

Univerzita Pardubice

Fakulta Filozofická

Ústav Historických Věd

**Krajina Chrudimska optikou štípané industrie na příkladu souboru ze
záchranného výzkumu obchvatu Chrudimi.**

Jan Svoboda

Bakalářská práce

2019

Univerzita Pardubice
Fakulta filozofická
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jan Svoboda**
Osobní číslo: **H22342**
Studijní program: **B0222A120026 Historie**
Specializace: **Historie – Archeologie**
Téma práce: **Krajina Chrudimska optikou štípané industrie na příkladu souboru ze záchranného výzkumu obchvatu Chrudimi.**
Zadávací katedra: **Ústav historických věd**

Zásady pro vypracování

Práce se bude věnovat souboru štípané industrie získanému záchranným výzkumem obchvatu Chrudimi. Štípaná industrie bude zpracována tak aby student předvedl, že je schopen jak popisu tak i dokumentace tohoto typu materiálu. A bude zasazena do kontextu dřívějších znalostí o tomto regionu. Pozornost bude věnována jednak přínosu nových poznatků pro znalost jednotlivých kultur, jejichž osídlení bylo na tomto výzkumu nalezeno. Především pak koherentnosti zjištěného s dřívějšími znalostmi. V dlouhém časovém trvání pak bude pozornost věnována především studiu proměn využívání surovinových zdrojů v různých obdobích pravěku. Student se zaměří na otázku, jestli je možné rekonstruovat dálkové kontakty v regionu právě pomocí zdrojů štípané industrie a zda se tyto liší a to především ve starších obdobích pravěku (neolitu a eneolitu).

Osnova:

- 1) Úvod
- 2) Podmínky a průběh ZAV
- 3) Charakteristiky souboru štípané industrie
- 4) Regionální kontext studovaného materiálu
- 5) Závěr

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BURGERT, Pavel. Neolit ve východních Čechách: případová studie jeho mladšího vývoje. Historie. Praha: Academia, 2019.
FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří. Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života. [1. vyd.]. Chrudim: Okresní muzeum, 1998.
JIRÁŇ, Luboš. Doba bronzová. Archeologie pravěkých Čech. Praha: Archeologický ústav AV ČR, 2008
MATEICIUCOVÁ, Inna; KLÁPŠTĚ, Jan a MĚŘÍNSKÝ, Zdeněk. Talking Stones: The chipped stone industry in lower Austria and Moravia and the beginnings of the neolithic in Central Europe (LBK), 5700-4900 BC. Dissertationes archaeologicae Brunenses. Pragensesque. Brno: Masarykova univerzita, 2008.
NEUSTUPNÝ, Evžen a DOBEŠ, Miroslav. Eneolit. Archeologie pravěkých Čech. Praha: Archeologický ústav AV ČR, 2008.
PŘICHYSTAL, Antonín. Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy. Brno: Masarykova univerzita, 2009.
SKLENÁŘ, Karel a HARTL, Jiří. Archeologický slovník. Praha: Národní muzeum, 1989.
ZÁPOTOCKÁ, Marie a PAVLŮ, Ivan. Neolit. Archeologie pravěkých Čech. Praha: Archeologický ústav AV ČR, 2007.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Katarína Kapustka, PhD.**
Ústav historických věd

Datum zadání bakalářské práce: **30. března 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2025**

doc. Mgr. Jiří Kubeš, Ph.D.
děkan

doc. Mgr. Pavel Marek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2024

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 5. 6. 2025

Jan Svoboda

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí své práce Mgr. et Mgr. Kataríně Kapustce, Ph.D. za její čas, který mi věnovala při psaní této práce a zároveň chci poděkovat Mgr. Nikole Janovské z Regionálního muzea v Chrudimi za nadstandartní přístup a ochotu, kterou mi projevila.

Anotace:

Bakalářská práce se věnuje souboru štípané industrie získanému záchranným výzkumem obchvatu Chrudimi. Tento soubor popisuje, dokumentuje a zasazuje do kontextu dřívějších znalostí o tomto regionu, a na závěr předkládá teorii o rekonstrukci dálkových kontaktů v regionu.

Klíčová slova:

Východní Čechy, Chrudimsko, Štípaná kamenná industrie, Neolit

Title:

The Landscape of Chrudim Area Through the View of Knapped Stone Industry, Using the Example of Its Collection from the Rescue Research of the Chrudim Traffic Bypass.

Annotation:

The bachelor's thesis focuses on a collection of chipped stone industry recovered during a rescue excavation related to the construction of the Chrudim traffic bypass. This collection is described, documented, and contextualized within the framework of previous archaeological knowledge of the region. In conclusion, the thesis presents a theory concerning the reconstruction of long-distance contacts within the region.

Keywords:

Eastern Bohemia, Chrudim region, Knapped stone industry, Neolithic

Obsah

1	Úvod a cíle práce.....	9
2	Okolnosti výzkumu	10
2.1	Geomorfologie a geologie	11
2.2	Klimatické poměry.....	12
2.3	Hydrologie	12
2.4	Pedologie	13
2.5	Vegetace.....	13
2.6	Lokality ZAV	14
2.6.1	Medlešice I.....	14
2.6.2	Medlešice II	16
2.6.3	Vestec I	16
2.6.4	Vestec II	16
2.6.5	Kočí I.....	17
2.6.6	Kočí II.....	18
2.6.7	Kočí III	18
3	Dějiny bádání	19
3.1	Pravěký vývoj	19
3.2	Starší a střední doba bronzová	21
3.3	Období kultur popelnicových polí	21
3.4	Doba latéská.....	22
3.5	Doba římská a stěhování národů.....	23
3.6	Slované	23
3.7	Přemyslovské hradiště.....	23
3.8	Paleolit, mezolit a neolit východních Čech	24
3.8.1	Paleolit a mezolit.....	24
3.8.2	Neolit	27
4	Charakteristiky souboru štípané industrie	29
4.1	Zdroje materiálu.....	29
4.1.1	Silicity glacienních sedimentů	29
4.1.2	Spongolit (Rohovec) typ Ústí nad Orlicí.....	30
4.1.3	Rohovec	31
4.1.4	Radiolarit typu Szentgál	32
4.1.5	Křemen	33
4.1.6	Křišťál.....	33

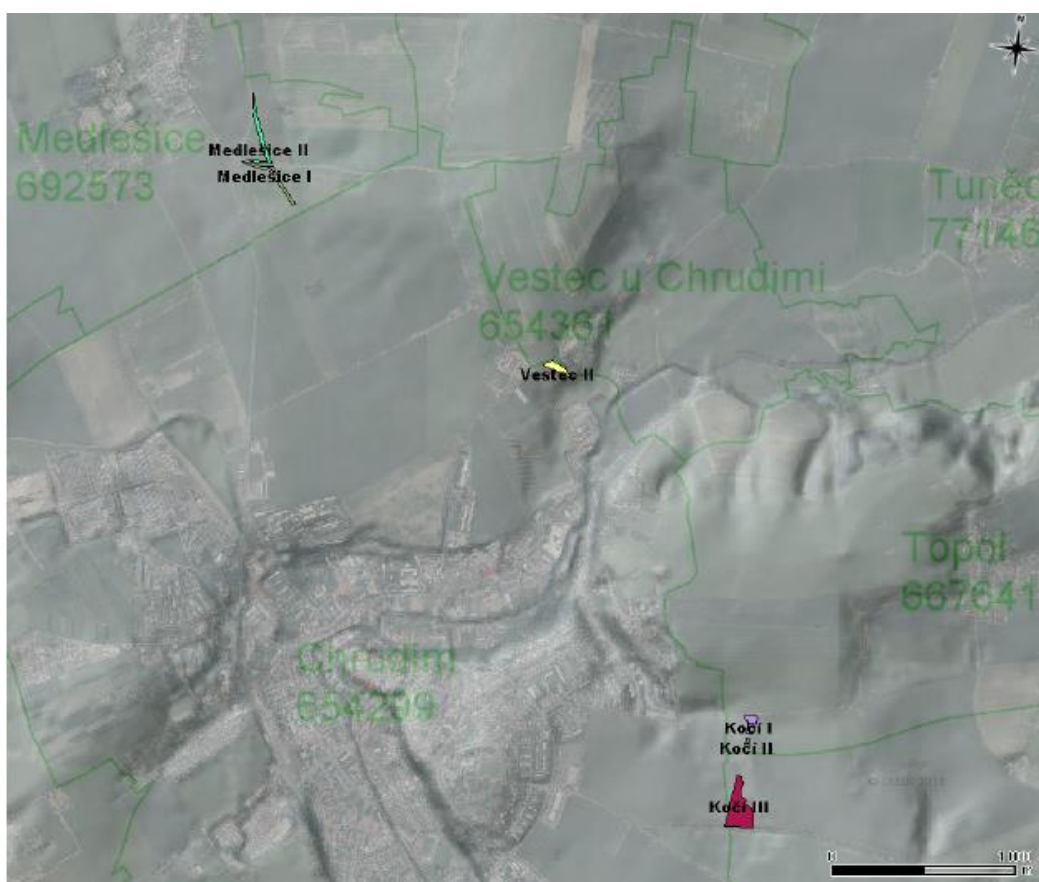
4.1.7	Neurčené materiály, křemence.....	35
4.2	Operační řetězec.....	35
4.2.1	Postup výroby	36
4.3	Analýza souboru ŠI.....	38
4.3.1	Čepele/čepelky a jejich jádra	42
4.3.2	Retušované artefakty	45
5	Dálkové kontakty	54
6	Závěr.....	56
7	Použitá literatura a zdroje	57
7.1	Seznam obrazových příloh	59
7.2	Obrazové přílohy	61
7.3	Tabulka nálezů	79

1 Úvod a cíle práce

Výběr tématu se odvíjí od autorova zájmu o období neolitu v Čechách; problematice se věnuje ve svém volném čase a zároveň by se sledovanému období chtěl věnovat i do budoucna, v profesním životě. Předmětem práce je základní vyhodnocení a zkatalogizování souboru štípané industrie získaného PhDr. Janem Musilem při záchranném archeologickém výzkumu obchvatu Chrudimi. K tomuto procesu patří makroskopické posouzení a zhodnocení druhů použitých surovin, nalezených nástrojů a polotvarů. Pozornost je věnována zhodnocení průběhu archeologického výzkumu a jeho shrnutí, historii bádání v Chrudimi a jejím okolí, dále je u celého souboru štípané industrie popsán postup výroby a opracování a na závěr je pozornost věnována možné rekonstrukci dálkových kontaktů v neolitu na území Chrudimska. Podmínky záchranného archeologického výzkumu

2 Okolnosti výzkumu

Před výstavbou obchvatu Chrudimi (stavba „I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – křiž. I/17“) bylo v prostoru katastrů Mikulovice, Medlešice, Vestec, Chrudim, Topol a Kočí provedeno několik archeologických průzkumů. V oblasti plánované křižovatky „U Křížku“ byla již dříve zjištěna část sídliště únětické kultury. Na základě rešerší a nedestruktivního průzkumu bylo rozhodnuto o realizaci předstihového záchranného archeologického výzkumu ve dvou etapách – ten probíhal v letech 2011–2012. Výzkum vedl PhDr. Jan Musil z Regionálního muzea v Chrudimi ve spolupráci s Archeologickým ústavem AV ČR Praha, firmami Terra Verita, s. r. o., a Geo-CZ, s. r. o., a s Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích, která zajišťovala přírodovědné analýzy.¹



Obr. 1 - Plánek ZAV z nálezové zprávy J. Musila.

Záchranný archeologický výzkum v trase budoucí silnice I/37 začal zkušebním rýhováním, kterým byla postupně prozkoumána celá trasa. V místech se zjištěnými archeologickými nálezy byla rýha dále rozšiřována na celou šířku stavby. Tímto způsobem bylo odkryto sedm lokalit (Medlešice I–II, Vestec I–II, Kočí I–III), jejichž nálezy pokrývají období

¹ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – křiž. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi, s. 3.

od neolitu po raný novověk. Po sejmutí ornice byly odkryté plochy očištěny a vyznačeny jednotlivé archeologické struktury. Specifická metodika byla použita u lokalit Vestec II a Kočí III. Ve Vestci II se kvůli přítomnosti žárových hrobů provedla jen částečná mechanická skrývka (0,3–0,4 m) a další práce probíhaly ručně v šachovnicové síti kvůli vícevrstevnému uložení objektů. V Kočí III se nejprve provedla mechanická skrývka na úroveň mladšího hradištního horizontu, po jeho prozkoumání se pokračovalo ručně až na pravěký horizont. Složitější objekty (např. objekty 1 a 2 v Medlešicích I) byly zkoumány dle Harrisovy metody po jednotlivých přírodních vrstvách, s kompletní dokumentací včetně fotogrammetrie a 3D modelování. Menší objekty (např. sloupové jámy) byly rozděleny do sektorů zkoumaných po mechanických vrstvách. Dokumentace a popis probíhaly dle standardizované metodiky s využitím klíčových slov podle upraveného Manuálu Londýnského muzea. Geodetické zaměření bylo zajištěno totální stanicí a GPS.²

2.1 Geomorfologie a geologie

Z geomorfologického hlediska náleží území České vysočiny do soustavy České tabule a její podsoustavy, pahorkatiny České tabule. V rámci této geomorfologické jednotky lze oblast dále zařadit do Chrudimské tabule, která se vyznačuje mírně zvlněným až plochým reliéfem s převážně písčitymi a sprašovými pokryvy. Nadmořská výška se zde pohybuje v rozmezí 240–270 m n. m., přičemž převládají pozvolné svahy a terasovité plošiny v blízkosti říčních údolí. Geologické podloží oblasti tvoří především sedimenty svrchní křídly – zejména opuky, slínovce a jílovce – překryté kvarténními deluviálními a fluviálními sedimenty, které lokálně umožňují zemědělské využití. Tyto přírodní podmínky přispěly k dlouhodobé atraktivitě území pro pravěké osídlení, což dokládají nálezy od neolitu až po raný novověk.³

Z hlediska regionální geologie se zkoumané území nachází na jižním okraji jihovýchodní části české křídové pánve, a to v rámci tzv. labské faciální oblasti, která je tvořena monoklinálně uloženými zpevněnými sedimenty, ukloněnými mírně k severovýchodu. Sedimentární výplň této části pánve pochází z období cenomanu až středního turonu a její mocnost kolísá od zhruba 90 metrů v nivě Chrudimky až po 150 metrů na okolních vyvýšeninách.

² MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi, s. 3-4.

³ DEMEK, Jaromír (ed.), 1987. *Hory a nížiny: zeměpisný lexikon ČSR.* Praha: Academia, s. 231

Horniny cenomanu zde reprezentují především pískovce, slepence a místy rovněž jílovce, přičemž jejich výskyt směrem k jihovýchodu ubývá a severovýchodně od města může zcela mizet. Turonské vrstvy jsou složeny z jemnozrnných pelitických hornin, především vápnných jílovců a slínovců, které jen výjimečně obsahují příměsi prachu nebo písku. Tato sedimentární tělesa jsou navíc postižena tektonickým porušením, které vedlo k jejich rozdělení do bloků (ker) ukloněných ve směru osy pánve. Kvartérní pokryv tvoří pestrá směs sedimentů různého původu – nacházejí se zde zejména eluviální a deluviální hlíny, říční (fluviální) nánosy, větrné (eolické) sedimenty i pozůstatky soliflukčních pochodů, které formovaly současný terénní reliéf.⁴

2.2 Klimatické poměry

Z klimatického hlediska spadá území Chrudimi do oblasti s mírně teplým a mírně vlhkým klimatem. Průměrná roční teplota vzduchu se zde pohybuje kolem 8,2 °C (s kolísáním v rozmezí 8–9 °C). Roční úhrn srážek činí průměrně 599 mm, což odpovídá sněhové oblasti I. Ve sledovaném území převládá západní a jihovýchodní proudění větru, přičemž nejvyšší zaznamenaná rychlost přesahuje 5° Beaufortovy stupnice. Dny bezvětří představují přibližně 8,7 % z celkového počtu meteorologicky sledovaných dnů.⁵

2.3 Hydrologie

Územím zasaženým výstavbou obchvatu prochází povodí řeky Chrudimky: ta představuje hlavní vodní tok v oblasti. Chrudimka pramení na Vysočině a severním směrem protéká celým chrudimským okresem, kde výrazně ovlivňuje modelaci terénu i sedimentační poměry. V blízkosti sledovaného úseku vytváří říční niva podmínky pro akumulaci fluviálních sedimentů, zejména hlinitopísčitých naplavenin a organických materiálů, které jsou typické pro údolní polohy. Kromě samotné Chrudimky se v lokalitě vyskytují i menší bezejmenné vodoteče a odvodňovací kanály, které mohou být sezónního charakteru a odrážejí jak přírodní, tak antropogenně upravené odvodnění krajiny. Z hydrologického hlediska je oblast mírně náchylná

⁴ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa*. Regionální muzeum v Chrudimi, s. 5.

⁵ BALATKA, Břetislav, 1968. *Československá vlastivěda. Díl I. Příroda. Svazek 1. Geologie, Fyzický zeměpis*. Praha: Orbis, s. 520.

ke krátkodobým záplavám v nivních polohách, a to zejména v obdobích vyššího srážkového úhrnu.^{6 7}

2.4 Pedologie

Z pedologického hlediska se sledované území vyznačuje rovinným až mírně svažitém reliéfem náležejícím do klimatického okrsku A3 (tj. mírně teplý, mírně vlhký pahorkatinný region) s příznivými podmínkami pro dubohabrové porosty. Půdotvorný substrát zde tvoří především mocné pleistocenní uloženiny eolického i fluvialního původu, v nivních polohách pak holocenní fluvialní sedimenty.⁸ Na základě morfogenetické klasifikace půd ČR a modifikovaného systému FAO lze půdy v oblasti rozřadit na:

černoze – nejúrodnější půdní typ vázaný na bývalé stepi a lesostepi, s vysokou humusovou zásobou, ideální pro náročné plodiny;⁹

hnědoze – vzniklá na sprašových sedimentech pod listnatými lesy, s nižším obsahem humusu, ale stále velmi kvalitní orná půda, vhodná pro obilniny;¹⁰

kambize – mladší půdní formace vázaná na říční terasy, pravidelně narušovaná sedimentací při záplavách. Poskytuje dobré podmínky pro louky a pastviny, lokálně také pro cukrovku či zeleninu.¹¹

Celkově lze půdní pokryv sledované oblasti hodnotit jako zemědělsky velmi příznivý, s vysokým podílem orné půdy a silným produkčním potenciálem.

2.5 Vegetace

Fytogeograficky náleží oblast Chrudimska do Pardubického Polabí. V současnosti zde převažuje intenzivně obdělávaná zemědělská krajina, původní lesy se zachovaly pouze ostrůvkovitě, převážně jako dubohabřiny. Významné vegetační lokality se vyskytují například v okolí Slatiňan a obce Orel, kde se dochovaly slatinné louky se specifickými druhy jako šášina a skřípinec dvoudílný.

⁶ BALATKA, Břetislav, 1968. *Československá vlastivěda. Díl I. Příroda*. Svazek 1. *Geologie, Fyzický zeměpis*. Praha: Orbis, s. 368.

⁷ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa*. Regionální muzeum v Chrudimi, s. 6.

⁸ Tamtéž, s.7.

⁹ TOMÁŠEK, Milan, 2000. *Půdy České republiky*. 2. dopl. vyd. Praha: Český geologický ústav, s. 43–44.

¹⁰ Tamtéž, s. 46–47.

¹¹ Tamtéž, s. 54.

Lesnatost okresu činí 28,7 %, přičemž převažují smrkové monokultury, často vysazené po kalamitách. Ve vyšších polohách jsou zachovány i přirozené bučiny a dubohabřiny. Louky jsou využívány jako intenzivní sečené plochy nebo pastviny. Z chráněných území zde leží dvě CHKO – Železné hory a Žďárské vrchy. Dále je zde vyhlášena řada maloplošných chráněných území jako PR Polom, PR Krkanka, PR Habrov, PP Hrobka, PP Maštale a PP Pivnice. Značná část těchto lokalit slouží jako refugia pro vzácné druhy rostlin a živočichů v jinak silně zemědělsky využívané krajině.¹²

Výrazný nárůst zemědělské činnosti byl zaznamenán po druhé světové válce, kdy došlo pod vlivem politického dění ke změnám vlastnických struktur a rozšíření mechanizace i používání chemických hnojiv. Dnes jsou rozsáhlé plochy využívány pro pěstování obilovin, kukuřice, řepky olejné, cukrové řepy a dalších pícein.

Zbytky původní dřevinné vegetace jsou v krajině zachovány pouze fragmentárně, a to v podobě drobných ostrůvků listnatých lesů. Tyto porosty spadají do asociace dubohabřin s černýšem, kde dominují dub zimní a habr obecný. Na vlhčích místech se přidává dub letní, jasan, javor mléč a klen, lípa malolistá a třešeň. Keřovou složku tvoří např. bez černý, trnka, brslen, hloh a svída krvavá. Bylinné patro se uplatňuje zejména na jaře, před olistěním stromů, a zahrnuje druhy jako jaterník podléška, černýš hajní, hluchavka pitulník, violka lesní nebo lípnice hajní. Okraje orné půdy a sídlištní zázemí pokrývají běžné polní plevele jako kokoška pastuší tobolka, ptačinec prostřední, hluchavka nachová, rozrazil břečťanolistý, huseníček rolní nebo pcháč rolní. Z geofytů se často vyskytuje například bršlice kozí noha.¹³

2.6 Lokality ZAV

2.6.1 Medlešice I

Začátek výzkumu v lokalitě Medlešice I byl spojen s očekáváním značného množství nálezů. Tyto předpoklady se opíraly o ZAV provedený v letech 2004–2005 Radkem Sedláčkem. Výzkum souvisel s výstavbou rychlostní komunikace I/37 Jesničánky–Medlešice, jež tvoří obchvat kolem Pardubic a Chrudimi. První fáze archeologického výzkumu proběhla v roce 2004 a zahrnovala zjišťovací sondy v celé trase plánované komunikace I/37 mezi Dražkovicemi a Medlešicemi v délce přibližně 4,5 km. Průzkum odhalil sedm lokalit s archeologickými

¹² KUBÍKOVÁ, Jarmila; LOŽEK, Vojen a ŠPRYŇAR, Pavel, 2005. *Chráněná území ČR*. Brno: EkoCentrum Brno, s. 76–81.

¹³ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – křiž. I/17 – 1. a 2. etapa*. Regionální muzeum v Chrudimi, s. 9–10.

situacemi a ty byly následně podrobeny plošnému výzkumu. Terénní práce probíhaly od podzimu 2004 do června 2005 na celkové ploše 6,73 ha; během výzkumu byly zdokumentovány téměř 3 000 archeologických situací.¹⁴ Nejvýznamnější byl objev sídliště únětické kultury, a proto bylo při novém výzkumu očekáváno jeho pokračování.

Na zkoumané lokalitě bylo odkryto celkem 34 objektů z pravěku a raného novověku. Nejstarší součástí nálezového souboru byly pravděpodobně sídlištní jámy únětické kultury starší doby bronzové. Významná část nálezů pochází z raně novověkého období a zahrnuje mimo jiné polní cihlářské pece – ty zůstávají po celý středověk i raný novověk konstrukčně víceméně beze změny. Stratigraficky nejlépe zdokumentované byly pece a přilehlé jámy. Dále byla nalezena zajímavá skupina objektů souvisejících s pozůstatky cihelné výroby. Nejstarší nález tvořil pravděpodobně paleolitický pazourkový úštěp, který mohl být druhotně použit v mladších obdobích.



Obr. 2 - Paleolitická štípaná industrie z lokality Medlešice I. Foto. J. Musil.

Z dalších nálezů stojí za zmínku keramika ze 13.–16. století, rozličné nálezy z přelomu 18. a 19. století a v neposlední řadě mince Františka II. Habsburského, datovaná do let 1792–1806. Významným objevem byl hrotitý příkop, který nebyl zachycen v žádném historickém mapovém podkladu a jehož výplň neobsahovala datovatelný materiál. Přítomnost a rozsah příkopu potvrdila geofyzikální měření i ortofotomapy. Je pravděpodobné, že představuje pozůstatek vojenského opevnění z roku 1783, kdy se v okolí Chrudimi pohyboval větší vojenský kontingent. Výzkum tak poukázal na nutnost dalšího bádání, které by mohlo následně zpřesnit datování daného objektu.¹⁵

¹⁴ SEDLÁČEK, Radko, 2006. *Záchranný archeologický výzkum při výstavbě silnice I/37 Jesničanky – Medlešice v roce 2004 a 2005*. Zpravodaj muzea v Hradci Králové, č. 32, s. 90–98.

¹⁵ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – křiž. I/17 – 1. a 2. etapa*. Regionální muzeum v Chrudimi, s. 10–11.

2.6.2 Medlešice II

V katastru obce Medlešice bylo odkryto další naleziště. Situace zde odkryté náleží k již dříve zmíněnému únětickému sídlišti: celkem bylo zaznamenáno 99 objektů, většinou kůlových a sloupových jamek. Dva objekty představovaly zásobní jámy.¹⁶

2.6.3 Vestec I

Během výzkumu bylo identifikováno osm kůlových či sloupových jam, které se zahlubovaly do sprašového podloží. Bohužel se v jejich výplni nepodařilo získat žádný datovatelný archeologický materiál. Jedinou výraznější strukturou byla bahnitá deprese s černou humózní výplní, jež však rovněž nepřinesla žádné nálezy. Přesto zde byla zachycena tmavá vrstva s charakterem kulturní vrstvy, která ale rovněž neposkytla žádný datovací materiál. Vzhledem k tomu, že tyto objekty ležely v místech, kde dosud nebyla provedena plošná skrývka, existuje oprávněný předpoklad, že by se zde mohlo nacházet rozsáhlejší archeologické naleziště. To by mělo být předmětem dalšího zkoumání ve třetí etapě ZAV, jak ve své zprávě doporučuje PhDr. Jan Musil.¹⁷

2.6.4 Vestec II

Lokalita Vestec II představuje nejvýznamnější archeologické naleziště v rámci záchranného výzkumu při stavbě obchvatu. Nachází se na říční terase nad údolím řeky Chrudimky, což zajišťuje výhodnou vizuální kontrolu komunikační osy. Terén se zde pozvolna sklání od severozápadu k jihovýchodu, v rozmezí nadmořských výšek 262,0 až 252,0 m n. m. Na lokalitě byla doložena osídlení od neolitu po vrcholný středověk, včetně aktivit halštatských, laténských a římských. Vzhledem k nálezům žárových hrobů a komplikované stratigrafii byla použita modifikovaná metoda výzkumu – provedla se pouze částečná strojní skrývka, poté byla plocha rozdělena do čtvercové sítě a vrstvy vybírány ručně v šachovnicovém systému. Pro orientaci na lokalitě bylo zavedeno číslování podle os a řad.¹⁸

Během záchranného výzkumu bylo prozkoumáno celkem 259 objektů pokrývajících široké časové období – od neolitu přes dobu bronzovou, železnou, římskou až po raný a vrcholný středověk. Nejstarší komponenty spadají do osídlení s lineární keramikou, následují

¹⁶ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi, s. 11–12.

¹⁷ Tamtéž, s. 12.

¹⁸ Tamtéž, s. 12–13.

aktivity kultur mladšího a pozdního neolitu, např. kultura jordanovská. Významné je i zastoupení únětické kultury a žárové pohřebiště kultury lužických popelnicových polí, kde



**Obr. 3 - Objekt s pecí na nalezišti Vestec II. Kultura s lineární keramikou.
Foto J. Musil.**

bylo odkryto 50 hrobů. Pozoruhodné jsou rovněž nálezy spojené s germánskými kmeny a pozdně laténské období reprezentované šperky. Existenci raně středověkého sídliště dokládají zásobní jámy a keramika. Lokalita přinesla také řadu středověkých a novověkých nálezů včetně části zpevněné komunikace s kamenným štětem a unikátních kovových artefaktů, mj. mincí, knoflíků či části opasku.¹⁹

2.6.5 Kočí I

Na lokalitě Kočí I byla odhalena rozsáhlá vrstva tmavého bahnitého sedimentu, v němž se nacházely souvislé řady sloupových a kulových jam. Tyto jámy byly uspořádány paralelně ve dvou liniích orientovaných západovýchodním směrem. Mezi nálezy se objevila keramika datovaná do období 9.–10. století, avšak podloží nebylo zcela dosaženo a odebrané vzorky ukázaly přítomnost mladších usazenin včetně materiálu kultury řivnáčské. Tato stratigrafie

¹⁹ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi, s. 14.

vzbuzuje otázku, zda nebyla keramika přemístěna ze staršího kontextu vzhledem k přítomnosti bývalého koryta, pravděpodobně zaniklé pramenné pánve, v jehož centru se koncentrovaly pravěké a raně středověké aktivity.²⁰

2.6.6 Kočí II

Nálezová situace na lokalitě Kočí II, která se nachází na k. ú. Topol, v mírném svahu nad depresí dokumentovanou v poloze Kočí I, odhalila sekvenci pravěkých objektů zahloubených do sprašové hlíny. Většina z těchto objektů – převážně kúlových a sloupových jam – obsahovala pouze nečetné zlomky keramiky, mazanici a uhlíky bez výraznějších chronologických údajů. Výjimku tvoří objekt č. 41 interpretovaný jako sídlištní jáma řivnáčské kultury z období středního eneolitu, přičemž tento závěr potvrzují i nálezy typické šlámované keramiky. Celou lokalitu kryla jen slabá vrstva ornice. Její nízká mocnost spolu s absencí podorničních horizontů a přítomností řivnáčské keramiky ve výplni naznačuje, že v pravěkých dobách zde proběhla výrazná erozní činnost, která měla za následek odnos svrchních sedimentů směrem k nižším polohám.²¹

2.6.7 Kočí III

Nejstarší vrstvu tvoří pravěké objekty zahloubené do sprašového podloží, nad nimiž byla zachycena kulturní vrstva s nálezy z 9.–10. století. Ta byla překryta mocnou vrstvou splachů, místy dosahující až 80 cm. Z této vrstvy pochází keramika i další nálezy spojené s mladšími osadami z 11.–13. století. Zajímavé jsou zejména kúlové jamky, které vytvářely centricky uspořádaný komplex, snad související s kultovní nebo hospodářskou činností. Tato struktura se podobá situacím známým z hradišť na Levém Hradci. Vedle běžných nálezů keramiky, mazanice a kovových artefaktů se v lokalitě podařilo objevit i unikátní předmět – drobný stříbrný denár patrně zahraniční provenience. V kombinaci s nálezy z lokality Kočí I poskytuje Kočí III cenné doklady o zázemí raně středověké Chrudimi a o rozsáhlých proměnách krajiny, které – jak upozorňuje PhDr. Jan Musil²²

²⁰ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi, s. 14–15.

²¹ Tamtéž, s. 15.

²² Tamtéž, s. 15–16.

3 Dějiny bádání

K nejpodrobněji archeologicky prozkoumaným lokalitám Chrudimska patří bezesporu samotná Chrudim. Její dějinný vývoj je důležitý i v souvislosti s lokalitami spojenými se záchranným archeologickým výzkumem, neboť vzhledem ke vzdálenosti města od lokalit Medlešice, Vestec a Kočí existuje opodstatněný předpoklad korelace osídlení.

Nejstarší archeologický výzkum v Chrudimi proběhl v roce 1848 pod vedením Antonína Rybičky, avšak výsledek jeho práce se nedochoval.²³ Dalším, kdo významně přispěl nejen východočeské archeologii, byl v 50. a 60. letech 19. století Mořic Lüssner – ten dohlížel na archeologické nálezy při výstavbě nové budovy krajského soudu, přestavbě gymnázia a rekonstrukcích různých měšťanských domů. Lüssner již některé své nálezy zakreslil, a proto je lze identifikovat.²⁴ Koncem 19. století chrudimskou archeologii obohatil i jeden ze zakládajících otců české archeologie – Josef Ladislav Pič. Od 50. let 20. století se města ujal Vít Vokolek, který však prováděl prospekci i v blízkém okolí a mimo jiné i jeho práce byla indikátorem nutnosti provedení ZAV ve vybraných lokalitách před zahájením stavby. Jeho nejrozsáhlejší aktivitou byl výzkum na návrší „Pumberka“, kde doložil nejstarší opevnění v katastru města náležející do lengyelského kulturního komplexu a v pozdější fázi k hradišti slezskoplatěnické kultury.²⁵ Další výzkumy v 80. a 90. letech společně zpracovávali Jan Frolík a Jiří Sigl.

3.1 Pravěký vývoj

První nález štípané industrie v oblasti Chrudimi pochází z roku 1858, kdy M. Lüssner objevil úlomek pazourkové čepele v lokalitě na Pumberka. V roce 1867 následoval objev Antonína Friče, který zde našel další štípanou industrii, ve vrstvě složené z uhlíků a zvířecích kostí. Tyto starší nálezy nejsou dnes přesně doloženy a jejich paleolitické stáří je nejisté. Ve 20. století výzkum probíhal v lokalitách Kněžice, Markovice, Třebřichy, ale až do 80. let 20. století nebyly uváděny žádné doložené nálezy paleolitické či mezolitické industrie. Zlom nastal během výzkumů v obci Topol a později také na katastrech Bylany a Řestoky, kde byly objeveny

²³ FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum, s. 9.

²⁴ Tamtéž.

²⁵ Tamtéž, s. 10.

mezolitické artefakty. V roce 1986 byly na návrší Pumberka zachyceny artefakty z pozdního paleolitu až mezolitu, především z křemence.²⁶

Nejvýznamnějšími zjištěními pro soubor ŠI jsou doklady neolitického osídlení města a nejbližšího okolí pořízené Janem Frolíkem. Jedná se o sídliště u strážního domku u železniční trati Pardubice–Chrudim, další (zničené) bylo v místě bývalého podniku Transporta a v místě sídliště (zachyceno při výstavbě panelových domů).²⁷ Jiná se nacházela jižním směrem od lokality Pumberk a dvě další jihozápadně od obce Vestec. Ve všech případech se jedná o sídliště kultury s lineární keramikou s možným prolutím s KVK.²⁸ Pro kulturu s vypíchanou keramikou jsou zjištěna naleziště na polích severně od města a zároveň i přímo ve středu města. Četná naleziště neolitických kultur dokládají poměrně časté stěhování po vyčerpání úrodnosti již obydlené oblasti. Kamenné nástroje nacházené v okolí dokládají kácení stromů a opracování dřeva k stavbě dlouhých neolitických domů a rovněž klučení vegetace pro potřebu zemědělství.²⁹ Kultura lengyelská je doložena na dvou místech: v areálu bývalé cihelny a v již zmíněném areálu „Na Pumberkách“. Zdejší sídliště patří k nejstarším známým výšinným opevněným sídlištím ze závěrečné fáze lengyelské kultury. Toto sídliště, chráněné jednoduchým příkopem s palisádou, může představovat doklad o nepřátelském střetu mezi původními neolitickým obyvatelstvem a nově příchozími nositeli lengyelské kultury z Moravy.³⁰

Z eneolitu pochází množství kamenných sekeromlatů nalezených v Chrudimi; náležejí pravděpodobně kultuře nálevkovitých pohárů. Doklady této kultury se objevily v množství výzkumů z 90. let 20. století. V roce 1995 při výzkumu na Resslerově náměstí byly nalezeny předměty přímo charakteristické pro baalberskou fázi této kultury, přičemž je jisté, že se terénní situace během staletí změnila a že je prokázána existence dalšího výšinného sídliště s jednoduchým opevněním.³¹ Další doloženou eneolitickou kulturou je kultura zvoncovitých pohárů reprezentovaná dvěma nalezišti v katastru města.

²⁶ MORAVCOVÁ, Marta a VOKOUNOVÁ-FRANZEOVÁ, Dagmar, 2012. *Paleolitické a mezolitické nálezy ve sbírkách Regionálního muzea v Chrudimi*. In: DAVIDOVÁ, Markéta. *Chrudimský vlastivědný sborník*. Chrudim: Regionální muzeum v Chrudimi, s. 17–18.

²⁷ FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum, s. 10.

²⁸ VOKOLEK, Vít a KALFERST, Jiří a SIGL, Jiří, 1987. *Přirůstky archeologické sbírky KMVČ 1986*. Zpravodaj KMVČ. Roč. 1987, č. 14, s. 25.

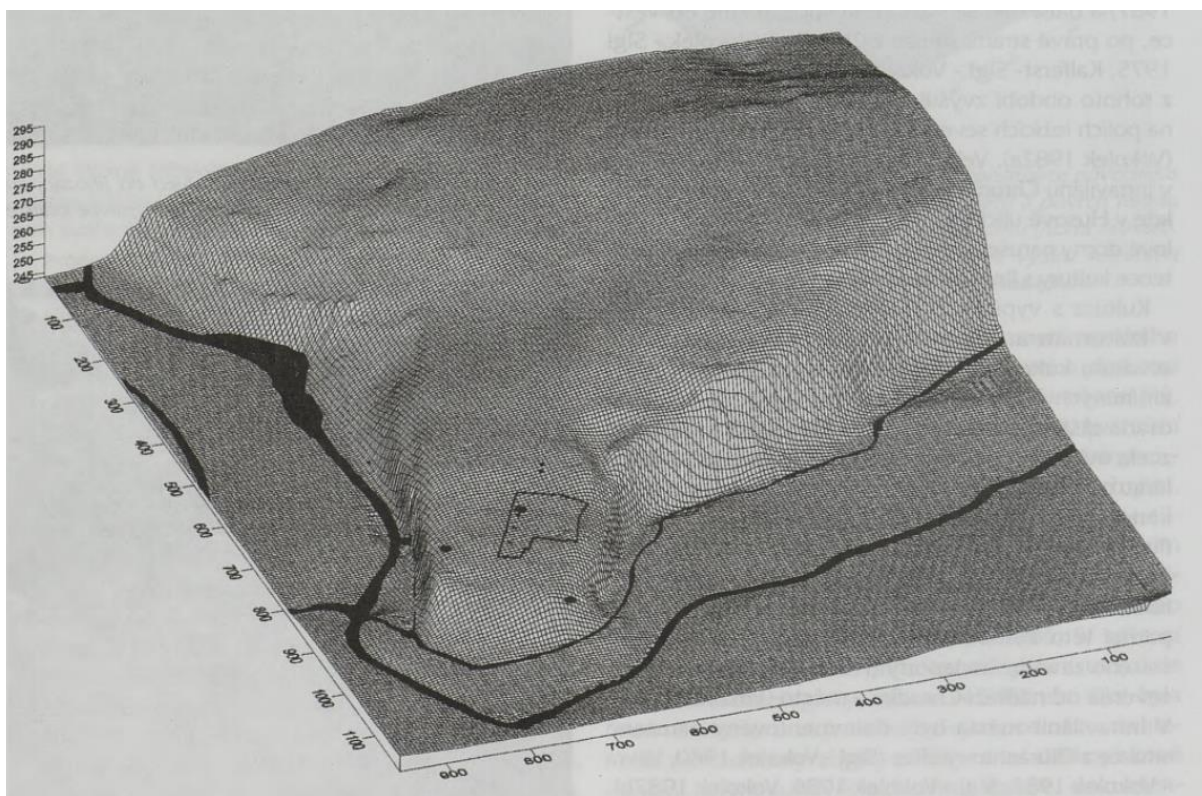
²⁹ FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum, s. 13

³⁰ Tamtéž, s. 14

³¹ Tamtéž, s. 14.

3.2 Starší a střední doba bronzová

Starší fáze doby bronzové je na Chrudimsku reprezentována únětickou kulturou (1900–1500 př. n. l.). V prostoru dnešního vojenského areálu u Pardubické ulice bylo odkryto částečné pohřebiště se šesti hroby s jedinci ve skrčené poloze. Nálezy zahrnovaly keramiku, bronzové šperky a jantarový náhrdelník. Z tohoto období pochází také nález depotu bronzových hřiven z areálu továrny Evona, interpretovaných jako polotovary nebo platební prostředky. Na přelomu této fáze se objevují také vlivy věteřovské kultury, což naznačuje kontakt s moravským prostředím. Střední doba bronzová (cca 1500–1200 př. n. l.) je doložena nálezem sídliště v areálu Transporty roku 1924, s množstvím keramických nádob, např. džbánkem na nožkách. Z této fáze pochází i jediný nález z bronzu – jehlice s terčovitou hlavicí.³²



Obr. 4 - Rekonstrukce Chrudimské ostrožny v pravěkém období. (Frolík-Sigl 1998 s.14)

3.3 Období kultur popelnicových polí

V období starší lužické kultury (1200–900 př. n. l.) a mladší slezskoplatěnické kultury (900–400 př. n. l.) je osídlení Chrudimska intenzivní a rozsáhlé. Archeologicky bylo zaznamenáno množství sídlišť, pohřebišť a náhodných nálezů nejen v Chrudimi, ale v celé oblasti východních Čech. Hustota osídlení v této době byla natolik vysoká, že ji překonal až středověk.

³² FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum, s. 15.

Nejvýznamnější koncentrace osídlení se nachází opět v areálu závodu Transporta a poloze Za sklepy, kde bylo objeveno sídliště a pohřebiště.³³ V prostoru dnešního vojenského depa bylo odkryto významné lužické pohřebiště. Bronzový inventář jednotlivých hrobů byl bohatý – mj. obsahoval sponu severského typu s jehlou a srdcovitým přívěskem. Další lužické pohřebiště bylo zjištěno při výkopu kanalizace na lokalitě Pumberky. Zajímavostí je, že historické jádro Chrudimi zřejmě nebylo během lužického osídlení využito, což je v kontextu sídelního chování neobvyklé.

Osídlení slezskoplatěnické kultury je doloženo v řadě lokalit v Chrudimi, i když pohřebišť je výrazně méně než u lužické kultury. Typickým prvkem jsou zásobnicové jámy o hloubce až 250 cm, často s vypáleným dnem; sloužily nejspíš k uchovávání sklizně. Sídelní objekty jsou doloženy např. u sv. Kříže, v prostoru cihelny a Pumberku (výzkumy z let 1985, 1986). Archeologické nálezy potvrzují husté osídlení Chrudimi ve slezskoplatěnické fázi, často navazující na předchozí lužickou tradici. V katastru města se nacházelo několik hradišť, i když dnes jsou většinou špatně dochována. Nejznámější je Švédská šance na návrší Pumberka, z velké části zničená těžbou písku. Z dochovaných nálezů pochází lužická keramika. Jižně od centra, na místě staršího lengyelského osídlení, vznikla během slezskoplatěnické kultury nová opevněná osada. Předpokládá se, že šlo o hradiště, z něhož později vzniklo středověké město.³⁴ Dalším dokladem opevnění slezskoplatěnické kultury v Chrudimi je pravděpodobná existence hradiště v prostoru dnešního historického jádra města, datovaného do 3. stupně této kultury. Vzdálenost mezi těmito dvěma hradišti činí pouze 1400 m, což spolu s hustotou sídlišť v jejich okolí poukazuje na vysoký význam Chrudimska jako mikroregionu v pozdní době bronzové a na přelomu doby železné.³⁵

3.4 Doba laténská

V době laténské, spojované s historickými Kelty, bylo na území Chrudimi prokázáno více sídlišť, která potvrzují kontinuitu osídlení a intenzivní využívání krajiny – např. v Pardubické ulici bylo odkryto sídliště se zahlobeným obydlím a zbytky hrnčírské pece. Nálezy z doby laténské v oblasti Chrudimky dokládají intenzivní zemědělské využívání této nížinné oblasti. Podle Víta Vokolka³⁶ se mezi Pardubicemi a Chrudimí nacházela řada laténských sídlišť

³³ FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum. s. 15

³⁴ Tamtéž, s. 16.

³⁵ Tamtéž, s. 17.

³⁶ Tamtéž, s. 18.

s charakterem dvorců, rozestých ve vzdálenosti 1–1,5 km. Některé z nich zasahují i na katastr Chrudimi.

3.5 Doba římská a stěhování národů

V tomto období byla oblast Chrudimska osídlena germánskými kmeny, ale archeologické doklady o jejich přítomnosti jsou poměrně řídké. Často jde o nesespecifické a obtížně datovatelné nálezy (např. římské mince, které však nemusí souviset přímo s osídlením). Nálezy mají rozptýlený charakter, bez náznaků větších sídel. Osídlení z této doby je nesoustavné a spíše dokládá přechodné využívání krajiny. Osídlení se zřetelně obnovuje až v následujícím období, kdy přicházejí Slované.³⁷

3.6 Slované

Nejstarší archeologické doklady slovanského osídlení jižní části východních Čech, tedy i Chrudimska, jsou poměrně řídké a nesouvislé, což je v rozporu s očekáváním, protože se předpokládá, že první Slované přicházeli do Čech z Moravy – tedy právě přes tuto oblast. Přestože poloha Chrudimska by z hlediska migrace Slovanů měla být klíčová, výrazné osídlení z počátečních fází 6. století doloženo není. Nejstarší slovanské nálezy ve východních Čechách jsou z Dražkovic u Pardubic, pochází odsud zatím jeden z nejstarších a nejdůležitějších nálezů – železná sekera (jejíž datace je ovšem nejistá). Svědčí o tom, že území bylo zřejmě osídleno nebo využíváno už v tomto raném období.³⁸

První doložené slovanské sídliště na samotném katastru Chrudimi pochází až ze 7.–8. století, tedy z období označovaného jako starší doba hradištní. Mezi nálezy bylo pouze několik keramických zlomků, většinou z prostoru pozdějšího závodu Transporta. Objekty byly zjištěny zejména na písčitéch terasách v blízkosti řeky, které byly vhodné pro zemědělství po celé období pravěku. V letech 1989–1990 byly ve Filištině ulici zjištěny objekty středohradištního období a vznikl předpoklad o existenci hradiště, což se nakonec potvrdilo objevem příkopu. Reálný rozsah opevnění zatím není přesně znám.³⁹

3.7 Přemyslovské hradiště

Na dřívější slovanské osídlení plynule navazuje přemyslovské hradiště, které vzniká v průběhu 9.–10. století a existuje nepřetržitě i ve starší a pozdní době hradištní, tedy v 11.–13. století.

³⁷ FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum. s. 18.

³⁸ Tamtéž, s. 19.

³⁹ Tamtéž, s. 21–22.

Svůj význam ztrácí až v 60.–70. letech 13. století, kdy je nahrazeno vrcholně středověkým městem.

Hradiště bylo založeno na pravém břehu Chrudimky, na výhodně položené ostrožně, kterou řeka obtéká ze tří stran. Přístupné bylo nejlépe z východu. Jeho půdorys je dodnes patrný ve struktuře historického jádra Chrudimi.

Ve 12. století dosahuje Chrudim jako hradiště svého vrcholu. Stává se jedním z tzv. kastelánských hradů, tedy centrem státní správy raně přemyslovského státu. Hradiště zajišťovalo mocenský dohled panovníka nad rozsáhlým územím východních Čech. Tato správní funkce se odráží i v častější zmínce Chrudimi v písemných pramenech z té doby – město se stává správním, vojenským i hospodářským centrem celé oblasti.⁴⁰

3.8 Paleolit, mezolit a neolit východních Čech

Z hlediska této práce jsou zmíněná období nejvýznamnější, především proto, že se jedná o éry lidské existence, které hojně využívaly štípání nerostů k výrobě svých nástrojů. Neolit je zároveň přímo spojen se ZAV Slatiňany a lokalitou Vestec II, kde byl při archeologických pracích bezpečně zjištěn. Paleolit se mimo jediný artefakt – bíle patinovaný úštěp reutilizovaný jako novověké křesadlo palné zbraně – nevyskytuje,⁴¹ přesto dějiny jeho bádání zmíním k dokreslení vývoje pravěkého osídlení východních Čech.

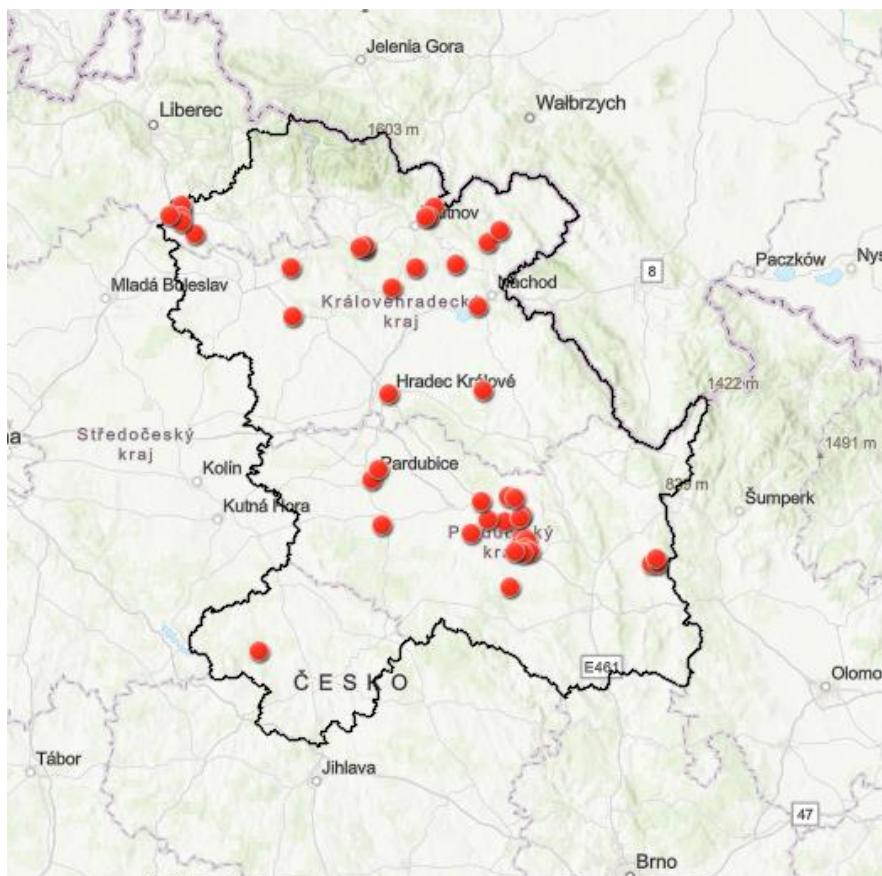
3.8.1 Paleolit a mezolit

První doložené a potvrzené paleolitické nálezy ve východních Čechách pocházejí z poslední čtvrtiny 19. století; většinou se jednalo o náhodné či ojedinělé objevy. Nejstarší nálezy artefaktů ze zmíněné oblasti lze spojit s Mořicem Lüssnerem a Antonínem Fričem, kteří objevili pazourkové artefakty v lokalitě Chrudim–Pumberky, o kterých byla již zmínka v části o dějinách bádání v oblasti Chrudimi. Dalšími významnými lokalitami jsou Svobodné Dvory a Horní Lochov, kde byly na konci 19. století a počátkem 20. století nalezeny pozůstatky mamutů i artefakty z mladšího paleolitu, a to např. díky výzkumům Ludvíka Šnajdra a J. N. Woldřicha. Zvláště lokalita Svobodné Dvory byla později považována za jednu z nejvýznamnějších paleolitických lokalit regionu. Výzkum zde významně podpořili i badatelé jako Ludvík Domečka a Lumír Jisl. Přelomovým bodem byl rok 1936, kdy Lumír Jisl objevil tzv. Jislovu jeskyni u Bělé u Turnova. Tato lokalita se stala důležitým nalezištěm středopaleolitických artefaktů. Její průzkum byl přerušen druhou světovou válkou a pokračoval

⁴⁰ FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum, s. 23.

⁴¹ MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – kříž. I/17 – 1. a 2. etapa*. Regionální muzeum v Chrudimi, s. 10.

až v roce 1945 Jeskyně spolu s dalšími lokalitami významně přispěly k pochopení paleolitického osídlení východních Čech.⁴²



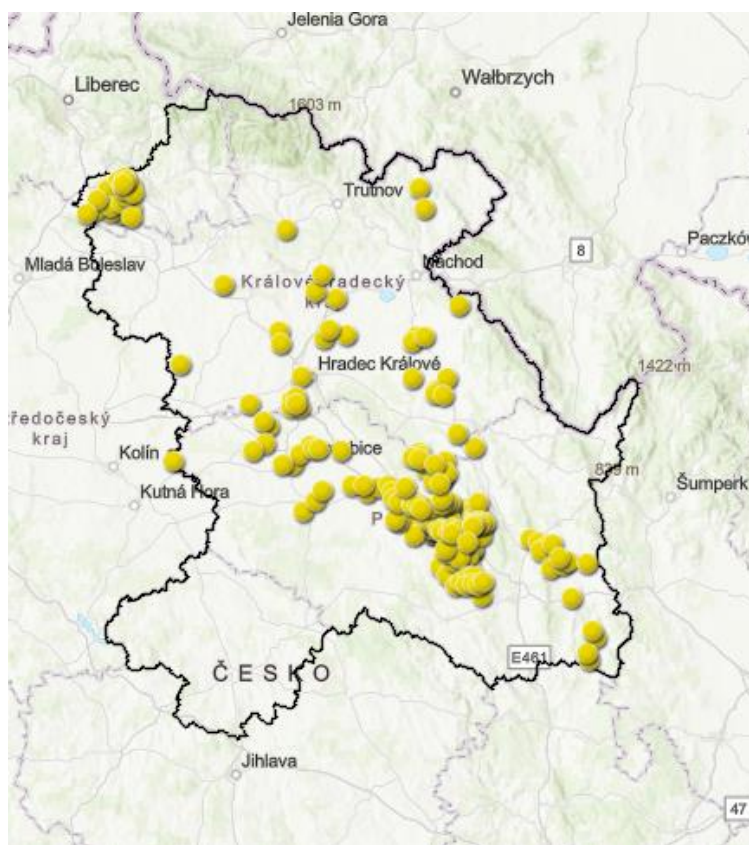
Obr. 5 - Naleziště pozdního paleolitu ve východních Čechách (Museum Východních Čech v Hradci Králové. Lovci a sběrači na východě Čech. Online.).

Ve druhé polovině 20. století došlo ve východních Čechách k výraznému rozmachu povrchových prospekcií, které vedly k objevu řady nových lokalit. Přestože nelze tvrdit, že by předválečný výzkum tyto oblasti zcela opomíjel, většina paleolitických nálezů byla spíše náhodného charakteru. Cílené sběry probíhaly již od konce 40. let, například na lokalitě Libín pod vedením Karla Žebery a Slavoje Vencla, a pokračovaly až do 70. let. V 50. a 60. letech byly velmi aktivní sběry v okolí Dobrušky, zejména díky činnosti Jana Klena, který během svého působení nashromáždil velké množství nálezů zejména mladopaleolitických. Přestože mezi nimi byla i problematická sbírka s domnělým středopaleolitickým datováním, jeho přínos pro regionální archeologii je značný. Dalším významným amatérským badatelem byl Jaroslav Černohouz, jenž působil v oblasti mezi Turnovem a Dobruškou. Také jeho činnost přinesla

⁴² ČECHÁK, Petr, 2019. *Starší doba kamenná ve východních Čechách*. Hradec Králové: Museum, s. 16–17.

množství materiálu včetně štípané industrie, v některých případech s nejasnou chronologickou příslušností. Za zásadní postavu výzkumu paleolitu ve východních Čechách je považován také archeolog Slavomil Vencl, který se tématu věnoval odborně i publikačně, například v souhrnné publikaci o paleolitu regionu. Od 90. let do současnosti pokračovaly povrchové sběry, zejména v oblasti Boskovické brázdy, a to díky Davidu Víchovi, jehož práce přispěla k rozšíření archeologické sbírky muzea ve Vysokém Mýtě. I když většina nalezeného materiálu spadá do pozdního paleolitu, podařilo se potvrdit nebo nově identifikovat paleolit na řadě lokalit. Významným příkladem je nálezořá situace v Bohuňovicích s pozdně paleolitickou industrií.⁴³

V současnosti probíhá výzkum paleolitických lokalit ve východních Čechách jen sporadicky, často formou povrchových prospekci, které provádí například David Vích. Jeho činnost se však většinou nezaměřuje výhradně na starší dobu kamennou. Bývalé zdroje artefaktů – cihelny a pískovny – jsou dnes vesměs mimo provoz, což nové nálezy komplikuje. Přesto se objevují další doklady štípané paleolitické industrie, zpravidla v rámci jiných archeologických akcí nebo šťastných náhod.⁴⁴



Obr. 6 - Naleziště mezolitu ve východních Čechách (Muzeum Východních Čech v Hradci Králové. Lovci a sběrači na východě Čech. Online.).

⁴³ ČECHÁK, Petr, 2019. *Starší doba kamenná ve východních Čechách*. Hradec Králové: Museum, s. 17–18.

⁴⁴ Tamtéž, s. 18.

Mezolitické období ve východních Čechách je charakterizováno intenzivním osídlením, o čemž svědčí více než 340 lokalit a přes 5 000 nalezených artefaktů. Většina těchto nálezů pochází z povrchových prospekcií, což sice omezuje možnosti přesného datování, ale poskytuje cenné informace o rozšíření a charakteru mezolitického osídlení. Typickým rysem je využívání místních surovin, zejména spongolitu z oblasti Ústí nad Orlicí, který byl často tepelně upravován pro zlepšení jeho vlastností. Importované suroviny tvoří přibližně 10 % nálezů a pocházejí z různých oblastí včetně Moravy, Polska, Slovenska a Maďarska. Nástrojový inventář zahrnuje mikrolity, škrabadla, rydla a vrtáčky, přičemž mikrolity byly často vyráběny z místního spongolitu.⁴⁵ Studie ukazují, že mezolitičtí lovci a sběrači ve východních Čechách vykazovali vysokou mobilitu a adaptabilitu, což se odráží v jejich technologických postupech a využívání krajiny.⁴⁶

3.8.2 Neolit

Pardubicko-chrudimská sídelní oblast tvoří významný neolitický region. Hustota osídlení se zde jeví jako poměrně stabilní již od starších fází neolitu, a to především díky příznivým podmínkám pro zemědělství. Osídlení sahá již do starší fáze kultury s lineární keramikou, byť v menší míře než v jiných oblastech. Intenzivnější osídlení je doloženo z období kultury s vypíchanou keramikou, včetně dokladů pohřebního ritu. Pozoruhodné jsou nálezy z cihel v Chrudimi a jejím okolí, které přinesly velké množství keramických fragmentů, zvířecích kostí a osobních ozdob. Dále je dokumentováno sporadické osídlení v pozdním neolitu a jeho přechod do doby eneolitické. Centrem neolitického osídlení byla širší oblast Chrudimi, kde docházelo ke kontinuálnímu vývoji a sídelní stabilitě. Důležitou roli sehrály nálezy z cihelny Jana Kopisty v Úhřeticích, která se stala známou díky výjimečným nálezům. V prostoru Pardubicka byl neolitický sídelní areál identifikován pomocí bohatých keramických nálezů i dalších artefaktů. Zejména v oblasti kolem Úhřetic a Pardubic byly nalezeny doklady dlouhodobého osídlení. Specifickým rysem tohoto prostoru je absence mohutného ohrazení známého ze sousedních regionů (Královéhradecko), což může naznačovat odlišný sídelní charakter. Díky kartografickým analýzám a výzkumu sídlišť bylo možné identifikovat kontinuální osídlení od kultury s lineární keramikou i vypíchanou keramikou, a to i v méně tradičních lokalitách, jako jsou oblasti mimo hlavní řeky. Tato zjištění přinášejí nové možnosti

⁴⁵ KAPUSTKA, Katarina, 2015. *Příspěvek k poznání mezolitického osídlení Čech. Teze disertační práce.* Praha: Karlova Univerzita v Praze, s. 6–8.

⁴⁶ MUZEUM VÝCHODNÍCH ČECH V HRADCI KRÁLOVÉ. *Lovci a sběrači na východě Čech.* Online. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/1f807380042e45d5b09baa9cc8710fc2>.

interpretace struktury neolitické krajiny v regionu. Pardubicko-chrudimská oblast se tak řadí k nejvýznamnějším regionům východních Čech z hlediska výzkumu neolitického osídlení.⁴⁷

⁴⁷ BURGERT, Pavel, 2019. *Neolit ve východních Čechách: případová studie jeho mladšího vývoje*. Historie (Academia). Praha: Academia, s. 44–51.

4 Charakteristiky souboru štípané industrie

4.1 Zdroje materiálu

4.1.1 Silicity glacigenních sedimentů

Silicity pocházející z glacigenních (ledovcových) sedimentů představují významnou skupinu pravěkých surovin, které byly do střední Evropy dopraveny kontinentálním ledovcem. Tyto horniny, často označované jako erratické silicity, byly transportovány z rozsáhlých oblastí Dánska, Pobaltí a severního Německa.⁴⁸ Kontinentální zalednění v pleistocénu zasáhlo značnou část severní Evropy včetně severního Polska, severních Čech, Slezska a okrajově i severní Moravy. Ledovec mohl přenést silicity až do říčních sedimentů na Moravě a ojediněle i dále na jih. Zalednění proběhlo minimálně dvakrát (elsterské a sálské zalednění), v Polsku až třikrát (včetně würmského).⁴⁹ V české geologické literatuře se pro tyto suroviny používá přesnější termín glacigenní silicity, protože označení glaciální není terminologicky výstižné. Z hlediska archeologie se tyto suroviny mohly dostat na místa výskytu sekundárně, formou šterků, a v některých regionech tvoří významný podíl materiálů používaných pro výrobu štípané industrie – zejména v mezolitu a neolitu severních oblastí Čech a Moravy.⁵⁰ Glacigenní silicity, přenesené do střední Evropy kontinentálním ledovcem, představují jednu z nejvýznamnějších surovin štípané industrie. Jejich využívání je archeologicky doloženo již od středního paleolitu v lokalitách na Moravě a ve Slezsku. Silicity tohoto typu nadále převažují i v neolitických sídlištích, kde tvoří podstatnou část kamenného inventáře. Ačkoli přesný původ těchto surovin často nelze jednoznačně určit, petrografické studie naznačují, že kromě typických glacigenních zdrojů mohou pocházet i z oblastí sedimentů Krakovsko-Čenstochovské jury nebo z Volyňsko-podolské oblasti na Ukrajině, ačkoli krakovské silicity nebyly bezpečně zaznamenány.⁵¹ Silicity každopádně představují naprostou většinu mezi ostatními materiály ve zkoumaném souboru. Jejich přesný původ lze při použití makroskopických metod jen velmi obtížně zjistit, proto jsou zaznamenány pouze označením SGS. Na území východních Čech je – vzhledem k ledovcové aktivitě – poměrně bohaté

⁴⁸ PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University, s. 51.

⁴⁹ Tamtéž.

⁵⁰ Tamtéž.

⁵¹ Tamtéž, s. 53–54.

zastoupení těchto silicitů. Artefaktů ze silicitu glacigenních sedimentů je v souboru 201 kusů, což tvoří 64,4 % celého souboru.



Obr. 7 - Silicite glacigenních sedimentů ze souboru.

4.1.2 Spongolit (Rohovec) typ Ústí nad Orlicí

Turonské spongolity tvoří významnou část silicitických surovin v oblasti východních Čech, přičemž jejich výskyt je vázán na sedimenty spodního turonu tzv. orlicko-žďárského typu. Tyto horniny se nacházejí především v okolí Ústí nad Orlicí, Březové nad Svitavou, Potštejna a v širším regionu Chrudimi a Dobrušky. Surovina je charakteristická jemným vrstvením, přítomností spikul mořských hub a místními projevy silicifikace.⁵² Podle Slavomila Vencla je možné tento materiál označit jako rohovec typu Ústí nad Orlicí.⁵³

Podle A. Přichystal se tento spongolit vyznačuje bledě modrou až velmi bledě modrou barvou. Výrazným znakem suroviny je její odlučnost podél vrstevnatých a příčných spár, což způsobuje typický rozpad v krychlovitém směru. Při sekundárním výskytu, např. v kvartérních štěrcích, často dochází ke zvětrání a změně barvy do odstínů medově hnědé až žlutohnědé.⁵⁴ V celém souboru se tento spongolit vyskytuje jako jediný zástupce tohoto druhu silicitu, přičemž je poměrně hojně zastoupen. Je nasnadě, že takové využití přímo souvisí s dostupností tohoto materiálu: jako zvětralý byl velmi pravděpodobně blíže k povrchu, a proto ho lze považovat za snadno získatelný lokální materiál přiměřeně dobrých kvalit, vhodný k zastoupení všeobecně kvalitnějších silicitů glacigenních sedimentů. Tyto spongolity měly větší význam v mezolitu východních Čech, nicméně nelze přesně určit, z které části východních Čech

⁵² PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University, s. 64.

⁵³ Tamtéž.

⁵⁴ Tamtéž, s. 64.

surovina pochází.⁵⁵ Tohoto spongolitu bylo při ZAV nalezeno 45 kusů, tedy 14,4 %, a jsou tak druhou největší skupinou.



Obr. 8 - Spongolit ze souboru.

4.1.3 Rohovec

Rohovec typu Krumlovský les představuje významnou pravěkou surovinu jižní Moravy. Vyskytuje se v oblasti zhruba 18–28 km jihozápadně od Brna, mezi obcemi Ivančice, Moravský Krumlov a Lesonice. Surovina vznikla z jurských vápenců, které byly během spodního terciéru erodovány. Valouny rohovce z Krumlovského lesa se vyznačují tmavě hnědým až černým lesklým povrchem (tzv. desert varnish), četnými rýhovitými škrábanci (vzniklými třením během transportu) a tendencí k přirozenému odlupování tenkých úštěpů (což často vede ke



Obr. 9 - Rohovec ze souboru.

vzniku tzv. pseudoartefaktů). Surovina byla intenzivně využívána v paleolitu a neolitu, o čemž svědčí četné nálezy artefaktů a doklady těžby – ta byla njevýrazněji archeologicky

⁵⁵ PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University, s. 64.

dokumentována v oblasti Krumlovského lesa. Rohovec byl označen za jeden z klíčových zdrojů štípatelného kamene v regionu. Antonín Přichystal definoval pojem „rohovec typu Krumlovský les“ a popsal tři základní druhy (Typ I–III).⁵⁶ Rohovec typu Krumlovský les je jediným bezpečně zjištěným typem rohovce v souboru. Jeho identifikace proběhla za účasti odborníka na kamennou industrii a vedoucí práce Katariny Kapustky. Pokud je tedy zřejmé, že byl tento rohovec hojně využíván v neolitu, pak se lze domnívat, že je tato surovina přímým důkazem kontaktů mezi východočeskými a moravskými nositeli neolitických kultur (podobně jako u radiolaritu, o kterém bude řeč v následující podkapitole). Rohovce bylo zjištěno 10 kusů, což představuje 3,2 % souboru.

4.1.4 Radiolarit typu Szentgál

Radiolarit ze Szentgálu je pravděpodobně první maďarskou silicitovou surovinou, která byla zmíněna v literatuře – a to již v roce 1876. Lokalita Szentgál je archeologicky doložena jako pravěké naleziště od počátku 20. století. Jméno místa Tűzköveshegy („Křesací hora“) naznačuje, že se zde surovina používala již ve středověku k výrobě křesadel. Lokalita Szentgál se nachází v oblasti Bakony (Transdanubské pohoří), asi 20 km západně od města Ajka a 30 km severozápadně od Balatonu. Radiolarit zde pochází ze střednějurských vápenců. Charakteristický je světlý oranžový až okrový povrch. Silicitová hmota uvnitř má barvu od světle červenohnědé po skořicovou, s přechody do purpurové a červenohnědé. Větší kusy mívají šedobílou kůru.⁵⁷



Obr. 10 - Szentgálský radiolarit ze souboru.

Těžební areál Szentgál–Tűzköveshegy byl nejvýznamnějším nalezištěm radiolaritu tohoto typu v maďarském neolitu. Nejintenzivnější těžba souvisí s lengyelskou kulturou. Rozšíření suroviny dokládá její výskyt v jihozápadním Slovensku a Dolním Rakousku. I když

⁵⁶ PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University, s. 79–81.

⁵⁷ Tamtéž, s. 129.

zastoupení této suroviny v Čechách a na Moravě není četné, byla prokázána téměř na všech důležitých neolitických sídlištích.⁵⁸ Pozoruhodné je, že lokality s kulturou s lineární keramikou nejsou zaznamenány v blízkosti nalezišť szentgálského radiolaritu, který je spojen prakticky výlučně s kulturou lengyelskou. Přítomnost tohoto materiálu v souboru může poukazovat na přítomnost lengyelské kultury na konci neolitu v oblasti dnešní Chrudimi. Celkem bylo zjištěno 6 kusů radiolaritů v souboru tvořícím 1,9 % z celku.

4.1.5 Křemen

Křemen patří k nejrozšířenějším minerálům na Zemi a je zároveň jedním z nejodolnějších vůči zvětrávání, vyskytuje se proto hojně ve formě úlomků. Díky své odolnosti ho lze rovněž nalézt ve formě valounků ve všech říčních štěrcích. Představoval dobře dostupnou tvrdou surovinu, což je důvodem, proč téměř všechny štípané industrie předpokládaného paleolitického stáří byly vyrobeny právě z něj. V Evropě se nacházejí stovky lokalit, kde bylo a je možné získat křemen jako surovinu pro štípanou industrii – ať už přímo z výchozů křemenných žil, nebo ve formě valounků ze štěrkopísků. Za zmínku stojí obří křemenné žíly představované tzv. bavorskou a českou křemennou žilou.⁵⁹

V mladším a středním paleolitu hrály křemenné valouny klíčovou roli jako surovina při výrobě valounové industrie. Ve středních Čechách je tato industrie doložena již z období starého paleolitu. Jeskyně Kůlna na Moravě během středního paleolitu představuje doklad zpracování křemene na Moravě. Používal se tam křemen jak ve formě valounů, tak úštěpů z křemenných žil. Křemen tvořil 34 % použité suroviny. V neolitu a eneolitu se záměrně štípaný křemen objevuje jen zcela výjimečně, artefakty z křemene jsou obvykle pouze části původních valounových kladiv nebo drtičů.⁶⁰ Artefaktů z křemene je v souboru 19, tedy 6,1 % z celkového počtu.

4.1.6 Křišťál

Křišťál a další drahokamové odrůdy křemene – citrín, záhněda či růženín – patřily k vizuálně atraktivním a ceněným surovinám již od středního paleolitu. Jejich pravidelný krystalický tvar a čirost z nich činily materiál oblíbený nejen pro estetické, ale zřejmě i symbolické účely. Artefakty z křišťálu jsou doloženy již v jeskyni Kůlna v Moravském krasu, kde byl využíván

⁵⁸ PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University, s. 129.

⁵⁹ Tamtéž, s. 134.

⁶⁰ Tamtéž, s. 136.

ve středním paleolitu a později nahradil obsidián. Navzdory obtížnější opracovatelnosti oproti silicítům se křišťál používal zejména tam, kde byla surovina dobře dostupná a kde zřejmě existovala specializace pro její zpracování.⁶¹

Z hlediska ZAV Slatiňany odštěpy z křišťálu (nástroje z tohoto materiálu nebyly zjištěny) pochází s největší pravděpodobností ze zdrojů křišťálu typu Žďár na Sázavou. Jedná se o nejbližšího původce křišťálu v souvislosti s Chrudimskem. Přítomnost křišťálu tvoří 6 kusů, tedy 1,9 % celkového obsahu souboru.

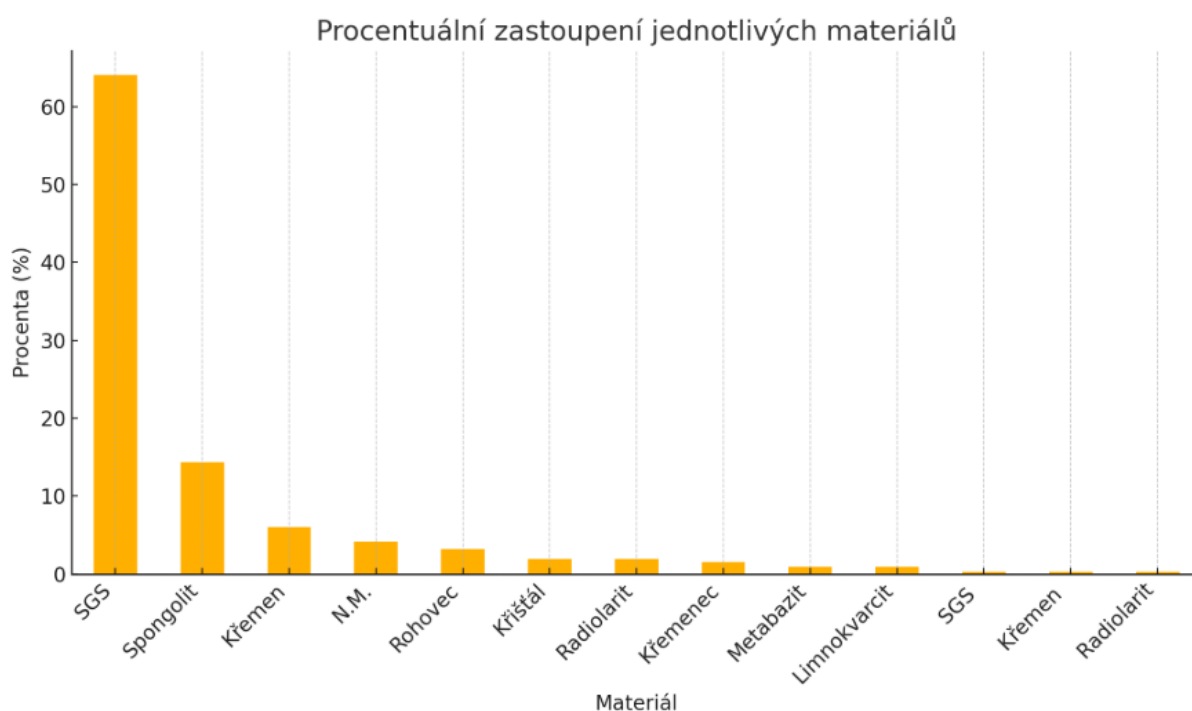


Obr. 11 - Křišťál ze souboru

⁶¹ PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University, s. 137.

4.1.7 Neurčené materiály, křemence

Do této kategorie spadají ty materiály, které nebyly přísně vzato používány k výrobě štípané industrie. Spadají sem různé křemence nebo jejich obdoby (limnokvarcity), ale i různé pískovce a metabazity. Tyto artefakty v tabulce označené N.M. (neurčený materiál) se do naleziště dostaly přirozenou cestou, tzn. intruzemi, nebo mohly být na místo dopraveny během pravěku, ale nesloužily k žádnému účelu ve smyslu nástrojového zpracování. Tyto materiály tvoří v množství 24 kusů 7,7 % z celkového počtu artefaktů.



Graf 1 - Celkové zastoupení materiálů.

4.2 Operační řetězec

Technologická analýza štípané industrie vychází z konceptu tzv. technického systému, který chápe výrobu kamenných nástrojů jako dílčí subsystem v rámci širších společenských a kulturních souvislostí. Tento přístup umožňuje rekonstruovat výrobní procesy prostřednictvím analýzy vztahů mezi surovinami, nástroji, tělesnými pohyby a dovednostmi tvůrce. Samotné štípaní kamene je chápáno nejen jako řemeslná činnost, ale jako komplexní systém skládající se z vědomých rozhodnutí – například ve volbě suroviny, způsobu opracování jádra, míry standardizace výsledných produktů nebo záměru s finálním tvarem nástroje. Důležitou metodologickou jednotkou se zde stává tzv. chaîne opératoire – sled operací od získání suroviny přes její úpravu a opracování až po možnou úpravu a využití výrobku. Tato „výrobní dráha“ zároveň odráží kulturní tradici a organizační rámec společnosti včetně přenosu

dovedností, specializace činností a potenciálních kontaktů mezi skupinami. Významnou roli zde hraje i ekonomický aspekt – analýza výběru surovin může odhalit nejen geografické zdroje, ale i rozhodování tvůrců o efektivitě, dostupnosti či vhodnosti daného materiálu pro určité typy nástrojů. Pokud se například na lokalitě vyskytuje více druhů suroviny, ale nástroje jsou systematicky vyráběny pouze z jednoho z nich, může to svědčit o vědomém kulturním výběru či funkční specializaci. Technologie štípané industrie se tak stává prostředkem k poznání širších socioekonomických fenoménů, jako je organizace práce, dělba činností, přenos znalostí nebo i míra kontaktu a výměny mezi různými skupinami. Celkově tento přístup umožňuje mnohem hlubší vhled do života pravěkých komunit, než jaký by mohla poskytnout čistě typologická nebo chronologická analýza artefaktů.⁶²

4.2.1 Postup výroby

A) Získání a transport suroviny

První krok výrobní sekvence představuje fáze získání a transportu suroviny. Cílem je získat informace o způsobu, jak byla surovina opatřena (sběr, těžba), jaké byly její vlastnosti (velikost, tvar, kvalita) a jakým způsobem byla přepravena na místo zpracování. Důležité je také sledovat hloubku plánování a nakládání se surovinou – tedy zda byla pečlivě připravena a využita naplno, nebo naopak spotřebována rychle a bez větší přípravy.⁶³

B) Odstranění kůry

V této fázi přichází řada na odstranění kůry nebo vnější vrstvy suroviny. Obvykle je spojena s počátkem práce na jádře, a to zejména u úštěpové a čepelové výroby. Pokud více než 66 % dorzální strany artefaktu pokrývá kůra, považuje se tento artefakt za výsledek „odkornovací“ fáze. Odstranění kůry umožňuje lépe pracovat s jádrem a formovat jeho tvar a úderovou plochu.⁶⁴

⁶² TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 14–16.

⁶³ NIGST, Philip, 2012. *The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region*. Leiden: Leiden University Press, s. 38–42.

⁶⁴ Tamtéž, s. 42.

C) Příprava jádra

Příprava jádra zahrnuje vytváření úderové plochy, opravy či úpravy stávajících ploch a nastavování tvaru a objemu jádra. Zvláštní důraz je kladen na čepelky s vodící hřbetní rýhou, které slouží jako počáteční produkty pro nastavení pravidelné čepelové výroby.⁶⁵

D) Produkce polotovarů

V této fázi dochází k samotné výrobě čepelí nebo úštěpů. Sledují se zde směry odběru, tvar jádra, typ odbití a údržba úderové plochy. Morfologické definování čepelí a čepelků je klíčové pro určení technologických praktik. Kritéria zahrnují poměr délky a šířky (alespoň 2 : 1), přítomnost hřbetních rýh a maximální šířku 10 mm pro čepelky. Důležité je také odlišit, zda se jedná o žádoucí produkt, nebo pouze vedlejší produkt jiného výrobního procesu.⁶⁶

E) Retušování

Retuš slouží k finálním úpravám polotovarů do formy nástrojů. Může být prováděna odbitím nebo tlakem, za cíl má ostření, dokončení nebo přizpůsobení nástroje specifickému použití. Retuše se hodnotí podle sedmi parametrů: vymezení, rozsah, úhel, lokalizace, morfologie, pozice a distribuce.⁶⁷

F) Využití

Artefakty jsou následně používány pro různé činnosti (řezání, škrábání, vrtání apod.). Tyto fáze mohou zanechat stopy opotřebení, které umožňují rekonstruovat konkrétní využití nástroje. V některých případech dochází k opravám či přeretušování během používání.⁶⁸

G) Údržba

V případě potřeby jsou nástroje opravovány, přeretušovány nebo přepracovávány. Tato fáze může být technologicky podobná fázi přípravy jádra a často zahrnuje i tzv. údržbové odštěpky, které mají specifické technologicko-morfologické znaky.⁶⁹

H) Vyřazení

⁶⁵ NIGST, Philip, 2012. *The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region*. Leiden: Leiden University Press, s.42–43.

⁶⁶ Tamtéž, s. 43–44.

⁶⁷ Tamtéž, s. 44.

⁶⁸ Tamtéž, s. 46.

⁶⁹ Tamtéž.

Nakonec jsou nástroj nebo jádro vyřazeny – buď přímo na místě, nebo po transportu. Analýza fáze vyřazení a případného znovupoužití může přinést informace o mobilitě a plánování.⁷⁰

4.3 Analýza souboru ŠI

Pro získání informační základny o předloženém materiálu bylo třeba nejprve jej zkatalogizovat podle základní tabulky poskytnuté vedoucí práce Mgr. et Mgr. Katarínou Kapustkou, Ph.D. Soubor byl posléze zpracováván podle makroskopických metod běžně využívaných v archeologické praxi. Katalogizační kategorie jsou následující:

1. Číslo objektu/sondy

Tento údaj je obsažen v dokumentaci na samotném sáčku se vzorkem. Zařazení tohoto údaje do katalogu napomůže k rozlišení nálezového kontextu. V celém souboru je poměrně velké množství nálezů pocházejících ze sond, které jsou zaznamenány taktéž.

2. Vrstva (stratigrafická/mechanická)

Opět údaj získaný ze sáčku. Při dalším zkoumání může dopomoci k datování objektů na základě umístění artefaktu ve vrstvě. Popis však není vždy jednotný, respektive některé sáčky mají vrstevní označení (např. povrch, dno), často se tak děje v korelaci s artefakty získanými ze sond.

3. Datum nálezů

Zapsáno pro možné potřeby Regionálního muzea v Chrudimi, vlastníka souboru.

4. Číslo sáčku

Slouží jako identifikátor v souboru, byl nesčetněkrát nápomocen při vyhledávání určitého sáčku. Jinak jde o unikátní číslo, které významně napomáhá orientaci mezi nálezy, pokud pochází ze stejného objektu (ačkoli taková situace se během zpracovávání tohoto souboru nevyskytla).

⁷⁰NIGST, Philip, 2012. *The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region*. Leiden: Leiden University Press, s. 46.

5. Celý/zlomený

Označuje, zda je nález dochovaný v celku, nebo je zlomený, ať už více, či méně. Jako zlomené jsou označeny i ty artefakty, kterým chybí byť jen malá část.

6. Čepel/ústěp/odštěp

Tento sloupec popisuje základní rozdělení artefaktů a je nápomocen při dalším zařazení do typologie.

7. Část

Tato kategorie je využívána pro zaznamenání stavu zachovalosti artefaktu v případě, že je zlomen. Značení odráží, která část artefaktu se zachovala: části zastupují písmena A, B, C a jejich kombinace.

8. Retuš

Vyjadřuje, zda se u artefaktu objevuje úprava retuší.

9. Bulbus

Tento termín označuje vypouklé místo na ventrální straně artefaktu, které vzniká v místě dopadu úderu. Je to klíčový technologický znak, často používaný při určování způsobu výroby a směru odštěpení. V tabulce bylo užito označení výrazný/nevýrazný/chybí.

10. Patka

Patky představují významný aspekt při technologické analýze štípané industrie. Jejich variabilita včetně typu, šířky, tloušťky a sklonu může odrážet různé fáze výroby, druh použitých nástrojů či záměr štípače. Například zvýšený počet facet často signalizuje pozdní fázi výroby bifaciálních nástrojů, zatímco jednodušší, neupravené patky bývají časté u raných fází redukce jádra. Šířka a tloušťka nárazové plochy navíc korelují s velikostí odštěpených úštěpů, což umožňuje odhad intenzity a způsobu využití jádra. Přestože se jedná o obtížně měřitelný a vyhodnotitelný atribut, výzkumy prokázaly jeho přínos pro rekonstrukci technologických

operací a behaviorálních vzorců pravěkých komunit.⁷¹ V tabulce je použito pouze základní rozdělení: zda je patka rovná, šikmá nebo rozbitá.

11. Typologie

V tomto sloupci je upřesněno typologické zařazení nálezu po jeho rozdělení mezi čepele, odštěpy apod. Zařazování probíhalo makroskopicky podle dostupné literatury a prvního dílu archeologického slovníku.⁷² Autor se snažil o co nejpřesnější zařazení do typologie, ačkoli nepopírá, že v některých případech byla identifikace obtížná a musel požádat o pomoc vedoucí práce.

12. Materiál

Všechny materiály byly rozřazovány makroskopicky a za použití odborné literatury.

13. Rozměry a váha

Fyzické rozměry artefaktů byl měřeny posuvným měřítkem a váha byla zjišťována na kapesní váze s citlivostí do 200 g a přesností až 0,1 g.

14. Přepálení

Spálení kamenných artefaktů je povrchová modifikace způsobená kontaktem s ohněm. Může mít různé příčiny a intenzitu: může jít o výsledek záměrné činnosti (např. pohřeb žehem), náhodného vhození do ohniště, přírodních požárů nebo jiných událostí. Na základě vzhledu povrchu rozlišujeme stupně ožehu od neopáleného stavu přes leskle červený odstín až po bílé či šedavé popraskání. I silně ohořelé artefakty mohou uchovávat stopy použití, avšak jejich čitelnost výrazně klesá s intenzitou poškození. Artefakty, které vykazovaly známky přepálení žárem ohně, typicky zbledání a popraskání povrchu, byly označeny jako „ano“; pokud takové známky nevykazovaly, pak byly označeny jako „ne“.⁷³

⁷¹ ANDREFSKY, William, 2005. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press, s. 89–90.

⁷² SKLENÁŘ, Karel a HARTL, Jiří, 1989. *Archeologický slovník*. Praha: Národní muzeum.

⁷³ HRONÍKOVÁ, Linda, 2012. *Traseologická analýza neolitické štípané industrie z lokalit Bylany, Miskovice, Mšeno a Tachlovice*. In: POPELKA, Miroslav a ŠMIDTOVÁ, Renata. *Praehistorica*. Praha: Karolinum, s. 42.

15. Kůra

Kůra je původní povrch suroviny, tedy kamenného valounu nebo jiné formy surového materiálu. V archeologii štípané industrie se jeho přítomnost hodnotí zejména na dorzální straně ústěpů nebo čepelí. Míra pokrytí kůrou totiž může vypovídat o fázi redukční sekvence (tedy o tom, jak daleko byl kus v procesu opracování jádra), ale i o záměrech a technologických postupech tvůrce nástroje. Kůra může být mechanická (způsobená např. vodou nebo pískem) nebo chemicky zvětralá a její textura a barva se liší podle typu zvětrávání. Její výskyt lze rozlišit makroskopicky a využívá se jako ukazatel například při určování redukční sekvence – například vysoký podíl kůry bývá spojován s počátečními fázemi opracování jádra, zatímco artefakty bez kůry bývají produktem pozdější fáze.⁷⁴ Určení množství kůry bylo značeno orientačním procentuálním rozpětím: 0 %, 1–25 %, 26–50 % a 51–100 %.

16. Lesk

Lesk na štípané industrii je důležitým znakem využívaným nejen v traseologii k určení kontaktu nástroje s různými materiály. Vzniká v důsledku mechanického opotřebení, kdy se opakovaným třením mění mikrostruktura povrchu, čímž se zvyšuje jeho reflexivita. Existují různé typy lesků, přičemž lze rozlišit lesk viditelný makroskopicky (= gloss) a lesk pozorovatelný pouze mikroskopicky (= polish). Lesk bývá interpretován jako důkaz používání nástroje, i když jeho konkrétní diagnostická hodnota se může lišit v závislosti na charakteru materiálu a délce užívání.⁷⁵

⁷⁴ ANDREFSKY, William, 2005. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press, s. 103–104.

⁷⁵ HRONÍKOVÁ, Linda, 2012. *Traseologická analýza neolitické štípané industrie z lokalit Bylany, Miskovice, Mšeno a Tachlovice*. In: POPELKA, Miroslav a ŠMIDTOVÁ, Renata. *Praehistorica*. Praha: Karolinum, s. 33–35.

4.3.1 Čepele/čepelky a jejich jádra

Čepelová technika představuje systematický postup při získávání čepelí a čepelí z jednoho jádra. Jejím cílem je opakovaně produkovat standardizované produkty, jejichž délka je alespoň dvojnásobkem jejich šířky, přičemž se vyznačují téměř rovnoběžnými bočními hranami. Taková výroba může probíhat různými technikami – přímým úderem (pomocí kamene, paroží či kovu), nepřímým úderem nebo tlakem –, přičemž samotná technika nemusí být rozhodující. Klíčová je především konzistence výroby a přítomnost typických technologických znaků. Zcela zásadním prvkem pro identifikaci čepelové technologie je příprava jádra, obvykle ve formě tzv. hřbetu. Ten vzniká odběrem dvou řad negativů, které vytvoří výraznou hranu usnadňující odběr první čepelky. Tento hřbet je obvykle trojúhelníkový v průřezu a může být připraven jednostranně, oboustranně nebo může být přirozený, pokud to dovoluje tvar a struktura suroviny. Výsledný první ústěp – tzv. hřbetová čepel – nese typické stopy této přípravy a slouží jako důležitý diagnostický prvek čepelové technologie.⁷⁶

Jádro se může formovat opakovaně a postupně, s ohledem na jeho objem a morfologii. Hřbety mohou nabýt tvarů rovných, zakřivených i velmi přesných podle požadavků výroby. Příprava hřbetu má přímý vliv na tvar a kvalitu výsledných čepelí. Kromě hřbetu je důležitou součástí i tzv. úderná plocha: místo, odkud jsou čepelky odbíjeny. Tato plocha bývá často připravena úpravou, např. odstraněním převislých částí. Na hotových čepelích se pak obvykle stopy této přípravy již neprojevují. Čepelová technologie je ve svém ideálním provedení vysoce efektivním způsobem výroby, při kterém je maximálně využito objemu jádra; výsledné produkty mají pravidelný tvar i jasně rozpoznatelnou technologii výroby.⁷⁷

Odbíjení čepelí se provádí pomocí úderu, přímou nebo nepřímou perkusní metodou. Při nich se používá tvrdý či měkký otloukač (z kamene, dřeva, parohu nebo kovu). Tato technika, obzvláště v mladopaleolitických industriích, klade důraz na maximální využití objemu jádra – čím větší jádro, tím delší čepelky lze zpočátku získat. Postupem času, jak se jádro spotřebovává, se délka čepelí zkracuje. Opakovaná produkce čepelí nebo čepelkovitých ústěpů podléhala přísným pravidlům. Bylo třeba zajistit odpovídající tvar úderové plochy a paralelní hřbetní linie. V případě potřeby zahnutí čepelky nebo vytvoření nového úderového místa se mohlo použít i druhotné úderové plochy na opačné straně jádra. Někdy se vytvářely dvě protilehlé úderové plochy, které se střídavě používaly k výrobě ústěpů, aby se vytvořil co nejplošnější odbíjecí povrch. Důležitým aspektem bylo udržení dostatečné příčné konvexity.⁷⁸ Pokud se

⁷⁶ TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 59.

⁷⁷ Tamtéž, s. 59–60.

⁷⁸ Tamtéž, s. 59–60.

povrch stane příliš plochým, výroba čepelí se stává nemožnou. Proto bylo často nutné zasahovat i do postranních oblastí jádra, a to buď pomocí opravného otloukání, nebo vytvořením nové úderové plochy, aby byla zachováno podélné i příčné zakřivení. Souhrnně lze říct, že pravidelná produkce čepelí je závislá na komplexním přístupu k tvarování jádra a na přesné kontrole tvarů včetně délkového zakřivení a geometrie úderových ploch, přičemž šlo o velmi promyšlený a záměrný proces.⁷⁹

Existují čtyři hlavní metody úderové techniky, které se používají při štípání čepelí a čepelí:

1. Příímý úder tvrdým otloukačem

Tato metoda je považována za nejstarší a je běžně spojovaná se středním paleolitem. Tvrdý otloukač (např. kámen) se používal k úderu přímo na připravenou úderovou plochu jádra. Výsledkem byly větší bulby a výrazné negativní rázové jizvy. Tato metoda se udržela i v mladších obdobích, zejména při výrobě dlouhých obsidiánových čepelí.⁸⁰

2. Příímý úder měkkým otloukačem

Tato metoda, nejčastější v mladším paleolitu, využívá měkčí materiály (např. paroží nebo dřevo) pro jemnější opracování. Výsledkem je menší patka, větší úhel odštěpu (> 90°) a méně výrazný bulbus. Tento způsob často zahrnuje i úpravu převisu a přípravu úderové plochy vytvořením malého výstupku. Výhodou je výroba pravidelnějších a delších čepelí.⁸¹

3. Nepříímý úder

Při této metodě se používá úder skrze prostřední nástroj, který je umístěn na úderové ploše a zasažen kladivem. Tato technika je těžko rozlišitelná od měkkého příímého úderu, protože vytváří podobné znaky. Vhodná je zejména pro pravidelné čepelky s úhlem odštěpu kolem 90°. Existují různé varianty podle počtu a rozmístění úderových ploch: jedna úderová plocha, dvě protilehlé nebo křížově orientované plochy.⁸²

⁷⁹ TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 60.

⁸⁰ Tamtéž, s. 74.

⁸¹ Tamtéž, s. 74

⁸² Tamtéž, s. 75.

4. Štípání tlakem

Tlakové štípání se zaměřuje výhradně na výrobu čepelí a čepelkovitých úštěpů. Významně rozšířené je v oblasti Středního a Dálného východu, kde se jeho výskyt datuje zhruba do období před 12 000 lety, přičemž původ této techniky lze vysledovat do lovecko-sběračských kultur v oblasti Sibiře a Mongolska. Charakteristické pro tlakové štípání je spojení s tepelnou úpravou suroviny, která zvyšuje její opracovatelnost. V rámci této techniky se tlak vyvíjí buď ručně, přes krátké či delší opěrné hole, nebo prostřednictvím hrudního či břišního opěrného systému. Materiál, na nějž je tlak vyvíjen, bývá tradičně z parohu či slonoviny, později kovový. Na rozdíl od úderného štípání vyžaduje tato metoda větší přesnost, trpělivost a stabilizaci jádra (často pomocí speciální konstrukce). Obsidián se pro tuto metodu považuje za nejvhodnější surovinu pro svou jemnozrnnost a homogenitu. Výhodou této techniky je vysoká standardizace výsledných produktů – tlakové štípání umožňuje ideální čepelovou techniku, při které se vytvoří dvě nové hrany, a zároveň se odstraní dvě staré. Technika je považována za velmi výnosnou a přesnou. Mezi její typické projevy patří velmi rovné patky a vysoká míra kontroly nad tvarem čepele.⁸³

V souboru se nachází celkově 54 ks (17,3 %) čepelí nebo čepelek, z toho neretušovaných je 42 ks (77,8 %). Surovinou pro výrobu čepelí ze souboru byl v naprosté většině silicit glacienních sedimentů (45 ks), po něm následuje spongolit (6 ks) a dále szengálský radiolarit (1 ks) a rohovec (1 ks).

U čepelí byl dále sledován stav dochování. Pokud byla zachována v celku, bylo ponecháno označení „celá“, pokud byla označena jako zlomená, následovalo označení podle zachované části: A = zachována terminální část, B = zachována centrální část, C = zachována proximální část. V několika případech bylo přistoupeno k označení A+B (= zachována distální i centrální část) a B+C (= zachována centrální a proximální část). Čepelí v celku bylo zaznamenáno celkem 8 (14,8 %), ostatní byly zlomené.

Patky a bulbu byly pochopitelně sledovány tam, kde byly tyto znaky dochovány. Patka se zachovala na 30 ks čepelí a čepelek (55,6 %). U patky bylo sledováno, zda je rovná, šikmá či rozbitá. Rovných patek je 19 (63,3 %), šikmých 9 (30 %) a rozbité jsou 2 (6,7 %). Bulbus je značen jako „výrazný“, „nevýrazný“, a pokud je dochována patka, ale bulbus není patrný, je označen jako „chybí“. Bulbus je sledován u 30 ks, z toho výrazný je u 3 ks (10 %), nevýrazný u 21 ks (70,0 %) a chybějící u 6 ks (20,0 %).

⁸³ TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 76–78.

Jedna z neretušovaných čepelí je artefakt s inventárním číslem *Ve 4593*. Čepel má pravidelný tvar a je zachována v celku. V distální části je výrazně zaoblená. Nenese známky lesku ani retuše. Je silně pokryta kůrou, která zabírá nejméně 80 % dorzální strany. Bulbus zcela chybí, patka je lehce zkosená směrem k dorzální straně. Délka je 40,5 mm, šířka 19,1 mm, tloušťka 8,5 mm a váha 5,2 g. Vzhledem k množství kůry a jakékoli absenci negativů na dorzální straně se jedná o čepel z počáteční fáze úpravy jádra.

Čepel s inventárním číslem *Ve 5375* je tvarem lehce pokrivená, zároveň ke své relativně malé šířce má vysokou hřbetní hranu. Retuš není přítomna, ale na levé straně jsou patrné výrazné známky opotřebení, které tvoří iluzi jemné retuše. Z ventrální strany v pravé centrální části jsou taktéž patrné známky opotřebení, což dokládá využití čepele z obou stran. Bulbus zcela chybí, patka je výrazně zkosená a v její nejvyšší části lze pozorovat jemné stopy po odbití, nikoli však rázovou jizvu. Čepel má na sobě 2 negativy, ale její distální část naznačuje, že se jedná o čepel pocházející stále z úvodní fáze těžby jádra, protože je vidět náhlé zkosení směrem k patce o délce zhruba 10 mm, které je světle hnědé barvy, což kontrastuje se zbytkem artefaktu, který je vyhotoven z lehce průsvitného, tmavě šedého silicitu glacigenních sedimentů. Výška artefaktu je 48,5 mm, šířka 14,3 mm, tloušťka 5,2 mm a váha 3,6 g.

Jádra jsou v souboru zastoupena pouze dvakrát. V obou případech jde o jádro ze spongolitu. Járo s inventárním číslem *Ve 5405* je kýlové multifaciální čepelové jádro. Lze rozeznat pět čepelových negativů, z jedné strany je patrná poměrně do hloubky vrostlá kůra. Pravděpodobně se jedná o odpadní jádro, které nešlo nadále využívat, neboť je dosti vytěžené a patrně se – vzhledem ke křehkosti spongolitu – rozpadlo. Na vrchní straně lze rozeznat rázovou jizvu, která může naznačovat místo úderu; ten zničil zbytek jádra – lze proto předpokládat, že jádro bylo těženo tvrdým otloukačem.

4.3.2 Retušované artefakty

Retuš u štípané industrie je definována jako odstranění materiálu úderem nebo tlakem, s cílem vytvořit, upravit nebo naostřit nástroj. Jakýkoliv artefakt, u něhož lze předpokládat, že byl použit jako nástroj, a nese typické morfologické znaky odštěpu, může být považován za retušovaný. Tyto zásahy mohou být jednorázové, nebo opakované (v závislosti na technice). Odstranění materiálu může být součástí přípravy nástroje (např. během výroby), nebo může jít o pozdější poškození způsobené používáním nebo mechanickým vlivem. Proto je často obtížné

rozlišit mezi retuší vzniklou při výrobě, a stopami užívání. V takových případech se doporučuje označit artefakt za retušovaný pouze tehdy, pokud jsou přítomny jasné a prokazatelné důkazy.⁸⁴

Mikrorydlová technika a speciální retuše

Mikrorydlová technika je specifický způsob štípání kamenné industrie, který se spojuje s výrobou drobných mikrolitických nástrojů. Cílem je získání fragmentu s charakteristickým zlomem, jehož výsledkem je tzv. mikrorydlo. Technika spočívá v opakovaném úderu na okraj čepele v místě opory o „kovadlinku“ (hrana nebo výstupek). Výsledný zlom je šikmý vůči podélné ose nástroje i jeho povrchu. Tento zlom může být použit buď přímo jako funkční část nástroje (např. hrot), nebo může být dále upraven sekundární retuší. Mikrorydlo tak může nést i znaky drobných retuší nebo nechtěných odštěpů vzniklých samotným odštípnutím. Důležité rozpoznávací znaky zahrnují malé a šikmé facety odštípnutí, jemné vruby nebo lesk. Diagnostická je také možnost nahmatání výstupku nehtem na místě zlomu. Z metodologického hlediska je důležité zmínit, že mikrorydla bývají často mylně považována za odpad, přestože mohou být i výsledným produktem. Jejich interpretace je tedy nutná v kontextu – například s ohledem na typ souboru a přítomnost dalších mikrolitů. Kromě této techniky existují i jiné speciální postupy, např. výroba čepelí s hřbetními odštěpy vznikajícími ze středové části jádra, nebo různé typy retuší, které vytvářejí specificky tvarované úštěpy.⁸⁵

Technika rydlového úderu

Princip vychází z běžného štípání – pomocí přímého nebo nepřímého úderu (či tlaku) se z jednoho z povrchů (připraveného či nepřipraveného) odštěpuje podlouhlý úštěp nazývaný rydlový odštěp. Tento odštěp nese specifické znaky (facety), jež mohou být využity jako surovina pro další výrobu, nebo přímo jako nástroj (například k vrtání). V některých kulturách byly tyto odštěpy, původně vnímané jako odpad, považovány za důležité polotovary nebo nástroje. Proto je v moderní archeologii důležité nahlížet na rydla i jejich odštěpy jako na potenciální nástroje i jádra.⁸⁶

Technika příčného úštěpu

Tato technika se používá na jednom z okrajů trojúhelníkového či podlouhlého bifaciálního nástroje, kde se úder provádí blízko ostří pod ostrým úhlem vůči rovině nástroje. Výsledkem je odstranění úštěpu, které vytváří ostrý řezný okraj kolmý na osu nástroje. Tato metoda se často

⁸⁴ TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 81.

⁸⁵ TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 82–84.

⁸⁶ Tamtéž, s. 84–85.

využívá k přeostření nástroje. Kromě běžné varianty existuje i tzv. „laterální příčný úder“ aplikovaný z boku ručních seker acheuléenského typu. Tento úder vytváří symetrické ostří a naznačuje úmysl vytvořit konkrétní tvar nástroje, nikoliv pouze upravit jeho funkčnost.⁸⁷

Celkem se v souboru nachází 28 artefaktů (9 %) se zaznamenanou retuší. Z toho je 12 retušovaných čepelí a čepelových zlomků (42,9 %), 3 úštěpy (10,7 %), 2 odštěpy (7,1 %), 1 dlátko (3,6 %), 2 škrabadla (7,4 %), 3 hroty (10,7 %), 3 křesadla z novověkých palných zbraní (10,7 %) a 1 rydlo (3,6 %).

Retušované čepel

Z hlediska retušovaných čepelí jsou nejzajímavější jedině dva exempláře srpových čepelí. První čepel s inventárním číslem Ve 930 je pravidelného tvaru a je zachována v celku, nicméně je lehce vypouklá, nemá známky kůry, ale má znatelný lesk po celé délce retuše na pravé straně. Jemná retuš je přítomna po celé pravé straně artefaktu a zároveň je retuší zkosen okraj v bazální části. Bulbus není přítomen a patka je zkosená, částečně rozdrčená. Artefakt je vyroben ze silicitu glacialních sedimentů v odstínech tmavě šedé a částečně má průhlednou složku. Rozměry artefaktu jsou v délce 51 cm, v šířce 19,8 cm a v tloušťce 5,5 cm. Váží 5,5 g.

Druhá srpová čepel s inventárním číslem Ve 5402 je pravidelného tvaru a v celku, v distální i proximální části je zaoblená, přičemž v proximální části je zaoblení způsobeno hrubou retuší. Po celé levé straně artefaktu je vedena retuš. Lesk ani kůra nejsou přítomny.



Obr. - 12 Srpová čepel Ve 930



Obr. 13 - Srpová čepel Ve 5402

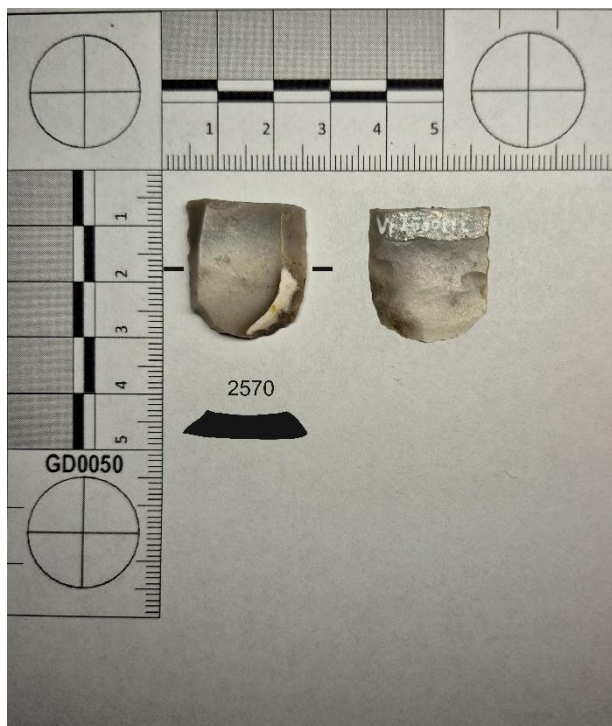
⁸⁷ TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP, s. 85.

Čepel je prakticky rovná, bez zakřivení, patka je taktéž rovná a bulbus je znatelný pouze lehce. Artefakt je vyroben ze silicitu glacigenních sedimentů, velmi světle šedé barvy.

Škrabadla

V celém souboru jsou pouze dvě škrabadla. Zajímavý je způsob jejich vzniku při výrobě. Škrabadlo s inventárním číslem *Ve 2570* vzniklo cíleně záměrně při odbití úštěpu. Škrabadlo je zlomeno a je obtížné určit, zda zachovalá část je distální, nebo proximální, zato jeho tvar dává prostor k úvaze, že je ideální ke vsazení do rukojeti. Artefakt je pravidelného tvaru s hrubou retuší po celém obvodu s výjimkou místa, kde je zlomeno, přičemž retuš se obecně pozvolna svažuje k ventrální straně, pouze v místě předpokládané proximální části (naproti bodu zlomení) je retuš téměř kolmá. Škrabadlo je všeobecně rovné, lze pozorovat jen velmi lehké zaoblení, bulbus ani patka nejsou přítomny, zároveň nemá žádnou kůru ani lesk, nicméně na levé straně v dolní části na hraně retuše a pod ní se nachází jediný příklad patiny v celém souboru. Patina je výrazně bílá, zasahuje pod 5 % dorzální strany artefaktu. Důkaz používání podává znatelné opotřebení viditelné znečištěním a úbytkem materiálu na levé části ventrální strany. Rozměry jsou 23 mm výšky, 20,6 mm šířky, 4,8 mm tloušťky a 3,7 g váhy. Jako výrobní materiál posloužil světle šedý silicit glacigenních sedimentů.

Druhé škrabadlo s inventárním číslem *Ve 5472* vzniklo retuší odštěpu jako zbytkového produktu výroby. Artefakt není dochován v celku, ale je zachován téměř v celkovém stavu. Je všeobecně pravidelného obdélníkového tvaru, ale z ventrální strany má v levé části poměrně



Obr. 14 - Škrabadlo *Ve 2570*



Obr. 15 - Škrabadlo *Ve 5472*

vysokou hranu a artefakt se od této hrany svažuje k pravé straně. Je znatelná patka malého rozměru; je rovná, bulbus zde chybí. Z proximální strany je viditelná jemná retuš, avšak při pohledu ze strany ventrální a její proximální části je možné spatřit příčně vedoucí negativ po odštěpu, který škrabadlo ještě více přiosťruje a tvoří tak patrně původně nezáměrně vyrobenou bifaciální retuš. Materiál je zašedle bílý silicit glacigenních sedimentů. Výška škrabadla je 20,7 mm, šířka je 14,2 mm, tloušťka je 6,7 mm a váha je 2 g.

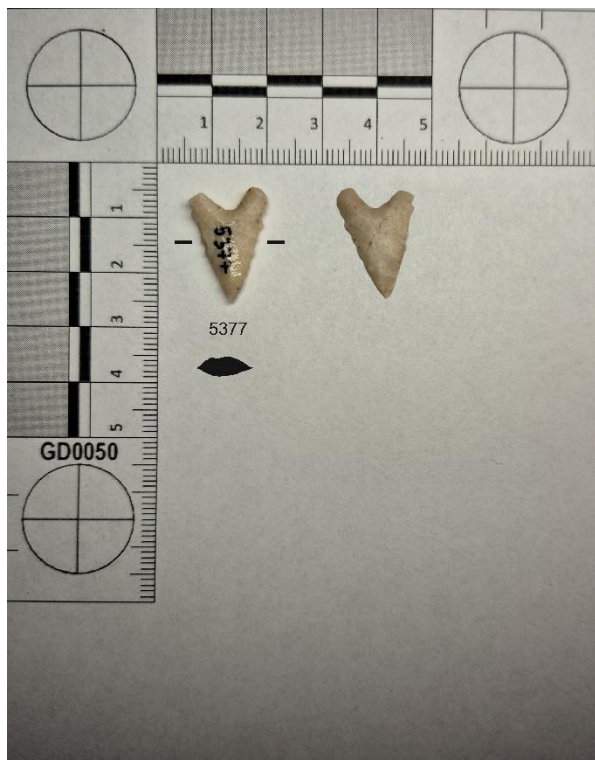
Hroty

Hrot s inventárním číslem *Ve 5377* má výrazně konkávní, vklíněnou distální část, která poukazuje na předem rozmyšlený výrobní proces s cílem pevnějšího zasazení do násady. Ramena jsou nápadně rozšířená a zakřivená směrem ven, čímž hrot nabývá charakteristického tvaru připomínajícího písmeno „V“. Tělo hrotu se zužuje do ostré, dobře tvarované špičky. Zpracování je symetrické a precizní, svědčí o kvalitně provedené retuši: ta je sledovatelná po celém obvodu artefaktu a je bifaciální. Patka ani bulbus se u tohoto artefaktu nevyskytují, stejně jako kůra či lesk. Hrot je dochován v celku a jeho rozměry čítají 19,4 mm výšky, 13,7 mm šířky, 3,5 mm hloubky; váží 2,3 g. Materiál hrotu nebyl přesně určen ani po konzultaci s vedoucí práce a odborníky z AÚ AV ČR, jeho barva je bílá, jinak připomíná například bílý rohovec.

Další hrot s inventárním číslem *Ve 2589* je produktem čepelové techniky. Jedná se o proximální část čepelky s výraznou hřbetní hranou. Patka je záměrně rozdrncena, aby tvořila malý výstupek k vsunutí hrotu do násady, bulbus je viditelný pouze nepatrně. Hrot se symetricky zaobleně svažuje od distální k proximální části a tvoří tak pravidelný tvar, ačkoli opticky se zdá být lehce zaoblen k levé straně kvůli zakřivení hřbetní hrany stejným směrem. Z ventrální strany je v proximální části lehce zaoblen směrem dolů. Po obvodu je jemně retušován mimo distální část s patkou a v proximální části ventrální strany je patrné malé odštípnutí, které mohlo vzniknout po nárazu vystřeleného šípku. Materiál artefaktu je silicit glacigenních sedimentů mírně nahnědlé barvy a výrazné průsvitnosti. Vysoký je 26,7 mm, široký 15,1 mm, hluboký 5,3 mm a váží 0,8 g.

Poslední z hrotů má inventární číslo *Ve 5389*. Pochází z reutilizace odštěpu. Z dorzální strany je retušován pouze z pravé strany, nicméně na levé straně při odbití odštěpu (patrně při odkorňování) vznikla přirozená ostrá hrana pokrytá kůrou. Je zlomený jak v distální, tak i proximální části. Tvarem připomíná pokrivené písmeno „V“. Bulbus i patka vzhledem k poškození chybí, z ventrální strany je hrot lehce zaoblen. Materiál je silicit glacigenních

sedimentů bílé barvy s mírným zašednutím. Výška je 22,5 mm, šířka 14,1 mm, hloubka 3,6 mm a váha 1,2 g.



Obr. 16 - Hrot Ve 5377



Obr. 17 - Hrot Ve 2589

Odštěpy

Odštěpy tvoří naprostou většinu celého souboru. Celkově je jich 248 (79,5 %) a ve většině tvoří odpadní materiál z výroby. Z toho reutilizace se týká 1 hrotu (0,4 %), 1 škrabadla (0,4 %), 1 retušovaného odštěpu (0,4 %), 1 opotřebovaného odštěpu (0,4 %) a 1 dlátka (0,4 %).

Jedním z příkladů odštěpu, které byly sekundárně využity, je dlátko s inventárním číslem Ve 2598. Dlátko má velmi nepravidelný tvar, kdy je v distální části užší a v proximální výrazně širší. Je velmi hrubě a asymetricky opracováno s tím, že jeho hřbetní hrany po negativech tvoří na přímém středu artefaktu značný výstupek. Bulbus chybí, patka je celkově hladká, má pouze jemné povrchové praskliny, ale nejedná se o rázovou jizvu. V proximální části je značně hrubá retuš částečně připomínající hrubé ozubené ostří. Z ventrální strany v levé části je vidět hrubé opotřebení. Dlátko je vyrobeno z tmavě šedého silicitu glacienních sedimentů a jeho výška je 26,7 mm, šířka 21,5 mm, hloubka 8,4 mm a váha 3,9 g.

Dalším odštěpem, který byl po odbití využit, je artefakt s inventárním číslem *Ve 1910*. Je to úštěp nepravidelného tvaru co do šířky i hloubky a připomíná pokřivený lichoběžník. Jeho patka je celkově rovná, ale na povrchu má jednu silnou a několik menších rázových jizev, což

naznačuje, že se jej možná nepodařilo odštípnout na první pokus. Bulbus v tomto případě tvoří celá ventrální strana, protože je všeobecně výrazně zaoblená od patky až po proximální konec. Jemné opotřebení je viditelné z dorzální strany v proximální části, protože hrana odštěpu v tomto nejužším místě byla dostatečně ostrá. Materiálový původ odštěpu je v silicitu glacienních sedimentů světle hnědé barvy a výrazné průsvitnosti. Výška artefaktu je 28,1 mm, šířka je 27 mm, hloubka 10,8 mm a váha je 5,6 g.

Zajímavým příkladem odpadního odštěpu nadále nevyužitého je artefakt s inventárním číslem Ve 5392. Je lichoběžníkového tvaru, na pravé části dorzální strany vznikla při odštěpu výrazná špice. Na ventrální straně je výrazný bulbus, který je ještě narušen rázovou jizvou; jeho patka je rovná, v tomto případě jde o nejvýraznější příklad rázové jizvy v souboru. Silicit glacienních sedimentů, ze kterého je artefakt odštěpen, má kombinovanou tmavě šedou a žlutou barvu a v místě prolnutí barev tvoří jemné odstíny zelené. Na výšku měří 22,4 mm, na šířku 31,1 mm, v tloušťce 3,8 mm a váží 2,4 g.



Obr. 18 - Dlátka Ve 2589



Obr. 19 - Retušovaný odštěp Ve 1910

Úštěpy

Úštěpy jsou v souboru štípané industrie reprezentovány celkově pěti kusy (1,6 %), z toho jsou tři křesadla z novověkých palných zbraní (60,0 %), jedno již popsání škrabadlo

(20,0 %) a jeden retušovaný ústěp (20,0 %). Vzhledem k masovému využití čepelové techniky v neolitu není takto malý počet artefaktů tohoto typu překvapující.

Novověk není sice předmětem této práce, přesto je výskyt tří křesadel v tomto souboru zajímavou příležitostí k porovnání úrovně technologického zpracování v rozmezí bezmála 6 000 let, a proto zde bude jedno křesadlo uvedeno v bližším popisu.

Křesadlo s inventárním číslem Ve 2560 je pravidelného tvaru, připomíná rovnoramenný lichoběžník; je retušováno po obvodu mimo hranu proximální části, kde se nachází křesací ploška. Retuš je všeobecně hrubá a v distální části je vidět porušení retuše šroubem upínajícím křesadlo do křesacího mechanismu. Středem křesadla jde zleva doprava výrazná hřbetní hrana, která prokazuje odštěpení ústěpu od velkého polotovaru. Z ventrální strany pozorujeme vlnovité zaoblení také směřující zleva doprava. Bulbus ani patka se u tohoto artefaktu nevyskytují, materiál artefaktu je silicit glacienních sedimentů nažloutlé barvy s vysokou mírou průsvitnosti a jsou v něm místy příměsi v podobě bílých teček. Výška artefaktu činí



Graf 2 - Zastoupení artefaktů

31,6 mm, šířka 28,4 mm, hloubka 6,1 mm a váha je 8,29 mm. Provenience tohoto artefaktu je s největší pravděpodobností mimo území České republiky.



Obr. 20 - Novověké křesadlo Ve 2560



Obr. 21 - Novověké křesadlo Ve 2623

5 Dálkové kontakty

Dle všeobecných historických informací víme, že neolitici s oblibou obývali sprašové půdy a oblasti s nízkou nadmořskou výškou. Chrudim a její okolí musely být proto pro nositele těchto kultur lákavým místem k osídlení.

Neolitické osídlení se soustředilo zejména v nivách řek druhého řádu, jako jsou Chrudimka, Doubrava či Ležák. Nejvíce lokalit s výskytem neolitických nálezů se nachází v okolí Chrudimi, Úhřetic, Topole, Bylan, Ležáků a Zaječic.⁸⁸ Potvrzují to prameny v podobě archeologických výzkumů, které již víceméně od počátků archeologie v českých zemích do kontaktu s neolitem přichází.

Nejhustší osídlení během neolitu zaujala kultura s lineární keramikou. Po ní, již s menší hustotou, následuje kultura s keramikou vypíchanou, dále kultura lengyelská a jordanovská. Všechny tyto kultury byly na nalezišti Vestec II bezpečně zachyceny a lze proto předpokládat, že produkty jejich štípané industrie jsou přítomny v souboru. Výjimku tvoří kultura únětická, pod kterou s velkou pravděpodobností spadají šípové hroty Ve 5377 a Ve 2589.

Kultura s lineární keramikou ke své štípané industrii využívala baltské silicity pocházející buď z území Polska, nebo severního Německa. Kultura s vypíchanou keramikou rovněž využívala baltské silicity a zároveň již i silicity krakovsko-čenstochovské Jury.⁸⁹ Vzhledem ke stavu zpracování výzkumu není zcela možné ještě připisovat dané štípané artefakty určitým objektům a kulturám, nicméně je faktem, že krakovské silicity nebyly v souboru zaznamenány. To zároveň s faktem, že i přes potvrzený výskyt kultur lengyelské a jordanovské byly nalezeny pouze tři radiolarity, přičemž jsou pouze ve stavu odštěpů a žádný nástroj z tohoto materiálu objeven nebyl, dává prostor k myšlence, že místní neolitické kultury si vystačily s materiálem dostupným v okolí. Jako podklad k tomuto tvrzení by mohl sloužit relativně vysoký výskyt spongolitů typu Ústí nad Orlicí, který je v souboru druhou nejzastoupenější surovinou. Výraznější zastoupení spongolitu se mohlo odrazit nejen ve spektru artefaktů, ale i v samotné technologii výroby; artefakty by se ovšem v tomto případě špatně dochovávaly vzhledem k nižší výdržnosti materiálu. Měkké materiály jako spongolit neumožňují stejnou preciznost jako tvrdé silicity, což mohlo vést k odlišnému způsobu výroby nástrojů.

Další příklad lokální suroviny je křišťál ze zdrojů u Žďáru nad Sázavou. Křišťál patrně nesloužil jako materiál k výrobě nástrojů, ale spíše k výrobě ozdob a různých kultovních

⁸⁸ KVĚTINA, Petr, 2002. *Neolitické osídlení Chrudimska*. In: JEŽEK, Martin. *Archeologické rozhledy*. Praha: Archeologický ústav AVČR, s. 685

⁸⁹ PAVLŮ, Ivan a ZÁPOTOCKÁ, Marie, 2007. *Archeologie Pravěkých Čech*. Praha: Archeologický ústav AVČR, s. 101.

předmětů. Vzdálenější kontakty potvrzuje hlavně rohovec typu Krumlovský les. Toto rozložení materiálních zdrojů může poukazovat na inklinaci chrudimských neolitiků ke kontaktům se současníky na Moravě, ne s těmi v Polsku.

Otázkou zůstává, jaké vztahy měli (či mohli mít) neolitické kultury s nově příchozími z oblastí Maďarska. Pokud se přihlédne k výzkumům na území Chrudimi, kde jsou potvrzeny opevněné osady, je jisté, že kultury lengyelského okruhu se na území Chrudimska usadily v nepřátelském duchu. Ať tak či onak je zvláštní, že se jejich přítomnost příliš v kontextu štípané industrie neprojevuje, respektive projevuje se pouze zmíněnými odštěpy radiolaritu szengálského typu. To může sloužit jako další podklad pro teorii o dostatečném množství surovin v okolí: že tedy nebylo nutné pracně shánět radiolarity z Maďarska nebo silicity z Polska. Absence exotických surovin v kontextu neopevněných nebo krátkodobě osídlených stanovišť by mohla odpovídat modelu lokální ekonomiky orientované na dostupné zdroje, bez potřeby širšího zapojení do dálkových sítí směny.

6 Závěr

Práce se zabývá základním metodologickým zhodnocením souboru štípané industrie ze záchranného archeologického výzkumu na základě dohody č. 30/2011, I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice, pod vedením PhDr. Jana Musila z Regionálního muzea v Chrudimi ve spolupráci s Archeologickým ústavem AV ČR, firmami Terra Verita, s. r. o., Geo-CZ, s. r. o., a Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích.

Úvodní kapitoly se věnují popisu záchranného archeologického výzkumu a celkovému nástinu historie bádání na Chrudimsku.

Další část se již věnuje souboru štípané industrie, který laicky zhodnocuje. Nejprve je pozornost věnována materiální skladbě a podrobnému popisu původu materiálu, který byl během ZAV objeven. Jako nejzastoupenější surovina se ukázal být pro neolit typický silicit glacigenních sedimentů pocházející z bavorského ledovce, druhé místo v zastoupení obsadil spongolit typu Ústí na Orlicích.

Dále byla pozornost věnována principu výroby čepelek (kterých jako nástrojů bylo zaznamenáno největší množství) a principu výroby retušů na štípané industrii.

Práce si všímá i postupu při zpracování souboru a vysvětluje použité metody a mechanismy při určování artefaktů s uvedenými příklady - jedná se především o retušované artefakty a specializované nástroje.

Na závěr je pokus o shrnutí a zhodnocení dálkových kontaktů v neolitu na základě analýzy souboru: neolitické kultury na Chrudimsku se zdají být ve smyslu dálkových kontaktů spíše konzervativní, spoléhající na vlastní zdroje, které se nacházely v okolí jejich sídlištních areálů.

Při tvorbě této práce jsem použil nástroj generativního modelu AI (ChatGPT; <https://chatgpt.com/>) za účelem pomoci vytvoření základní koncepce a plánování práce. Po použití tohoto nástroje jsem provedl kontrolu obsahu a přebírám za něj plnou zodpovědnost.

7 Použitá literatura a zdroje

PŘICHYSTAL, Antonín, 2013. *Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe*. Brno: Masaryk University. ISBN 978-80-210-6405-8.

ČECHÁK, Petr, 2019. *Starší doba kamenná ve východních Čechách*. Hradec Králové: Museum. ISBN 878-80-87686-28-7.

FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života*. Chrudim: Okresní muzeum. ISBN 80-902531-0-5.

MORAVCOVÁ, Marta a VOKOUNOVÁ-FRANZEOVÁ, Dagmar, 2012. *Paleolitické a mezolitické nálezy ve sbírkách Regionálního muzea v Chrudimi*. In: DAVIDOVÁ, Markéta. *Chrudimský vlastivědný sborník*. Chrudim: Regionální muzeum v Chrudimi, s. 17–37. ISBN 978-80-87078-26-6. ISSN 1214-6048.

SEDLÁČEK, Radko, 2006. *Záchranný archeologický výzkum při výstavbě silnice I/37 Jesničanky–Medlešice v roce 2004 a 2005*. Zpravodaj muzea v Hradci Králové. č. 32, s. 90–98.

DEMEK, Jaromír (ed.), 1987. *Hory a nížiny: zeměpisný lexikon ČSR*. Praha: Academia.

BALATKA, Břetislav a KALVODA, Jan. *Geomorfologické členění reliéfu Čech*. Praha: Kartografie Praha, 2006. ISBN 80-7011-913-6.

BALATKA, Břetislav, 1968. *Československá vlastivěda. Díl I. Příroda. Svazek 1. Geologie, Fyzický zeměpis*. Praha: Orbis.

TOMÁŠEK, Milan, 2000. *Půdy České republiky*. 2. dopl. vyd. Praha: Český geologický ústav. ISBN 80-7075-403-6.

KUBÍKOVÁ, Jarmila; LOŽEK, Vojen a ŠPRYŇAR, Pavel, 2005. *Chráněná území ČR*. Brno: EkoCentrum Brno. ISBN 80-86305-00-7.

KAPUSTKA, Katarina, 2015. *Příspěvek k poznání mezolitického osídlení Čech. Teze disertační práce*. Praha: Karlova Univerzita v Praze.

BURGERT, Pavel, 2019. *Neolit ve východních Čechách: případová studie jeho mladšího vývoje*. Historie (Academia). Praha: Academia. ISBN 978-80-200-3022-1.

NIGST, Philip, 2012. *The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region*. Leiden: Leiden University Press. ISBN 978-90-8728-159-5.

- TIXIER, Jacques, 2012. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP.
- ANDREFSKY, William, 2005. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press. ISBN 0521849764.
- SKLENÁŘ, Karel a HARTL, Jiří, 1989. *Archeologický slovník*. Praha: Národní muzeum.
- HRONÍKOVÁ, Linda, 2012. *Traseologická analýza neolitické štípané industrie z lokalit Bylany, Miskovice, Mšeno a Tachlovice*. In: POPELKA, Miroslav a ŠMIDTOVÁ, Renata. *Praehistorica*. Praha: Karolinum, s. 9–144. ISBN 978-80-246-2005-3. ISSN 0231-5432.
- KVĚTINA, Petr, 2002. *Neolitické osídlení Chrudimska*. In: JEŽEK, Martin. *Archeologické rozhledy*. Praha: Archeologický ústav AVČR, s. 682-703. ISSN 0323-1267.
- MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – křiž. I/17 – 1. a 2. etapa*. Regionální muzeum v Chrudimi.
- MUZEUM VÝCHODNÍCH ČECH v HRADCI KRÁLOVÉ. *Lovci a sběrači na východě Čech*. Online. Dostupné z:
<https://storymaps.arcgis.com/stories/1f807380042e45d5b09baa9cc8710fc2>. [cit. 2025-05-04].

7.1 Seznam obrazových příloh

Fotografie

1. Obr. 1- Plánek ZAV z nálezové zprávy J. Musila. Zdroj: MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – križ. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi.
2. Obr. 2 - Paleolitická štípaná industrie z lokality Medlešice I. Foto. J. Musil. Zdroj: MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – križ. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi.
3. Obr. 3 - Objekt s pecí na nalezišti Vestec II. Kultura s lineární keramikou. Foto J. Musil. Zdroj: MUSIL, Jan, 2014. *Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu provedeném na základě dohody č. 30/2011: I/37 Chrudim obchvat, úsek Medlešice – križ. I/17 – 1. a 2. etapa.* Regionální muzeum v Chrudimi.
4. Obr. 4 - Rekonstrukce Chrudimské ostrožny v pravěkém období. (Frolík-Sigl 1998 s.14). Zdroj: FROLÍK, Jan a SIGL, Jiří, 1998. *Chrudim v pravěku a středověku: obrazy každodenního života.* Chrudim: Okresní muzeum. ISBN 80-902531-0-5.
5. Obr. 5 - Naleziště pozdního paleolitu ve východních Čechách (Muzeum Východních Čech v Hradci Králové. Lovci a sběrači na východě Čech. Online.). Zdroj: MUZEUM VÝCHODNÍCH ČECH v HRADCI KRÁLOVÉ. *Lovci a sběrači na východě Čech.* Online. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/1f807380042e45d5b09baa9cc8710fc2>. [cit. 2025-05-04].
6. Obr. 6 - Naleziště mezolitu ve východních Čechách (Muzeum Východních Čech v Hradci Králové. Lovci a sběrači na východě Čech. Online.). Zdroj: MUZEUM VÝCHODNÍCH ČECH v HRADCI KRÁLOVÉ. *Lovci a sběrači na východě Čech.* Online. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/1f807380042e45d5b09baa9cc8710fc2>. [cit. 2025-05-04].
7. Obr. 7 - Silicit glacienních sedimentů ze souboru.

8. Obr. 8 - Spongolit ze souboru.
9. Obr. 9 - Rohovec ze souboru.
10. Obr. 10 - Szentgálský radiolarit ze souboru.
11. Obr. 11 - Křišťál ze souboru.
12. Obr. - 12 Srpová čepel Ve 930.
13. Obr. 13 - Srpová čepel Ve 5402.
14. Obr. 14 - Škrabadlo Ve 2570.
15. Obr. 15 - Škrabadlo Ve 5472.
16. Obr. 16 - Hrot Ve 5377.
17. Obr. 17 - Hrot Ve 2589.
18. Obr. 18 - Dlátko Ve 2589.
19. Obr. 19 - Retušovaný odštěp Ve 1910
20. Obr. 20 - Novověké křesadlo Ve 2560
21. Obr. 21 - Novověké křesadlo Ve 2623

Grafy

1. Graf 1 - Celkové zastoupení materiálů.
2. Graf 2 - Zastoupení artefaktů

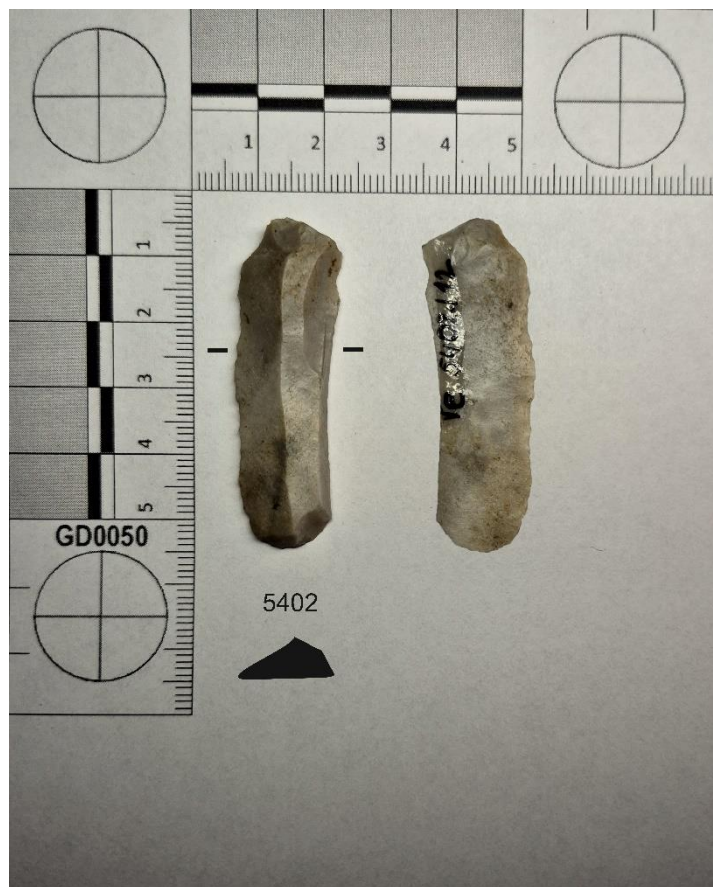
7.2 Obrazové přílohy

Seznam fotografií

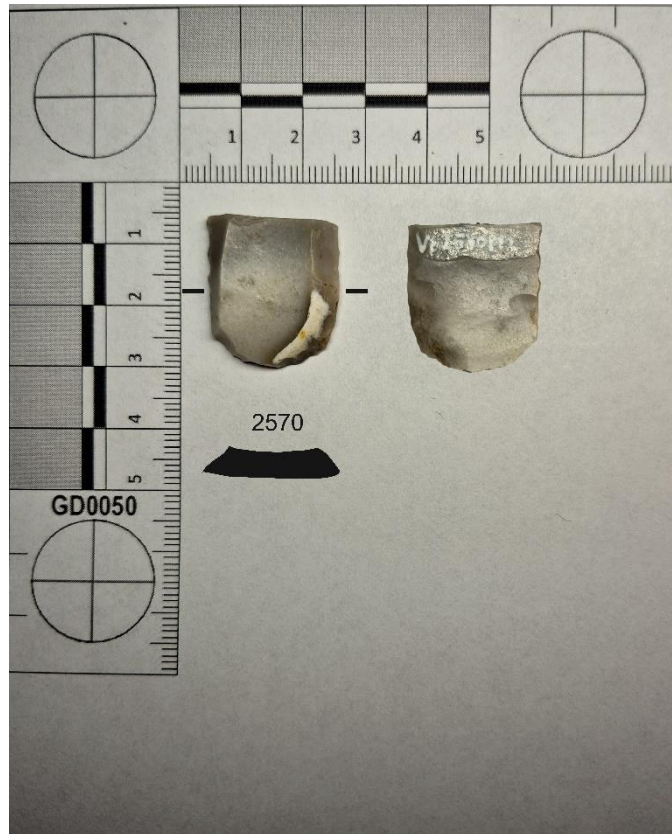
1. Ve 930
2. Ve 5402
3. Ve 2570
4. Ve 5472
5. Ve 5377
6. Ve 2589
7. Ve 5389
8. Ve 2598
9. Ve 1910
10. Ve 2560
11. Ve 2623
12. Ve 1775
13. Ve 1588
14. Ve 1065
15. Ve 887
16. Ve 2595
17. Ve 2586
18. Ve 1865
19. Ve 5409
20. Ve 5405
21. Ve 5393
22. Ve 5426
23. Ve 5424
24. Ve 5420
25. Ve 5412
26. Ve 5380
27. Ve 5386
28. Ve 2606
29. Ve 5379
30. Ve 2608
31. Ve 5387
32. Ve 5392
33. Ve 5375
34. Ve 4598



Obr. 1 - Ve 930



Obr. 2 - Ve 5402



Obr. 3 - Ve 2570



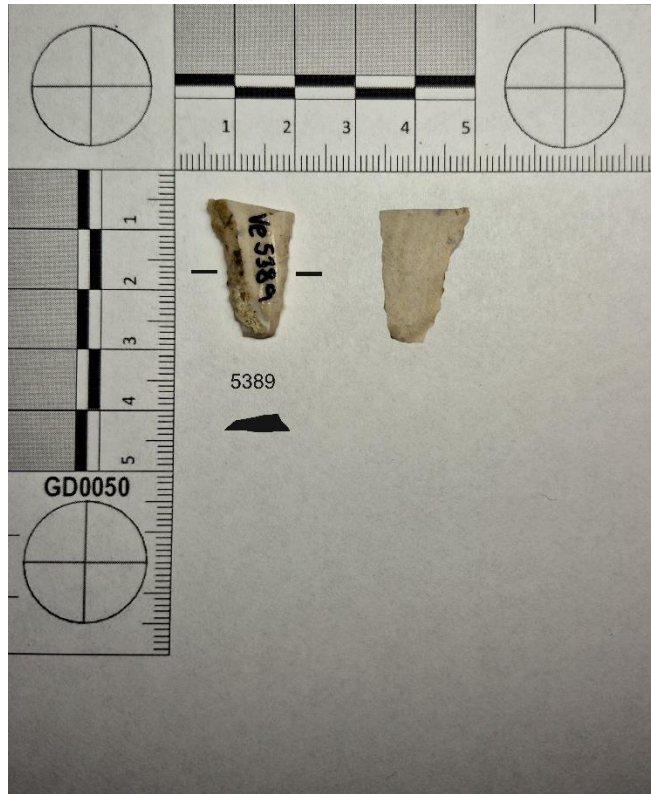
Obr. 4 - Ve 5472



Obr. 5 - Ve 5377



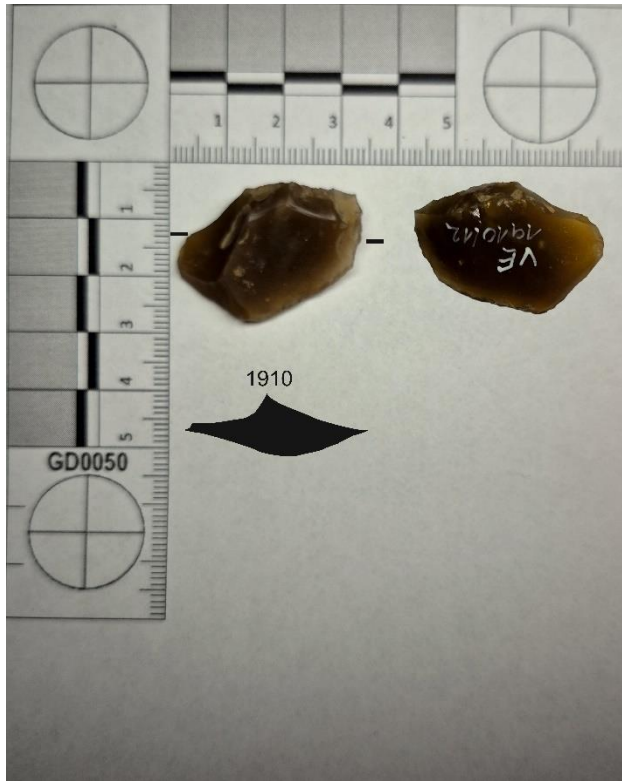
Obr. 6 - Ve 2589



Obr. 7 - Ve 5389



Obr. 8- Ve 2598



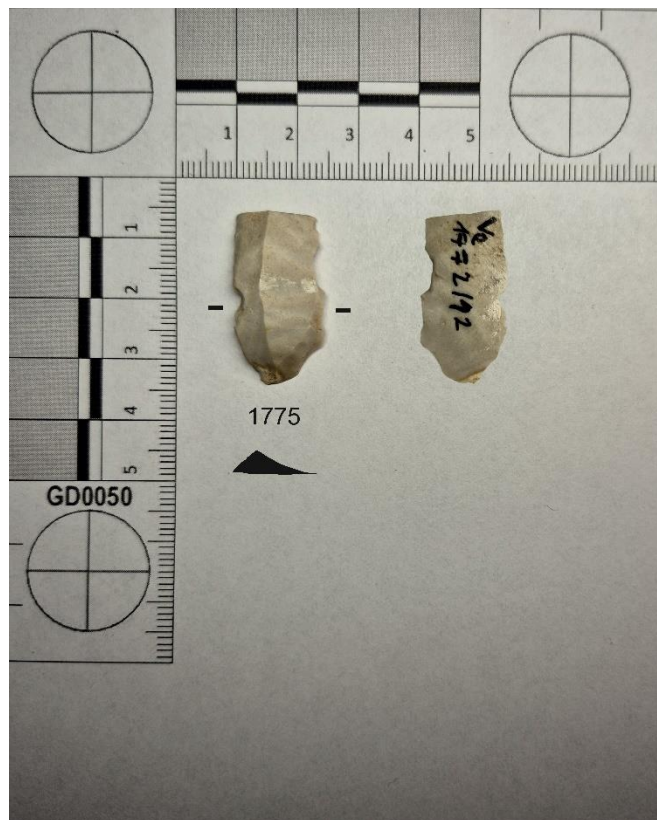
Obr. 9 - Ve 1910



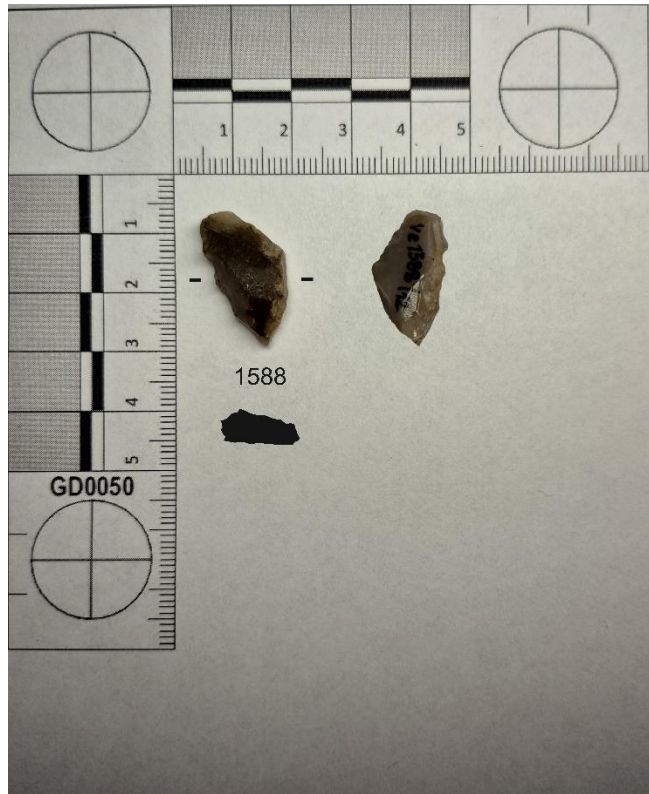
Obr. 10 - Ve 2560



Obr. 11 - Ve 2623



Obr. 12 - Ve 1775



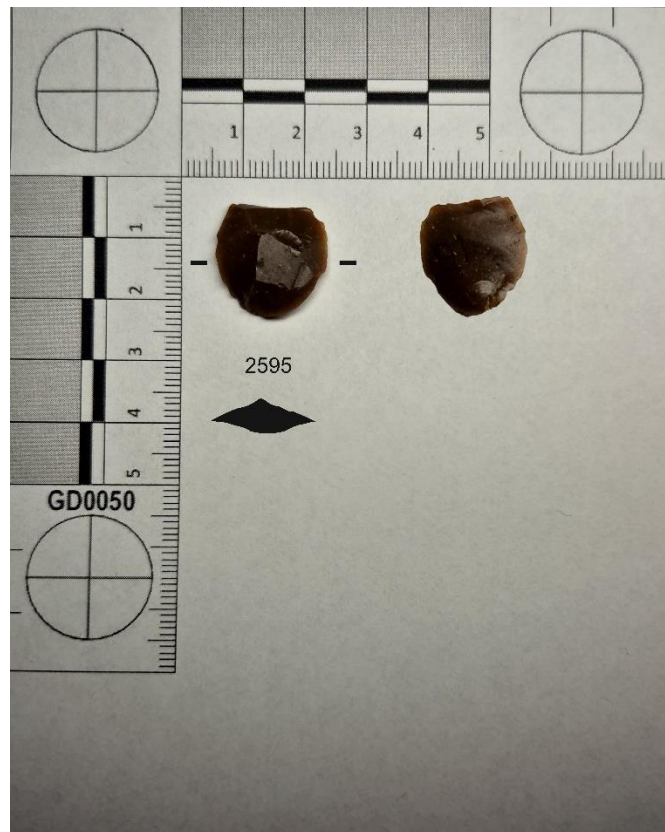
Obr. 13 - Ve 1588



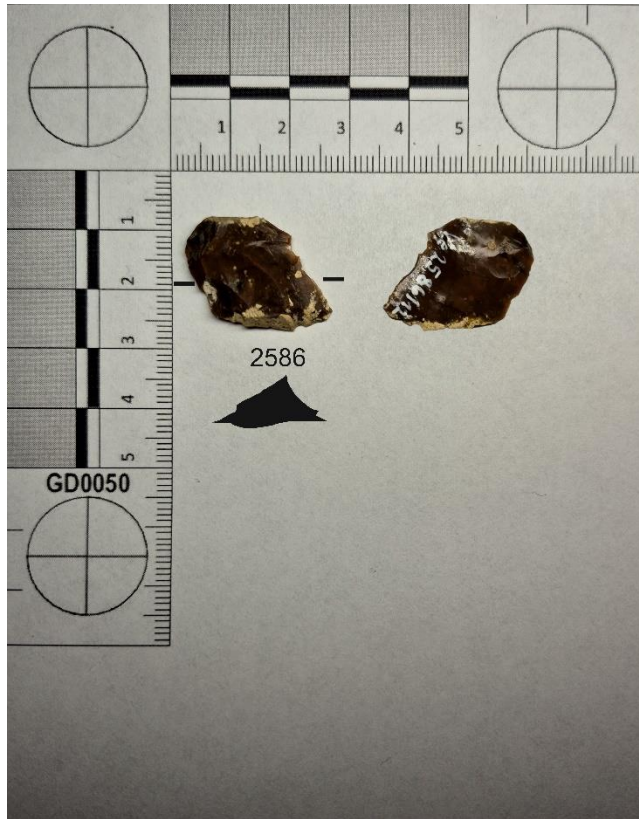
Obr. 14 - Ve 1065



Obr. 15 - Ve 887



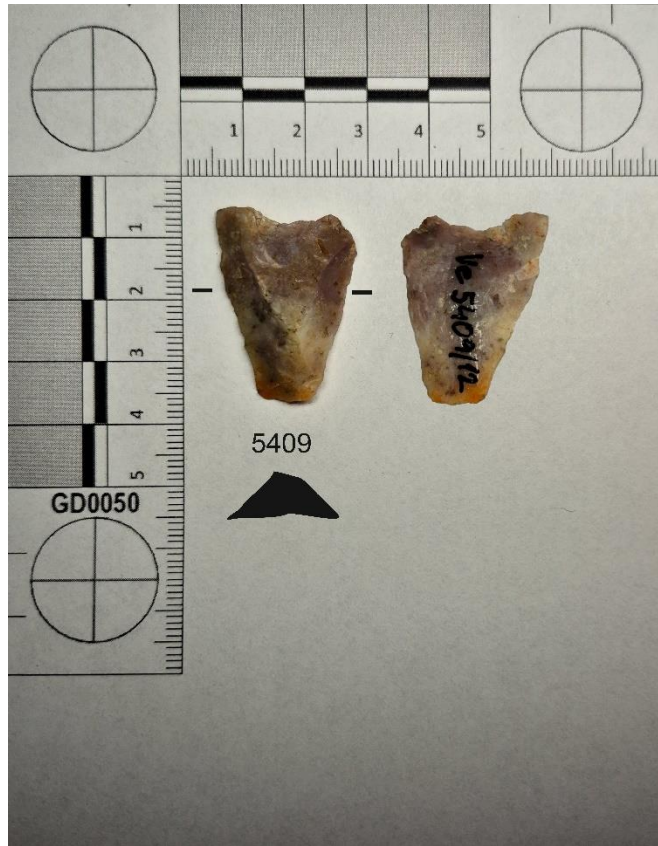
Obr. 16- Ve 2595



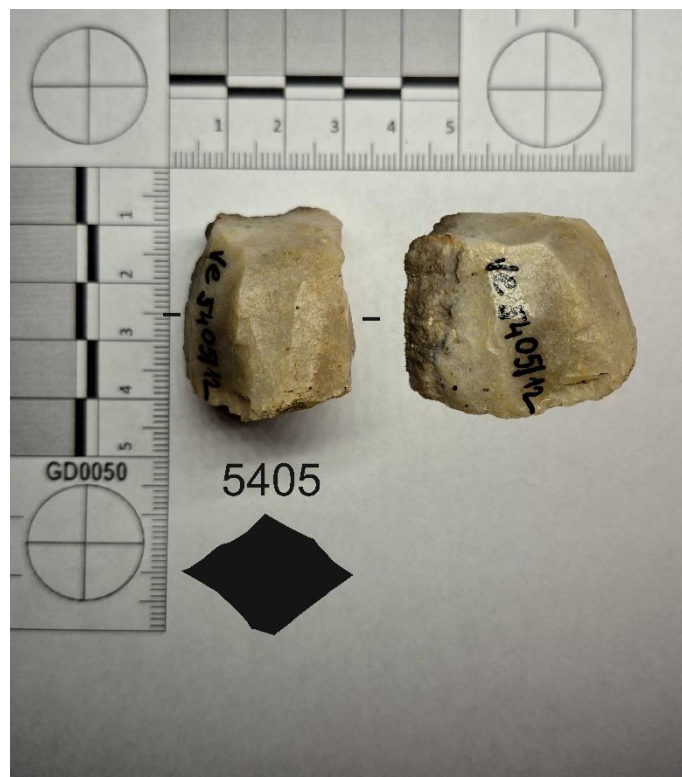
Obr. 17 - Ve 2586



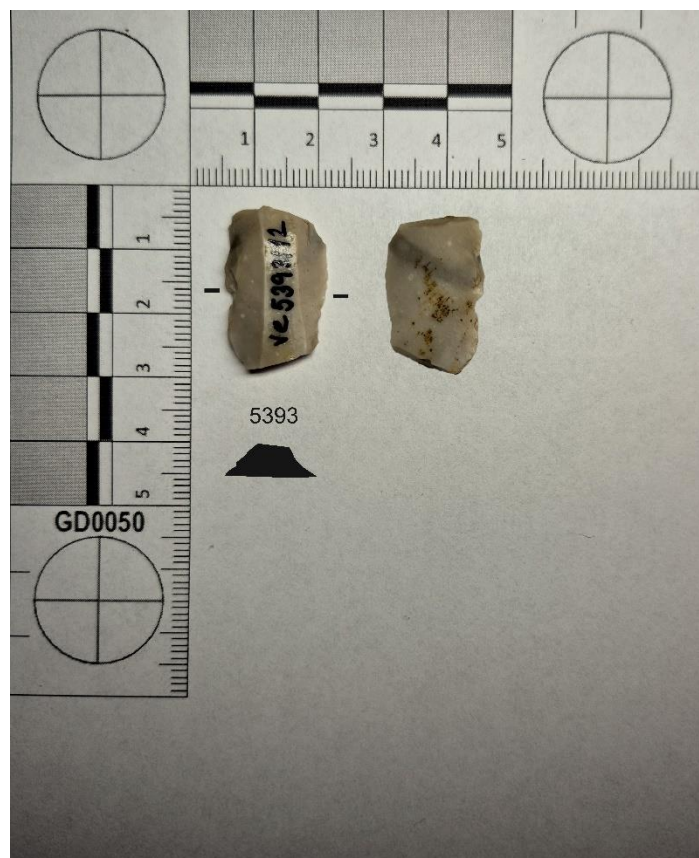
Obrázek 18 - Ve 1865



Obr. 19 - Ve 5409



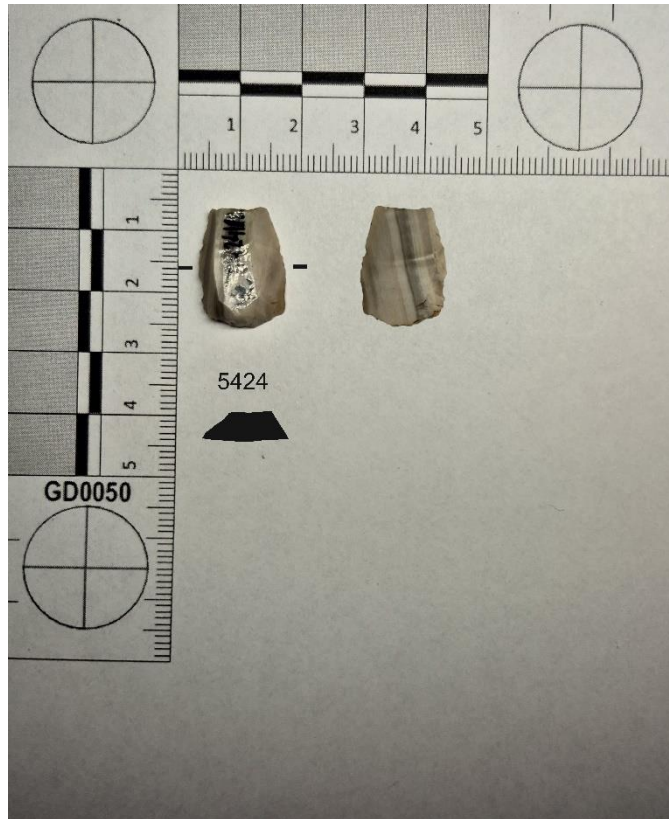
Obr. 20- Ve 5405



Obr 21 - Ve 5393



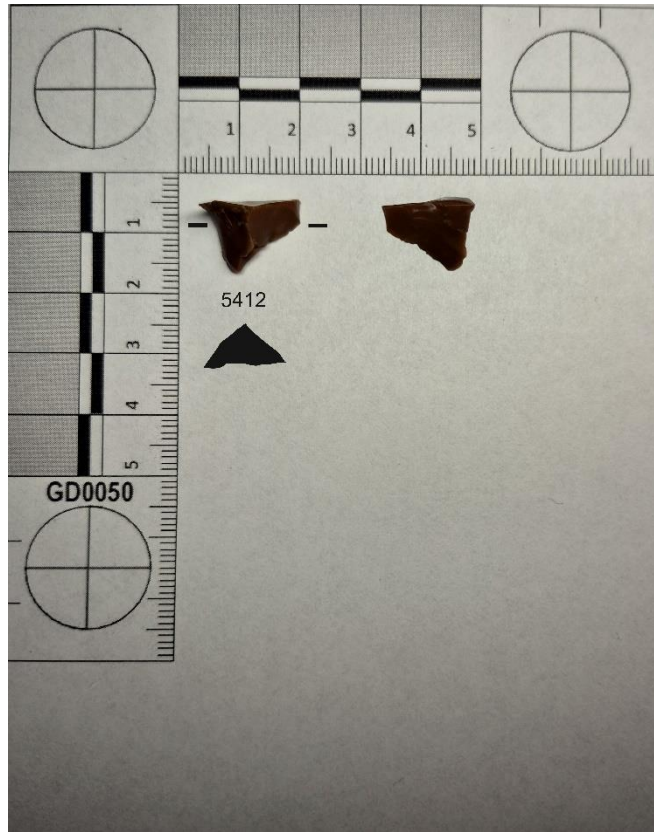
Obrázek 22 Ve 5426



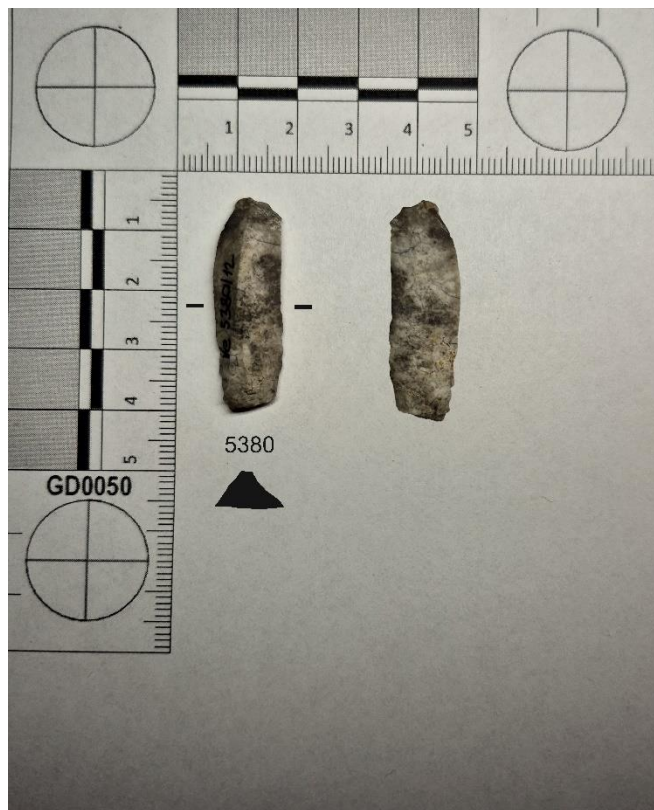
Obr. 23 - Ve 5424



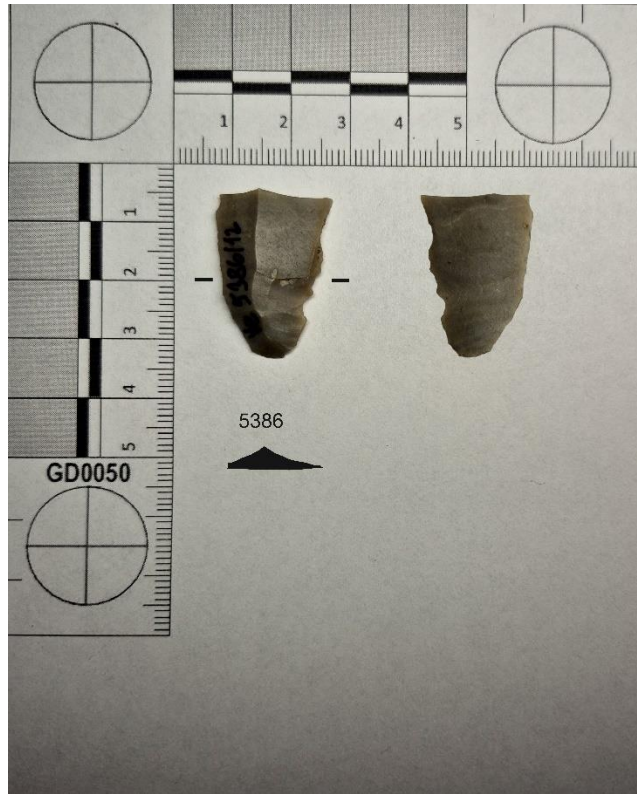
Obr. 24 - Ve 5420



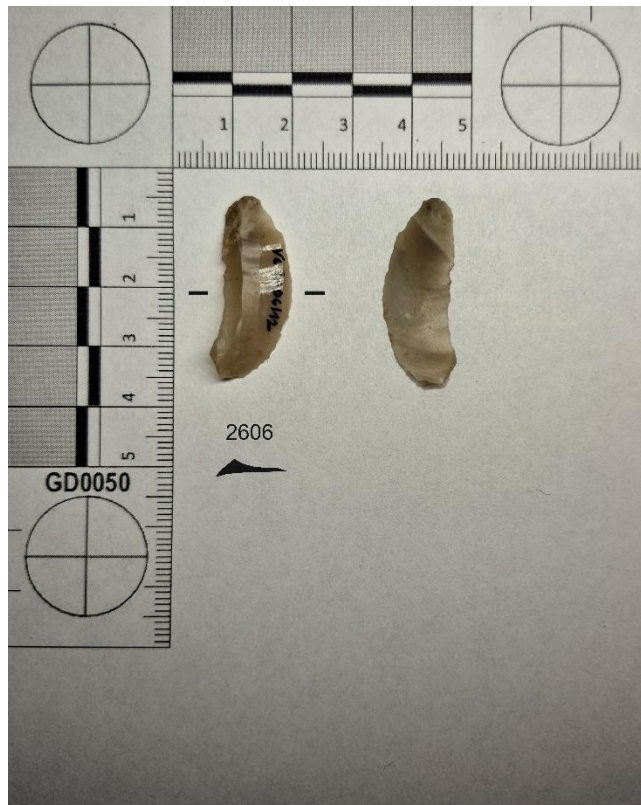
Obr. 25 - Ve 5412



Obr. 26 - Ve 5380



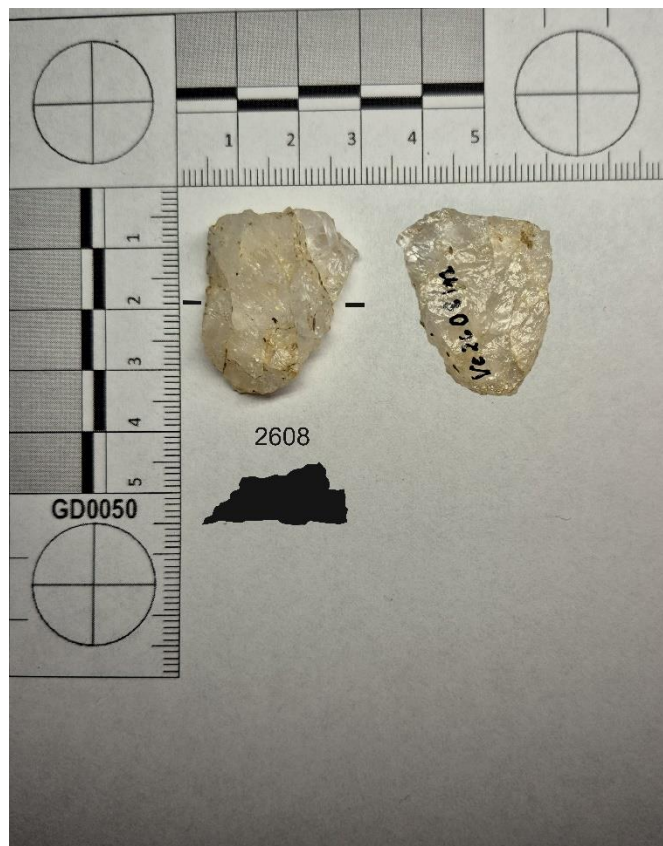
Obr. 27 - Ve 5386



Obr. 28 - Ve 2606



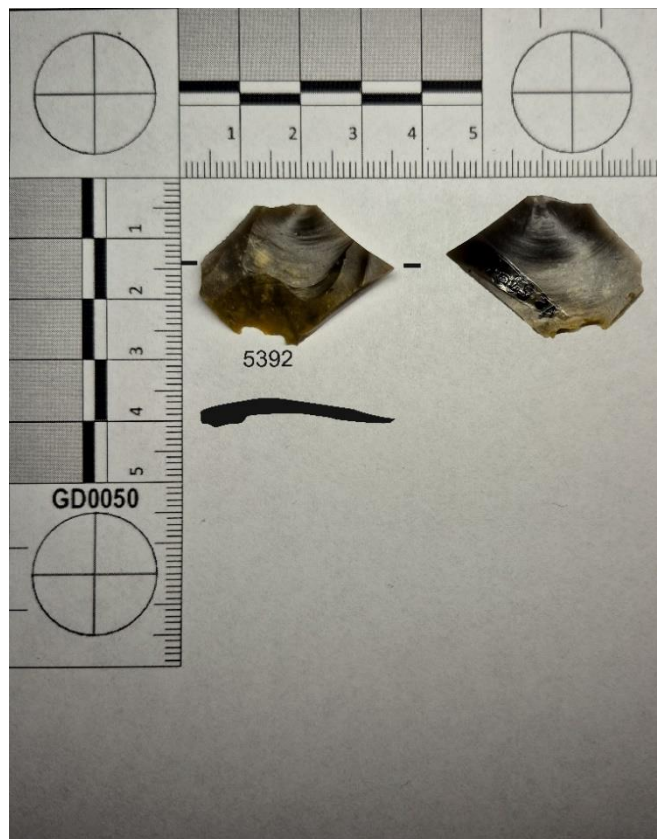
Obr. 29 - Ve 5379



Obr. 30 - Ve 2608



Obr. 31 - Ve 5387



Obr. 32 - Ve 5392



Obr. 33 - Ve 5375



Obr. 34 - Ve 4598

7.3 Tabulka nálezů

ZAV/Osobnat Otvrdim 25/1/12																				
Lokacija	Objekt	Sonda	Strat. Vrst.	Mech. Vrst.	Datum	Č. vzorku/Čaj/zlomený	Čepel/úšňo/odšňp	Časť	Retuš	Balbus	Patka	Typologie	Materiál	Delka (mm)	Šírka (mm)	Tloušťka (mm)	Váha (g)	Frékvencia (Ano/Ne)	Kúra (%)	Lesť (Ano/Ne)
Vestec II	15/S36	30/D30	103	30-40 cm	02.09.2012	Ve5435	odšňp	C	ne			oppad	Sponzolit	217	19,9	5,6	2,25	Ne	0	
Vestec II		30/D20	102, 103		09.07.2012	Ve2591	čepel	A	ne			zl. čepel	SSS	222	12,8	3,2	1,55	Ne	0	
Vestec II		30/D20	102, 103		09.07.2012	Ve2591	čepel	C	ne			zl. čepel	SSS	16	11,6	3,5	0,5	Ne	0	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp					oppad	SSS	228	8,5	6	1,12	ne	1-25%	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp					oppad	SSS	239	10,3	3	0,74	ne	1-25%	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp					oppad	SSS	286	18,6	4,8	2,22	ne	1-25%	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp					oppad	SSS	29	14,4	4,5	1,47	ne	1-25%	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp	A	ne	nevyrazný	romá	oppad	SSS	295	12,4	8,2	2,6	ne	1-25%	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp					oppad	Metabazit	222	14,2	4,7	1,67	ne	0	
Vestec II	41		41-101	0-10 cm	06.06.2012	Ve2543	odšňp					oppad	SSS	28	14,3	3,3	0,88	ne	0	
Vestec II	zác. 25		103		14.06.2012	Ve2598	úšňp		ano	dybí	romá	dlatko	SSS	267	21,5	8,4	3,9	ne	5	
Vestec II		30/H24	102, 103		19.07.2012	Ve5498	odšňp					oppad	SSS	132	10,4	3,5	0,42	ano	0	
Vestec II	15j15			0-10 cm	27.07.2012	Ve5491	odšňp					oppad	SSS	106	6,4	2	0,08	ne	0	
Vestec II		30/Ch21	102		11.07.2012	Ve2515	odšňp					intruze	N.M.	428	22,2	8	8,08	ne	0	
Vestec II		30/E7	101, 103		09.07.2012	Ve2318	odšňp					oppad	SSS	196	23,8	12,6	2,47	ne	5	
Vestec II		30/E7	101, 103		09.07.2012	Ve2318	odšňp					oppad	N.M.	224	11,8	12,1	2,11	ne	2	
Vestec II		30/E7	101, 103		09.07.2012	Ve2318	odšňp					oppad	SSS	212	14,8	2,8	1,22	ne	0	
Vestec II		30/H21	102		11.07.2012	Ve2555	odšňp					oppad	SSS	7,6	8,2	1,7	0,11	ne	0	
Vestec II		30/H19	102, 103		13.07.2012	Ve2330	odšňp					oppad	N.M.	12,9	12,6	7,7	1,97	ano	0	
Vestec II		30/K17	102, 103		09.07.2012	Ve2250	odšňp					intruze	N.M.	21,9	18,6	2,1	1,4	ne	0	
Vestec II	60/J12			80 cm - dnc	01.07.2012	Ve2099	odšňp					oppad	SSS	10,9	10,8	2,7	0,31	ne	0	
Vestec II	25/S3			30-40 cm	08.08.2012	Ve5499	odšňp					oppad	SSS	9,7	10,7	4,3	0,29	ne	5	
Vestec II	25/SS2			30-40 cm	02.07.2012	Ve2100	odšňp					oppad	Křemen	30,7	23,6	7,7	5,66	ne	0	
Vestec II	60/S12			20-30 cm	20.06.2012	Ve2583	odšňp					oppad	SSS	20	12	3,3	0,55	ne	1-25%	
Vestec II		30/B5	101, 103		05.07.2012	Ve2390	odšňp					oppad	Křemen	10,1	13,6	5,3	0,94	ano	0	
Vestec II	25/S8			0-20 cm	06.07.2012	Ve2579	čepelka	AB	ne	nevyrazný	romá	oppad	SSS	21,9	12,5	3,5	0,74	ne	0	
Vestec II	25/S8			0-20 cm	06.07.2012	Ve2579	odšňp					oppad	SSS	10	9,3	3,7	0,43	ne	26-50	
Vestec II		30/O7	103		23.07.2012	Ve5518	odšňp					oppad	SSS	10,4	16,4	8,3	1,42	ano	0	
Vestec II		30/O7	103		23.07.2012	Ve5516	odšňp					oppad	SSS	17,5	8,6	4,6	0,69	ano	0	
Vestec II	103		103, 101		13.07.2012	Ve2623	úšňp					oppad	SSS	25,6	20,2	6	3,79	ne	0	
Vestec II		30/E19	102		13.07.2012	Ve2620	odšňp	cały				oppad	SSS	22,3	18,6	6,7	1,75	ne	1-25%	
Vestec II		30/Ch19	103, 103		13.07.2012	Ve2617	odšňp					oppad	Sponzolit	20,9	15,6	7	2,08	ne	0	
Vestec II		30/G19	102		13.07.2012	Ve2616	odšňp					oppad	SSS	14,8	8,1	3,8	0,37	ne	0	
Vestec II	25/S10			20-30 cm	07.07.2012	Ve2608	odšňp					oppad	Křesadlo	29,2	23,5	9,9	7,89	ne	0	
Vestec II	25/S7			80-90 cm	13.06.2012	Ve2605	odšňp					oppad	SSS	9,1	7,9	2,8	0,19	ne	0	
Vestec II		30/G13	101, 102		15.06.2012	Ve2604	odšňp					oppad	SSS	7,5	9,5	3,1	0,09	ne	0	
Vestec II	25/S3			0-10 cm	12.06.2012	Ve2601	odšňp					oppad	SSS	7,1	9,5	3,3	0,2	ne	0	

Vestec II	ZS J1/2	30 J21	102	12.07.2012	Ve 2572	Z	čepel	A	ne	nevyrazný	rovná	Zi čepel	SSS	22,3	127	6	1,78	ano	0
Vestec II	ZS J1/2		50-dno	05.07.2012	Ve 2569	celý	odštep		nevyrazný	rovná	odpad	SSS	22,8	198	4,1	2,27	ne	0	
Vestec II	6S J1/2		30-40cm	04.07.2012	Ve 2578	Z	čepelka	A	ne	nevyrazný	rovná	Zi čepelka	SSS	18,8	9,8	3,5	0,42	ne	0
Vestec II		30/H24	102	18.07.2012	Ve 5486	Z	odštep				odpad	SSS	10,3	14,36	3,9	0,48	ne	0	
Vestec II	123 Z1/2		0-10cm	04.08.2012	Ve 5485	celý	odštep				odpad	SSS	8,5	10,5	2,3	0,15	ne	26-50%	
Vestec II		30/A19	102	28.09.2012	Ve 5472	Z	odštep				škrabadlo	SSS	20,7	14,2	6,7	2,02	ne	0	
Vestec II		30/A19	102	28.09.2012	Ve 5472	Z	odštep				režus odštep	Křemen	13,5	12	3,6	0,57	ne	0	
Vestec II		30/M41	101,102	16.09.2012	Ve 5434	Z	odštep				odpad	Spongilit	19,8	11,4	3,43	85	ne	0	
Vestec II		30/G121	102	11.07.2012	Ve 2571	Z	odštep				odpad	SSS	11,4	12,8	4,1	0,48	ne	0	
Vestec II	ZS S5		40-50cm	29.06.2012	Ve 2587	Z	odštep				odpad	SSS	19,9	16	9,7	1,79	ne	0	
Vestec II		30/M5	omice	24.06.2012	Ve 602	Z	odštep				odpad	SSS	15,9	24,1	6,9	2,63	ne	0	
Vestec II		30/G2	omice	23.06.2012	Ve 605	Z	odštep				odpad	SSS	7,8	15,4	2,1	0,32	ne	1-25%	
Vestec II		30/G4	omice	29.06.2012	Ve 600	Z	odštep				odpad	SSS	14,8	12,4	5,9	0,99	ano?	0	
Vestec II		30/G6	omice	29.06.2012	Ve 636	Z	odštep				odpad	SSS	14,3	17,2	15,2	1,2	ne	0	
Vestec II		30/G3	omice	28.06.2012	Ve 717	celý	odštep				odpad	SSS	12	9,1	7,1	0,69	ne	0	
Vestec II	30/S1/2		20-40cm	02.06.2012	Ve 880	celý	odštep				odpad	Spongilit	19,1	8,5	3,3	0,47	ne	0	
Vestec II		30/H4	omice	31.06.2012	Ve 887	Z	odštep				odpad	Radiorarit	25,8	15,2	4,8	1,61	ne	0	
Vestec II		30/G3	omice	01.06.2012	Ve 901	Z	čepel		ano	chybí	rovná	špinavá čepel	N.M.	72	73,5	15,7	97,82	ne	0
Vestec II		41/30/H11	porch	02.06.2012	Ve 900	Z	odštep				odpad	SSS	51	19,8	5,5	5,47	ne	0	
Vestec II		41/30/H11,12	porch	03.06.2012	Ve 931	celý	odštep				odpad	SSS	20,3	20,9	4,9	1,5	ne	0	
Vestec II		41/30/H11,12	porch	03.06.2012	Ve 931	celý	odštep				odpad	SSS	14,3	9	3,7	0,27	ne	0	
Vestec II		41/30/H11,12	porch	03.06.2012	Ve 931	Z	odštep				odpad	SSS	13,3	8,2	1,9	0,14	ne	0	
Vestec II		30/G15	omice	02.06.2012	Ve 943	Z	odštep				odpad	SSS	15,4	22,7	8,4	1,72	ne	51-100%	
Vestec II		30/G10	porch	03.06.2012	Ve 1011	Z	čepel	A	ne	nevyrazný	rovná	Zi čepel	SSS	13,3	18,5	2,6	0,57	ne	0
Vestec II		30/G10	porch	03.06.2012	Ve 1011	Z	odštep				odpad	SSS	13,4	12,6	4,2	0,84	ne	0	
Vestec II		30/H11	porch	09.06.2012	Ve 1022	Z	odštep				odpad	SSS	23,7	26,2	11,6	4,22	ano	0	
Vestec II	41/H1/2		102-0-30cm	08.06.2012	Ve 1055	Z	odštep				odpad	N.M.	12,6	12,1	1,9	0,32	ne	0	
Vestec II	41/H1/2		102-0-30cm	08.06.2012	Ve 1055	Z	odštep				odpad	Matlaziti	7,6	10,5	3,3	0,3	ne	0	
Vestec II		20/D7	101,102	17.07.2012	Ve 2688	Z	odštep				odpad	N.M.	49,8	16,9	9,8	7,51	ne	0	
Vestec II	ZS S5		porch	26.06.2012	Ve 1772	Z	čepel	C	ano		Zi čepel	Rofovec	27,4	15	3,8	1,65	ano?	0	
Vestec II	ZS S0			24.06.2012	Ve 1708	Z	čepelka	B	Ne		Zi čepelka	SSS	19	8,5	2,1	0,43	ne	0	
Vestec II	6S S1/2		20-30cm	25.06.2012	Ve 1705	Z	odštep				odpad	N.M.	13,5	10,5	7,6	1,08	ne	0	
Vestec II	6S S1/2		50-70cm	25.06.2012	Ve 1698	celý	odštep				odpad	N.M.	14,8	16	2,9	0,79	ne	0	
Vestec II		30/J11	102,103	22.06.2012	Ve 1613	Z	odštep				odpad	SSS	30,8	14,9	6,8	2,7	ne	51-100%	
Vestec II		30/G17	102	23.06.2012	Ve 1607	Z	odštep				odpad	SSS	27	12,1	6,4	1,83	ne	0	
Vestec II	ZS S0		50-60cm	23.06.2012	Ve 1603	Z	čepelka	C	ne		Zi čepelka	SSS	15,5	9,7	3,1	0,49	ne	0	
Vestec II		30/J9	102,103	22.06.2012	Ve 1588	Z	uštep				režus Zi uštep	Rofovec	23,1	12,3	6,1	1,98	ne	ano	
Vestec II		30/J9	102	20.06.2012	Ve 1566	Z	odštep				odpad	Křemen	30,6	16,9	8,9	4,69	ne	0	
Vestec II		30/F1	omice	24.06.2012	Ve 1539	Z	odštep				odpad	SSS	17	12,4	3,6	0,67	ne	0	
Vestec II	ZS S1		20-30cm	12.06.2012	Ve 1204	Z	odštep				odpad	SSS	22,2	11,4	4,4	1,12	ne	0	

Vestec II	25/S7		20-30 cm	11.06.2012	Ve 1194	ZI	odštep				odpad	Spongilit	226	17	59	2,1	ne	0	
Vestec II		30/C9	povrch	07.06.2012	Ve 1168	ZI	odštep				odpad	SSS	20	20,5	4,7	1,29	ne	0	
Vestec II		30/H6	ornice	06.06.2012	Ve 1151	ZI	odštep				odpad	SSS	20,1	17,9	5,6	2,07	ne	51-100%	
Vestec II	25/S1		0-20 cm	11.06.2012	Ve 1105	ZI	odštep				odpad	Rohovec	18,4	18,9	4,5	1,5	ne	0	
Vestec II	41/J1/2		101 0-30 cm	08.06.2012	Ve 1096	ZI	odštep				odpad	SSS	17,6	6,8	4,3	0,54	ne	0	
Vestec II	41/J1/2		101 0-30 cm	08.06.2012	Ve 1096	ZI	odštep				odpad	SSS	10,8	7,8	2,5	0,2	ne	0	
Vestec II	25/S5		0-10 cm	11.06.2012	Ve 1088	ZI	čepá	A	ne	nevyrazný	šikmá	ZI čepá	SSS	17,3	15,2	4	1,21	ne	0
Vestec II	25/S5		20-30 cm	11.06.2012	Ve 1085	celý	odštep				odpad	SSS	20,6	22,1	3,1	1,24	ne	0	
Vestec II		30/G7	ornice	07.06.2012	Ve 1071	ZI	odštep				odpad	Křemenec	21,8	25,6	10,4	6,5	?	0	
Vestec II	41/S1/2		10-dno cm	07.06.2012	Ve 1066	ZI	čepá	B	ne		ZI čepá	Metabazit	33,1	14,7	4,7	2,52	ne	0	
Vestec II	41/S1/2		10-dno cm	07.06.2012	Ve 1066	ZI	čepá	A	ne	nevyrazný	šikmá	SSS	16,1	10,6	4,2	0,73	ne	0	
Vestec II	41/S1/2		10-dno cm	07.06.2012	Ve 1066	ZI	odštep				odpad	SSS	14,3	13,1	2,4	0,38	ano?	0	
Vestec II	41/S1/2		10-dno cm	07.06.2012	Ve 1066	ZI	odštep				odpad	SSS	11,2	11,0	2,6	0,26	ano?	0	
Vestec II		30/B8		20.07.2012	Ve 5431	celý	odštep				odpad	SSS	9,4	9,7	4,9	0,38	ne	0	
Vestec II		30/B8		20.07.2012	Ve 5431	ZI	odštep				odpad	SSS	14,9	10,6	3,2	0,48	ne	0	
Vestec II		30/B9		20.07.2012	Ve 5431	ZI	odštep				odpad	SSS	21,9	12,5	7,8	1,1	ne	0	
Vestec II		30/Cr24		24.07.2012	Ve 5430	ZI	odštep				odpad	Spongilit	13,3	11	3,4	0,4	ano	0	
Vestec II	25/S1/3		40-50 cm	09.08.2012	Ve 5432	ZI	odštep				odpad	SSS	11,6	12,8	4	0,76	ne	0	
Vestec II		30/D15		25.09.2012	Ve 5527	ZI	odštep				odpad	Spongilit	14,4	6	3	0,3	ne	0	
Vestec II	25/S7		40-50 cm	12.06.2012	Ve 2802	ZI	odštep				odpad	SSS	30,5	16,1	11,5	6,85	ne	51-100%	
Vestec II	157/S1/5		20-30 cm	04.09.2012	Ve 5400	ZI	odštep				odpad	Spongilit	16,7	7,4	4,1	0,49	ne	0	
Vestec II	157/S1/5		20-30 cm	04.09.2012	Ve 5400	ZI	odštep				odpad	Křemen	24	17,5	5,5	2,07	ne	0	
Vestec II		25/S1	0-10 cm	24.07.2012	Ve 5404	ZI	odštep				odpad	N.M.	20,3	12,7	4,4	1,31	ne	0	
Vestec II		25/S1	0-10 cm	24.07.2012	Ve 5404	ZI	odštep				odpad	SSS	26,5	23,4	5,2	3,23	ne	0	
Vestec II	185/M1/2		0-10 cm	16.09.2012	Ve 5406	celý	odštep				odpad	Spongilit	16,3	19,5	6	2	ne	0	
Vestec II	185/M1/2		0-10 cm	16.09.2012	Ve 5406	ZI	odštep				odpad	Rohovec	32,3	10,6	4	1,57	ne	0	
Vestec II	157/S1/5		30-40 cm	04.09.2012	Ve 5408	ZI	odštep				odpad	Spongilit	33	20	9,9	5,61	ne	0	
Vestec II	157/S1/5		30-40 cm	04.09.2012	Ve 5408	ZI	čepelka	A	ne	nevyrazný	šikmá	SSS	20,4	8,6	2,5	0,52	ne	0	
Vestec II	107/Z1/2		0-dno cm	23.07.2012	Ve 5409	ZI	odštep				odpad	Urnokvartc	30,2	22,4	6,2	3,34	ne	0	
Vestec II		30/A35		29.08.2012	Ve 5410	ZI	odštep				odpad	SSS	23,7	14,7	3,4	1,08	ne	0	
Vestec II		30/C7		21.07.2012	Ve 5411	ZI	odštep			chybí	šikmá	SSS	13,3	13,4	6,8	1,43	ano	0	
Vestec II		30/F27		27.07.2012	Ve 5412	ZI	odštep				odpad	Radiolilit	11,3	14,9	8,5	1,01	ne	0	
Vestec II		30/C38		27.08.2012	Ve 5413	ZI	odštep				odpad	SSS	11,2	20,9	8,1	1,94	ne	0	
Vestec II	1/S1/8		20-30 cm	02.08.2012	Ve 5414	celý	odštep				odpad	SSS	30	16,5	8,1	3,26	ne	0	
Vestec II	25/S1/3		0-10 cm	05.08.2012	Ve 5415	ZI	čepá	A	ne	vyrazný	šikmá	SSS	19,8	16	4,2	1,38	ne	0	
Vestec II		30/Cr28		04.08.2012	Ve 5416	celý	odštep				odpad	SSS	15,9	15,3	3,2	0,72	ne	0	
Vestec II	25/S1/1		30-40 cm	12.08.2012	Ve 5418	ZI	odštep				odpad	SSS	10,9	8,3	2,8	0,16	ano	0	
Vestec II	25/S1/3		20-30 cm	07.08.2012	Ve 5419	ZI	odštep				odpad	SSS	6,3	8,7	3,8	0,13	ne	26-50%	
Vestec II		30/L26		01.08.2012	Ve 5420	celý	lištep				odpad	muš. křesadlo	22,5	20,8	6,2	3,16	ne	0	
Vestec II		30/L26		01.08.2012	Ve 5420	ZI	odštep				odpad	SSS	14	21,1	4,1	1,29	ne	26-50%	

Vestec II	122/S5		30-40 cm	07.08.2012	Ve 54/21	z	čepel	A	ne	nevyrazný	rovná	z čepel	SSS	18,3	14	4,7	1,31	ne	0
Vestec II	25/S15		40-50 cm	07.08.2012	Ve 54/22	celý	odštep					oppad	SSS	25,7	30,9	6,1	3,87	ne	0%
Vestec II	25/S13		40-50 cm	08.08.2012	Ve 54/23	z	odštep					oppad	SSS	10,8	10,6	2,7	0,32	ne	0
Vestec II	25/S13		40-50 cm	08.08.2012	Ve 54/23	z	odštep					oppad	SSS	11,2	6,5	4,8	0,32	ne	0%
Vestec II	1/S19		10-20 cm	27.07.2012	Ve 54/25	z	odštep					oppad	Křídla	14,1	19,8	10,1	3,48	ne	0
Vestec II	30/F23		102	23.07.2012	Ve 54/27	z	odštep					oppad	Spongilit	24	12,8	6,5	1,41	ne	51-100%
Vestec II	123/21/2		60-70 cm	07.08.2012	Ve 54/28	z	odštep					oppad	SSS	19	13,4	2,9	0,62	ano	0
Vestec II	107	powrch		20.07.2012	Ve 54/29	celý	odštep					oppad	SSS	17,5	16,4	4,1	1,22	ne	0
Vestec II	157/S15		0-10 cm	03.09.2012	Ve 53/91	z	odštep					oppad	Rohovec	24,2	14,3	8,2	3,5	ne	1-25%
Vestec II	157/S14		0-10 cm	29.08.2012	Ve 53/94	z	odštep					oppad	SSS	17,4	9,4	3,2	0,58	ne	??
Vestec II	30/C124		102	23.07.2012	Ve 53/95	z	odštep					oppad	SSS	24,4	19,8	10,6	3,27	ne	0
Vestec II	30/I26		102	02.08.2012	Ve 53/96	celý	odštep					oppad	SSS	18	21,3	11	3,84	ne	0
Vestec II	1/S19		0-10 cm	27.07.2012	Ve 53/99	celý	odštep					oppad	SSS	19,5	12	5	1,13	ne	1-25%
Vestec II	122/S7		20-30 cm	13.08.2012	Ve 53/90	celý	čepelka		ne	nevyrazný	šikmá	celá čepelka	SSS	34,6	11,1	5,2	2,07	ne	0
Vestec II	122/S7		20-30 cm	13.08.2012	Ve 53/90	z	odštep					oppad	SSS	24,3	13,7	3	0,94	ne	0
Vestec II	122/S7		30-40 cm	14.08.2012	Ve 53/81	z	odštep					oppad	SSS	31,8	16,2	4,8	2,28	ne	0
Vestec II	122/S7		30-40 cm	14.08.2012	Ve 53/81	z	odštep					oppad	SSS	13,5	9,8	3,3	0,38	ne	0
Vestec II	122/S7		30-40 cm	14.08.2012	Ve 53/81	z	odštep					oppad	SSS	19,1	21,8	3,5	1,26	ne	0
Vestec II	30/I26		102	04.08.2012	Ve 53/82	z	odštep					oppad	Spongilit	25,9	26,1	7,2	4,27	ne	0
Vestec II	25/S12		60-70 cm	30.07.2012	Ve 53/84	celá	odštep					oppad	Křemen	12,8	11,1	3,2	0,4	ano?	0
Vestec II	30/C36		102	28.08.2012	Ve 53/85	z	odštep					oppad	SSS	27,8	19,3	3,4	1,83	ne	0
Vestec II	113/J1/2		30-40 cm	21.07.2012	Ve 53/88	z	odštep	C	ano			z čepel	SSS	18,9	13,3	2,9	0,98	ne?	0
Vestec II	30/D23		102	21.07.2012	Ve 53/90	z	odštep		ano			reluč odštep	SSS	43,4	34,8	18,6	31,62	ne	0
Vestec II	25/S16		0-20 cm	26.07.2012	Ve 53/90	z	odštep					oppad	Křemen	14	14	3,3	0,72	ne	0
Vestec II	30/H7		103	20.07.2012	Ve 50/19	z	odštep					oppad	SSS	8,6	11,6	3,7	0,46	ne	0
Vestec II	30/L14		102	01.10.2012	Ve 53/83	z	odštep					oppad	SSS	17	10,1	3	0,39	ne	0
Vestec II	30/O9		102	21.07.2012	Ve 53/59	celý	odštep					oppad	SSS	16	14,3	3,6	0,82	ne	0
Vestec II	30/D8		101	20.07.2012	Ve 53/89	z	odštep					oppad	SSS	25,9	21,7	5,2	3,13	ne	0
Vestec II	157/S16		20-30 cm	03.09.2012	Ve 53/70	z	odštep					oppad	Spongilit	81	7,9	1,4	0,1	ne	0
Vestec II	25/S15		50-60 cm	07.08.2012	Ve 53/71	z	odštep					oppad	SSS	22,1	9,9	5,2	1,23	ne	0
Vestec II	30/D10		102	21.07.2012	Ve 53/72	celý	odštep					oppad	Spongilit	16,1	9,7	3,85	0,65	ne	0
Vestec II	30/D10		102	21.07.2012	Ve 53/72	z	odštep					oppad	Spongilit	23,8	13,4	3,5	1,2	ne	1-25%
Vestec II	30/L39		102	08.09.2012	Ve 53/76	z	čepelka	C	ano			z čepelka	Spongilit	26,4	25,3	5,1	3,46	ne	0
Vestec II	25/S14		20-30 cm	01.08.2012	Ve 53/78	z	odštep			výrazný	rovná	oppad	SSS	18,8	17	3,3	0,85	ne	0
Vestec II	25/S14		20-30 cm	01.08.2012	Ve 53/78	z	odštep					oppad	SSS	41,3	9,1	3,6	1,19	ne	0
Vestec II	30/C35		102	24.08.2012	Ve 53/79	celý	čepelka		ne	nevyrazný	rovná	čepelka	SSS	33,2	36	34,4	62,18	ne	0
Vestec II	30/L35		102	30.08.2012	Ve 53/84	z	čepelka					z jádro	SSS	10,4	12,1	2,8	0,37	ne	0
Vestec II	30/B9		102,103	12.07.2012	Ve 53/86	z	odštep					oppad	SSS	10,7	9,4	2	0,17	ne	0
Vestec II	81,82	powrch, nádoby		25.01.1900	Ve 17/35	z	odštep					oppad	SSS	25,3	13,1	7	2,24	ne	0
Vestec II	30/E13		102	22.06.2012	Ve 17/49	celý	odštep					oppad	SSS	11,1	10,9	3,8	0,49	ano	0
Vestec II	25/S0		30-40 cm	22.06.2012	Ve 17/69	z	odštep					oppad	SSS						

Vestec II	60 JH/2		10-20 cm	27.06.2012	Ve 1898	z	odštep			oppad	SSS	15,5	9	3,5	0,28	ne	0	
Vestec II	60 JH/2		10-20 cm	27.06.2012	Ve 1898	z	odštep			oppad	SSS	10,2	10,5	2,6	0,3	ne	0	
Vestec II	60 JH/2		10-20 cm	27.06.2012	Ve 1898	z	odštep			oppad	SSS	8,3	6,2	2,5	0,07	ne	0	
Vestec II	ZS S6		10-20 cm	27.06.2012	Ve 1832	celý	odštep			oppad	Spongolit	15,6	22,3	7,7	2,22	ne	0	
Vestec II	ZS S6		10-20 cm	27.06.2012	Ve 1832	z	odštep			oppad	SSS	15,1	10,6	3,1	0,57	ne	0	
Vestec II	ZS S6		10-20 cm	27.06.2012	Ve 1832	z	odštep			oppad	SSS	7,7	4,6	3	0,11	ne	0	
Vestec II		30 K15	102,103	26.06.2012	Ve 1814	z	odštep			oppad	SSS	13	11,7	4,9	0,61	ano	0	
Vestec II	60 JH/2		20-30 cm	26.06.2012	Ve 1836	z	odštep			oppad	SSS	8,6	8,5	2,4	0,16	ano	0	
Vestec II	65 S1/2		0-20 cm	27.06.2012	Ve 1736	z	odštep			oppad	SSS	11,8	13,1	3	0,33	ne	0	
Vestec II	ZS S4		0-10 cm	26.06.2012	Ve 1783	celý	odštep			oppad	SSS	30	8,9	6,3	1,06	ne	0	
Vestec II	ZS S4		0-10 cm	26.06.2012	Ve 1783	z	odštep			oppad	SSS	14	9,4	3,7	0,45	ne	0	
Vestec II	65 JH/2		10-20 cm	04.07.2012	Ve 2394	celý	odštep			oppad	SSS	22,4	29	7,5	4,93	ne	0	
Vestec II		30 D34	102	17.08.2012	Ve 5375	celý	odštep		ne	odštep	celá čepel	48,5	14,3	5,2	3,57	ne	0	
Vestec II	ZS S3		20-30 cm	13.06.2012	Ve 2396	celý	odštep			oppad	Radlolarit	25,8	17,9	5,9	2,14	ne	1-25%	
Vestec II		30 F20	102	12.07.2012	Ve 2503	z	odštep			oppad	Kremen	18,6	19,5	19,3	11,02	ne	0	
Vestec II		30 F20	102	12.07.2012	Ve 2503	z	odštep			oppad	Kremen	13,7	17	5,2	1,22	ne	0	
Vestec II		30 E7	101,103	11.07.2012	Ve 2429	z	odštep			oppad	Rolovec	16,3	13,8	6,1	1,43	ne	0	
Vestec II		30 D7	101	07.07.2012	Ve 2394	z	odštep			oppad	SSS	19,8	9,9	3,6	0,72	ano?	0	
Vestec II		30 F20	102	12.07.2012	Ve 2609	z	odštep			oppad	SSS	19,6	7,8	2,4	0,41	ne	0	
Vestec II		30 F34	102	17.08.2012	Ve 5393	z	odštep		B	z čepel	SSS	24,2	15,4	4,8	2,19	ne	0	
Vestec II		30 F27	102,103	27.07.2012	Ve 5397	celý	odštep		ano	oppad	SSS	46,3	26,1	5,9	4,16	ne	0	
Vestec II	ZS S14		100-dno	14.08.2012	Ve 5485	celý	odštep			oppad	SSS	32,2	11	8,2	2,67	ne	0	
Vestec II	ZS S14		100-dno	14.08.2012	Ve 5485	celý	odštep			oppad	SSS	14,7	14,6	7	0,75	ne	0	
Vestec II		41	0-10 cm	06.06.2012	Ve 2397	celý	odštep			oppad	SSS	21,6	19	4,1	1,52	ne	0	
Vestec II		41	0-10 cm	06.06.2012	Ve 2397	z	čepelka	AB	ne	nevyrazný	z čepelka	SSS	20,8	14,1	4,3	1,21	ne	0
Vestec II		41	0-10 cm	06.06.2012	Ve 2397	celý	čepelka		ne	nevyrazný	celá čepelka	SSS	21,4	19,8	3,4	1,32	ne	0
Vestec II		41	0-10 cm	06.06.2012	Ve 2397	z	čepel	A	ne	nevyrazný	z čepel	SSS	14,2	14,8	2,2	0,57	ne	0
Vestec II		41	0-10 cm	06.06.2012	Ve 2397	celý	odštep			oppad	SSS	30,1	6,8	1,5	0,35	ne	0	
Vestec II		123	0-10 cm	06.06.2012	Ve 2397	z	odštep			oppad	SSS	24	8,7	3,7	0,62	ne	0	
Vestec II		123	20-30 cm	06.07.2012	Ve 5489	z	čepelka	A	ne	z čepelka	SSS	14,7	6,9	1,5	0,16	ne	0	
Vestec II		123	20-30 cm	06.07.2012	Ve 5489	z	čepelka	B	ne	z čepelka	SSS	12	7,6	2,7	0,2	ne	0	
Vestec II		30 K30	102	26.08.2012	Ve 5433	z	jadro			z jadro	SSS	29	23,4	21,2	14,4	ne	0	
Vestec II		30 K30	102	26.08.2012	Ve 5433	celý	odštep			oppad	SSS	23,2	16,3	6,9	2,72	ne	0	
Vestec II		30 K30	102	26.08.2012	Ve 5433	z	odštep			oppad	SSS	8,1	6	6,6	0,16	ne	0	
Vestec II		30 C8	101	08.07.2012	Ve 2296	celý	odštep			oppad	N.M.	23	22,2	10,4	4,56	??	0	
Vestec II		30 K17	102,103	03.07.2012	Ve 2252	z	odštep			oppad	Rolovec	22,8	12,9	8,2	1,52	ne	0	
Vestec II		30 K17	102,103	03.07.2012	Ve 2252	z	odštep			oppad	Spongolit	13,1	15,8	8,4	1,39	ne	0	
Vestec II		30 F18	102	23.06.2012	Ve 2385	z	odštep			oppad	SSS	36	22,8	13,5	9,14	ne	1-25%	
Vestec II		30 C9	102	20.07.2012	Ve 2879	celý	odštep			oppad	Kremen	18,6	13,4	4,3	0,9	ne	0	
Vestec II	ZS S4		30-40 cm	28.06.2012	Ve 1890	celý	odštep			oppad	SSS	13,4	13,7	4,4	0,64	ne	1-25%	

Vestec II		30/D8	102		20.07.2012	Ve 2360	z		odštep			odpad	SSS	17,4	7,2	5,2	0,69	ano	0
Vestec II		30/D8	102		20.07.2012	Ve 2360	z		odštep			odpad	Rohovec	15,3	13,3	4,2	0,89	ne	0
Vestec II		30/B7	102		21.02.2012	Ve 2394	celý		odštep			odpad	Rohovec	16,3	15,4	5	1,01	ne	0
Vestec II	ZS/S1			50-60 cm	13.06.2012	Ve 2366	z		odštep			odpad	SSS	14,9	9,8	3,13	0,51	ne	26-50%
Vestec II	ZS/S1	30/D24	102	50-60 cm	13.06.2012	Ve 2366	z		odštep			odpad	SSS	7,4	5,7	1	0,04	ne	0
Vestec II		30/D24	102		20.07.2012	Ve 2882	z		odštep			odpad	N.M.	26,5	38,9	13,4	11,99	ne	0
Vestec II	ZS/S4	30/B10	102.103		21.07.2012	Ve 2916	z		odštep			odpad	Limnokarant	24,2	23,1	11,6	8,39	ne	0
Vestec II	ZS/S4			0-20 cm	27.06.2012	Ve 1878	z		odštep			odpad	SSS	11	12,3	4	0,34	ne	0
Vestec II	ZS/S9			0-10 cm	27.06.2012	Ve 1885	z		čepel	C	ano	odpad	SSS	23,1	14,8	3,6	1,43	ne	0 ano
Vestec II	zadrž.		povrch		21.06.2012	Ve 1623	z		odštep			odpad	Křemenc	24,1	25,1	18,8	16,39	ne	0
Vestec II	ZS/S4			50-60 cm	29.06.2012	Ve 1976	z		odštep			odpad	Spongolit	7,3	7,2	2,9	0,19	ne	0
Vestec II		30/E1	101.103		30.06.2012	Ve 1966	z		odštep			odpad	Rohovec	27,7	21,8	17,7	14,35	ne	0
Vestec II		30/E1	101.103		18.07.2012	Ve 2837	z		odštep			odpad	SSS	24,4	12,5	8,3	2,68	ano	0
Vestec II		30/E9	102		14.06.2012	Ve 1510	z		odštep			odpad	Křemenc	26,2	8,6	5,4	1,32	ne	0
Vestec II		30/F13	102		16.06.2012	Ve 1380	celý		odštep			odpad	N.M.	23,6	11,2	4,6	1,28	ne	0
Vestec II	ZS/S3		zadrž.		20.07.2012	Ve 5492	celý		odštep			odpad	SSS	19,4	12,2	7,3	1,51	ne	0
Vestec II		30/A7	102		20.07.2012	Ve 5492	celý		odštep			odpad	SSS	9,8	8,9	2,4	0,13	ne	1-25%
Vestec II		30/H0	102		11.06.2012	Ve 1254	z		odštep			odpad	Spongolit	25,3	16,1	5,8	2,34	ne	0
Vestec II	41/J1/2			101 0-30 cm	07.06.2012	Ve 1231	celý		odštep			odpad	SSS	34,5	7	2,7	0,62	ne	0
Vestec II	ZS/S13			100-110	12.08.2012	Ve 5405	z		jádro			odpad	Spongolit	22,8	33,3	24,3	28,31	ne	0
Vestec II	30/27		102		02.08.2012	Ve 5403	celý		odštep			odpad	Spongolit	23,6	22,8	7,1	4,13	ne	0
Vestec II	122/S5			20-30 cm	06.08.2012	Ve 5407	celý		odštep			odpad	SSS	41,1	17,8	8,6	5,56	ne	0
Vestec II	122/S5			20-30 cm	06.08.2012	Ve 5407	z		čepel	B	ano	odpad	SSS	18,2	16,7	4,2	1,57	ne	0
Vestec II		30/H21	102		10.07.2012	Ve 2573	celý		odštep			odpad	SSS	15,2	15,7	5,4	1,25	ano?	0
Vestec II		30/H1	101		13.11.2012	Ve 5993	z		odštep			odpad	Křemec	10,2	14,6	4,5	0,74	ne	0
Vestec II		30/A4	102		15.10.2012	Ve 5365	z		odštep			odpad	SSS	18	8,2	2,6	0,43	ne	0
Vestec II		30/A19	102		26.09.2012	Ve 5543	z		odštep			odpad	Křemec	35,6	15,7	13,4	6,65	ne	0
Vestec II	1/S19			20-dno	27.07.2012	Ve 5392	z		odštep		výrazný	odpad	SSS	22,4	31,1	3,8	2,44	ne	0
Vestec II		30/H7	101.103		20.07.2012	Ve 3010	z		odštep		rovná	odpad	Křemec	32,7	16,8	12	5,8	ne	0
Vestec II		30/H7	101.103		20.07.2012	Ve 3010	z		odštep			odpad	Křemec	14	18,1	4,1	1,59	ne	0
Vestec II		30/I6	101.103		20.07.2012	Ve 3015	celý		odštep			odpad	Křemec	18,7	11,6	5,1	1,24	ne	0
Vestec II		30/I7	101.103		23.07.2012	Ve 3066	z		odštep			odpad	Spongolit	27,7	20,7	9,5	5,75	ne	0
Vestec II	1/S17			0-70 cm	27.07.2012	Ve 3284	z		odštep			odpad	SSS	23,6	13,5	5,2	1,32	ne	0
Vestec II	ZS/S17			40-50 cm	27.07.2012	Ve 3293	celý		odštep			odpad	Radlolarit	17,9	17,8	5,8	1,67	ne	0
Vestec II	ZS/S17			40-50 cm	27.07.2012	Ve 3293	z		odštep			odpad	SSS	13,8	13,3	6,3	1,29	ne	0
Vestec II	ZS/S16			30-40 cm	27.07.2012	Ve 3302	z		odštep			odpad	Křídař	16,4	9,6	3,9	0,63	ne	0
Vestec II	1/S17			10-20 cm	28.07.2012	Ve 3304	z		odštep			odpad	Křemec	16,7	12,6	4,6	0,93	ne	0
Vestec II		30/K22	102.103		28.07.2012	Ve 3307	z		odštep			odpad	Křídař	28,7	21	10,9	7,77	ne	0
Vestec II	1/S17			20-30 cm	28.07.2012	Ve 3309	z		čepel	A+B	ne	odpad	SSS	31,5	15,1	5,2	2,23	ne	0
Vestec II	ZS/S14			50-70 cm	28.07.2012	Ve 3384	z		odštep			odpad	SSS	19,2	14,3	2,7	0,86	ne	0

Vestec II	1/S0		0-10cm	30.07.2012	Ve-3356	zI	odšlep			odpad	Spongolit	21,2	11	13,3	2,45	ne	0
Vestec II	2S/S4		100-110	31.07.2012	Ve-3389	ceIy	odšlep			odpad	SSS	11,2	16,1	10	1,12	ne	0
Vestec II	2S/S6		90-100cm	31.07.2012	Ve-3407	zI	čepelka	B	ne	z čepelka	SSS	26,8	10,3	4,3	1,41	ne	0
Vestec II	2S/S6		90-100cm	31.07.2012	Ve-3407	ceIy	odšlep			odpad	Křemen	14,9	16,2	3,6	1,14	ne	0
Vestec II		30/K27	102	31.07.2012	Ve-3475	ceIy	odšlep			odpad	SSS	17,8	17,2	8	2,49	ne	0
Vestec II	122	perch		01.08.2012	Ve-3480	zI	odšlep			odpad	Spongolit	31	29,6	19,4	14,2	ne	0
Vestec II		30/L27	102	04.08.2012	Ve-3557	zI	odšlep			odpad	limonkarát	21,8	17,5	9	3,75	ne	0
Vestec II		30/L27	102	04.08.2012	Ve-3560	ceIy	odšlep			odpad	Spongolit	28,3	11,4	11	2,94	ne	0
Vestec II		30/L27	102	04.08.2012	Ve-3560	zI	odšlep			odpad	Křesal	17,1	11,2	6,3	0,85	ne	0
Vestec II		30/L25	102	04.08.2012	Ve-3566	zI	odšlep			odpad	SSS	7,6	10,8	1,7	0,18	ano	0
Vestec II		30/D28	102	06.08.2012	Ve-3645	zI	odšlep			odpad	Spongolit	26,4	29,3	7,6	5,76	ne	0
Vestec II		30/D28	102	06.08.2012	Ve-3645	zI	odšlep			odpad	Spongolit	25,6	21,4	11,9	5,27	ne	0
Vestec II	122/S4		20-30cm	06.08.2012	Ve-3666	zI	odšlep			odpad	Křemen	21,2	12,1	5,4	1,56	ne	0
Vestec II		30/E10	102	09.08.2012	Ve-3924	zI	odšlep			odpad	Spongolit	16,2	11,7	7,3	1,22	ne	0
Vestec II		30/F32	102	13.08.2012	Ve-4009	zI	čepel	A	ne	z čepel	Spongolit	31,1	16	7,5	3,85	ne	0
Vestec II		30/F31	102	13.08.2012	Ve-4011	ceIy	odšlep			odpad	Spongolit	17,3	23,7	4,4	1,79	ne	0
Vestec II		30/D34	102	15.08.2012	Ve-4031	zI	odšlep			odpad	SSS	13,7	15,1	6,7	1,75	ne	0
Vestec II		30/D32	103	15.08.2012	Ve-4036	ceIy	odšlep			odpad	Spongolit	24,8	11,7	5,7	2,06	ne	0
Vestec II	122/S7		10-20cm	15.08.2012	Ve-4041	zI	čepel	B	ne	z čepel	SSS	17,2	14,1	4,2	0,87	ne	0
Vestec II	122/S7		10-20cm	15.08.2012	Ve-4041	zI	čepel	B	ne	z čepel	SSS	11,1	11,4	2,9	0,31	ne	0
Vestec II	157/S15		0-10cm	03.09.2012	Ve-4446	zI	odšlep			odpad	Křemen	27,9	21,4	15,3	18,37	ano	0
Vestec II	185/S2		porch	11.09.2012	Ve-4569	zI	odšlep			odpad	SSS	16,8	10	3,6	0,68	ne	0
Vestec II	185/Z12		0-10cm	11.09.2012	Ve-4582	ceIy	odšlep			odpad	Spongolit	23,5	11,4	4,2	1,01	ne	0
Vestec II	157/S17		20-30cm	08.09.2012	Ve-4598	ceIy	čepel		ne	celá čepel	Spongolit	40,5	19,1	8,5	5,22	ne	51-100%
Vestec II	168		porch	06.09.2012	Ve-4617	zI	odšlep			odpad	Křemen	21	15,6	4	1,4	ne	0
Vestec II	185/V12		0-10cm	16.09.2012	Ve-4649	ceIy	odšlep			odpad	Spongolit	18,1	11,1	3,7	0,57	ne	0
Vestec II	185/V12		0-10cm	15.09.2012	Ve-4632	zI	odšlep			odpad	SSS	15,6	12,6	5,4	1,17	ano	0
Vestec II	185/V12		0-10cm	15.09.2012	Ve-4652	zI	odšlep			odpad	Spongolit	12,6	12,7	6	0,87	ne	0
Vestec II	185/V12		20-30cm	16.09.2012	Ve-4654	zI	čepel	A	ne	z čepel	Spongolit	22,4	18,1	5,2	1,93	ne	0
Vestec II	185/Z12		30-40cm	14.09.2012	Ve-4681	ceIy	odšlep			odpad	SSS	14,6	14	7,2	1,32	ne	0
Vestec II		30/M32	103	15.09.2012	Ve-4632	zI	odšlep			odpad	SSS	15,5	18,2	3,1	1,01	??	0
Vestec II		30/B39	102	14.09.2012	Ve-4716	ceIy	odšlep			odpad	Spongolit	29,7	20,8	6	2,66	ne	0
Vestec II	185/Z12		60-70cm	17.09.2012	Ve-4755	zI	odšlep			odpad	SSS	15	10,3	2,9	0,42	ne	0
Vestec II		30/A12	102	21.09.2012	Ve-4877	zI	odšlep			odpad	SSS	16,3	11,7	2,1	0,54	ne	0
Vestec II		30/A12	102	21.09.2012	Ve-4877	zI	odšlep			odpad	SSS	11,9	9,5	2,4	0,35	ne	0
Vestec II		30/B32	102	10.09.2012	Ve-4934	zI	odšlep			odpad	Spongolit	22,6	18	12,7	5,44	ne	0