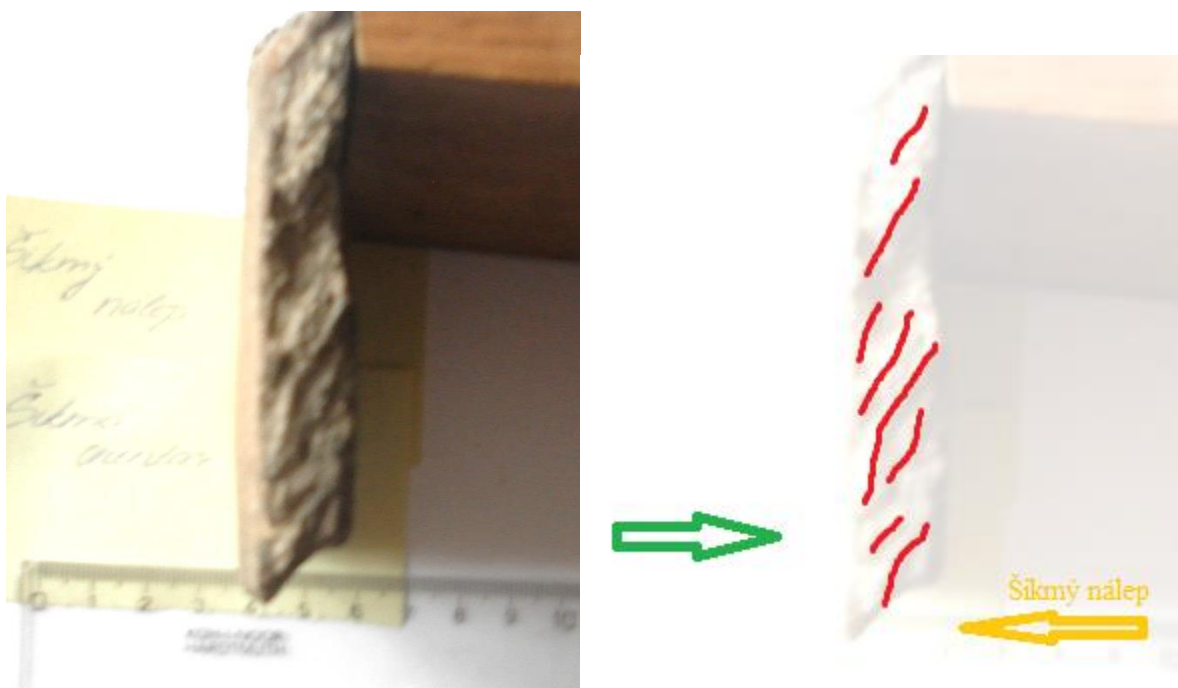


Obr. 57 – Přeplátování

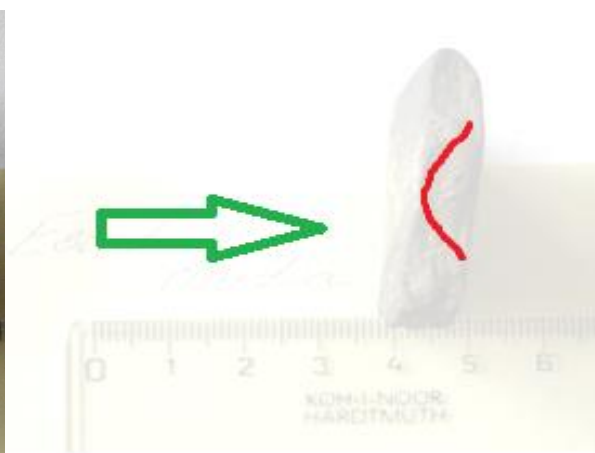
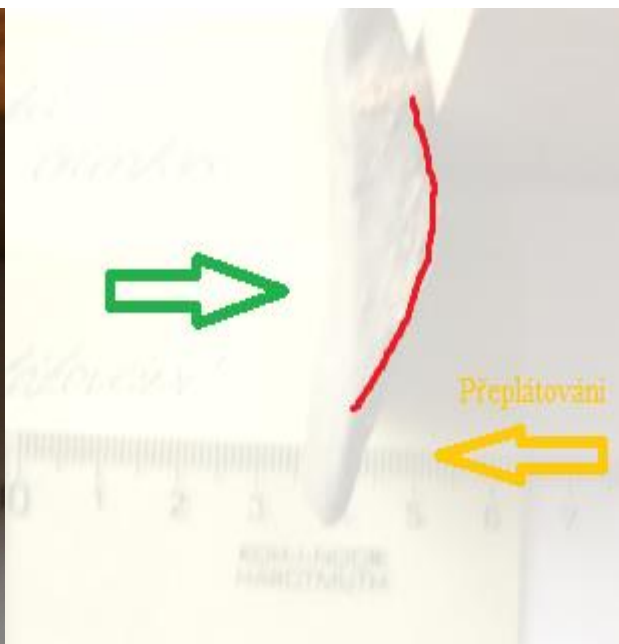




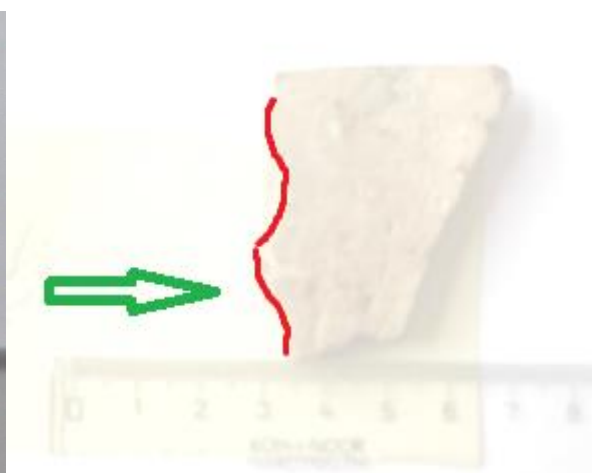
Obr. 58 – Nálep ve tvaru U



Obr. 59 – Šikmá orientace částic a šikmý nálep

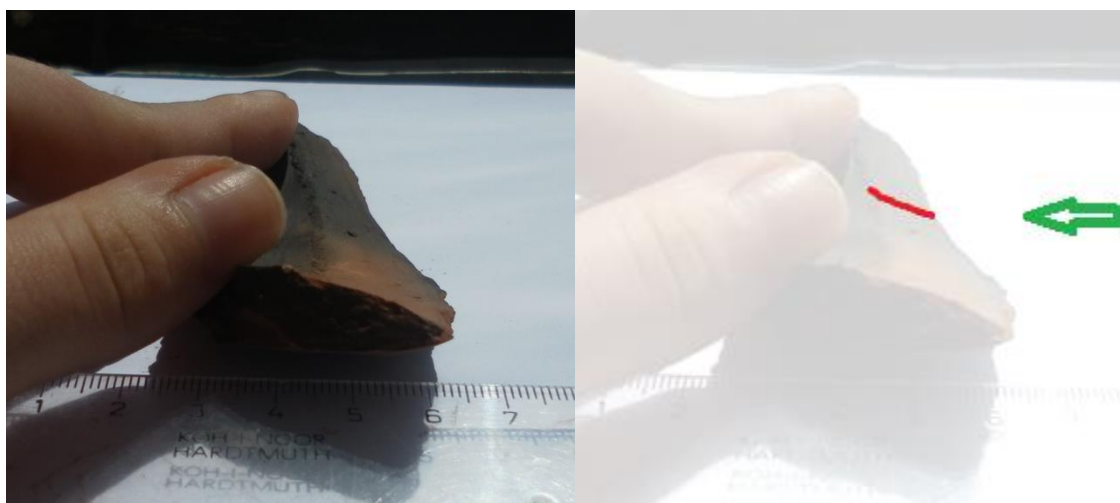


Obr. 60 – Esovitá orientace svislého lomu



Obr. 61 – Výčnělky

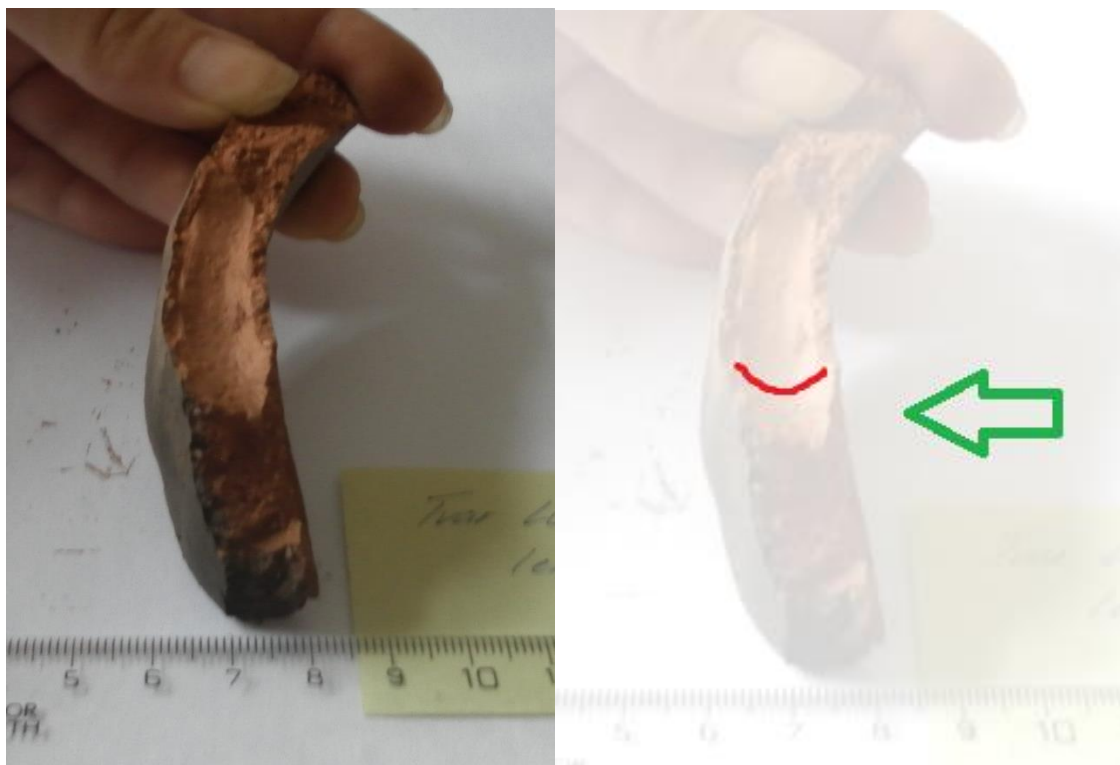
B – Znaky z experimentu



Obr. 62 – Šikmý tvar nálepu



Obr. 63 – Přeplátování



Obr. 64 – Nálep ve tvaru U

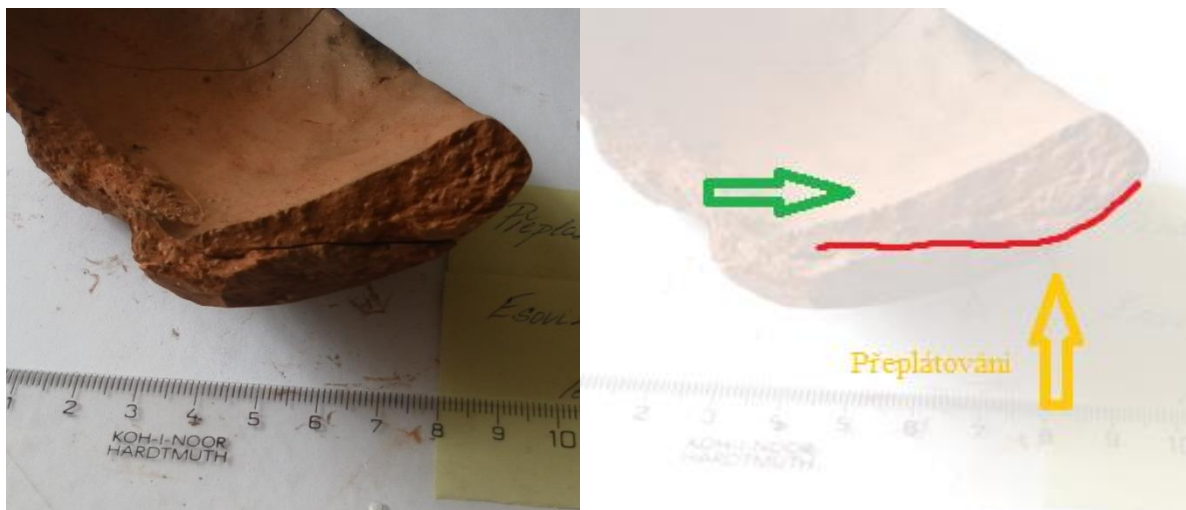


Obr. 65 – Rovný nálep s viditelnými válečkami

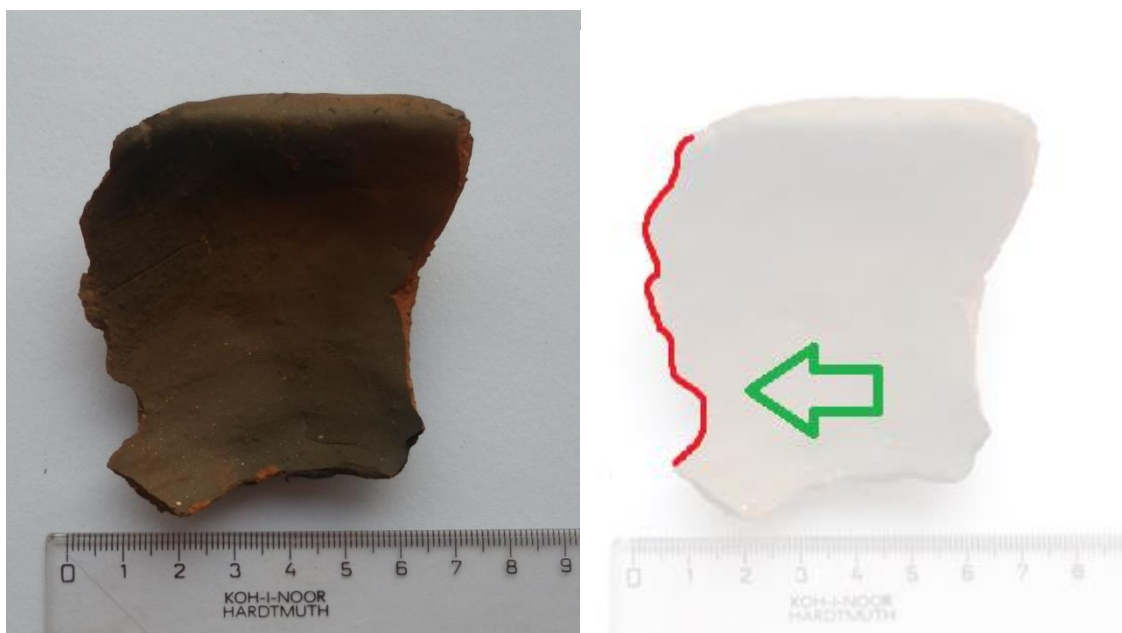


Obr. 66 – Šikmá orientace částic





Obr. 67 – Esovité orientace svislého lomu s náznakem přeplátování



Obr. 68 - Výčnělky