

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta

Katedra historie

Štípaná kamenná industrie z lokality

Pavlov I – Střed, výzkum 2014

**Dominika ČIKLOVÁ**

Bakalářská práce

Studijní obor: jednooborová archeologie

Prezenční studium

Vedoucí práce: Mgr. Martin Novák, Ph.D.

Olomouc 2020

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila pouze literaturu uvedenou v seznamu.

V Olomouci dne

---

Dominika Čiklová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Martinu Novákovi, Ph.D., za poskytnutý soubor kamenné štípané industrie, studijní literaturu, odborné rady, možnost věnovat se tomuto tématu ale především za vedení, cenné rady a trpělivost. Poděkovat bych také chtěla Mgr. Martinu Moníkovi, Ph.D., za určení surovinového spektra zkoumaného souboru. Děkuji také svému příteli a rodině za trpělivost a podporu.

## **Abstrakt**

Zkoumání operačního řetězce výroby kamenných nástrojů je nedílnou součástí celkového vyhodnocení nalezeného materiálu během archeologického výzkumu. Za účelem zhodnocení souboru, jsou využívány metody a postupy jako surovinová analýza a technologicko – typologická analýza. Tyto analýzy poskytují data, která napomáhají rekonstruovat surovinový distribuční model a operační řetězec výroby kamenných nástrojů, pro daný soubor a lokalitu.

Lokalita Pavlov I představuje velké gravetské sídliště trvalejšího charakteru s širokým spektrem zjištěných aktivit. Jedná o část sídelního areálu, který zahrnuje katastry obcí Dolní Věstonice, Pavlov a Milovice. Pavlov I a lokality v rámci zmíněného sídelního areálu jsou bohatostí nálezů a hodnotou pro poznání období gravettienu na Moravě srovnatelné s významnými světovými lokalitami. Zájem o prostor lokality projevili badatelé již v 50. letech 20. století a byl zde prováděn dlouhodobý, systematický výzkum až do roku 1972. Další systematický výzkum probíhal v letech 2013 – 2015 a menší výzkum v roce 2017.

V předkládané práci jsou prezentovány výsledky výše zmíněných analýz aplikované na soubor kamenné štípané industrie pocházející z lokality Pavlov I - Střed z výzkumné sezóny 2014. Analyzovaný soubor se nacházel v rámci plochy G, kde byla prozkoumána i oválná deprese S3 s pozůstatky skeletů mamuta, soba, vlka, lišky a koně. Zkoumaný soubor vykazuje klasický distribuční model gravettienu, stejně tak byl prokázán téměř kompletní operační řetězec, především pak produkce nástrojů. Chybějící částí operačního řetězce je pouze nepracovaná surovina s testovacími údery. Závěrečné srovnání souboru vykazuje rozdíly především v objemu zkoumaného materiálu.

### **Klíčová slova:**

Technologicko – typologická analýza, surovinová analýzy, kamenná štípaná industrie, Pavlov, gravettien.

## **Abstract**

A study of the operational sequence of stone tool production is an integral part of the overall evaluation of the material found during archaeological research. In order to evaluate the assemblage, methods and approaches such as raw material analysis and technological - typological analysis are used. These analyses provide data that help reconstruct the raw material distribution model and the operational sequence of stone tool production for the assemblage and site.

Pavlov I is a large Gravettian camp site with long term character with a multiple spectrum of performed activities. The site is part of settlement chain involving land registry of villages Dolní Věstonice, Pavlov and Milovice. Pavlov I and sites within this settlement chain are comparable to world famous sites in terms of richness of finds and knowledge value about Gravettian culture in Moravia. Scientist were interested in site since early 50`s and long-term systematic excavation was carried out there until 1972. Further systematic research took place between 2013 and 2015 and smaller excavation in 2017.

This paper presents results of above-mentioned analyses which were applied to an assemblage of Chipped stone industry from Pavlov I – Central, from the research season 2014. Analysed assemblage was located in area G, with the round object S3. In object there were the remains of mammoth, reindeer, wolf, fox and horse skeletons. Assemblage shows classic Gravettian raw material distribution model, as well as an almost entire operational sequence, particularly tool production. The only missing part of operational sequence is raw material with test strokes. The final comparison of the assemblage show differences. The differences are mainly due to the distinction in the amount of examined material.

### **Keywords:**

Technological - typological analysis, raw material analyses, stone chipped industry, Pavlov, Gravettian.

## Obsah

<b>Úvod .....</b>	<b>2</b>
<b>Lokalita Pavlov I .....</b>	<b>3</b>
<i>Poloha .....</i>	<i>3</i>
<i>Geomorfologie a geologie .....</i>	<i>3</i>
<b>Dějiny bádání .....</b>	<b>4</b>
<b>Moravský Gravettien .....</b>	<b>7</b>
<b>Metodika zpracování souboru .....</b>	<b>9</b>
<i>Výroba štípané industrie podle operačního řetězce .....</i>	<i>9</i>
<i>Určování suroviny .....</i>	<i>14</i>
<i>Technologicko – typologická analýza (Atributová analýza) .....</i>	<i>15</i>
<i>Kresebná dokumentace .....</i>	<i>22</i>
<i>Fotografická dokumentace .....</i>	<i>24</i>
<b>Analýza souboru .....</b>	<b>26</b>
<i>Plocha G .....</i>	<i>26</i>
<i>Surovinová analýza .....</i>	<i>27</i>
<i>Technologická a typologická analýza .....</i>	<i>29</i>
<i>Jádra .....</i>	<i>30</i>
<i>Odpad z výroby .....</i>	<i>31</i>
<i>Úštěpy .....</i>	<i>31</i>
<i>Čepele a mikročepele .....</i>	<i>32</i>
<i>Retušované artefakty .....</i>	<i>37</i>
<b>Celkové zhodnocení souboru .....</b>	<b>45</b>
<b>Závěr .....</b>	<b>47</b>
<b>Summary .....</b>	<b>48</b>
<b>Zdroje .....</b>	<b>49</b>
<i>Literatura .....</i>	<i>49</i>
<b>Zdroje obrázků v textu .....</b>	<b>52</b>
<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>52</b>
<b>Seznam příloh .....</b>	<b>53</b>

## Úvod

Tématem předkládané bakalářské práce je analýza kamenné štípané industrie z Lokality Pavlov I - Střed, výzkum 2014. Toto téma ohraničuje práci na vybraný soubor kamenných artefaktů, který bude zkoumán a vyhodnocován pomocí surovinové a technologicko – typologické analýzy. Výstupy z těchto analýz napomohou zařadit zkoumaný soubor v rámci již provedených analýz z jiných částí lokality. Současně napomohou interpretaci v rámci komplexního zhodnocení výzkumné sezóny 2013 – 2015.

Práce je strukturována na část teoretickou a praktickou. První polovina teoretické části se zabývá základní lokalizací a popisem lokality včetně geologické a geomorfologické situace. Jsou představeny dějiny bádání, sahající až do 50. let 20. století, kdy byla lokalita systematicky zkoumána B. Klímou. Následně jsou popsány základní charakteristiky moravského gravettienu.

Druhá polovina teoretické části je věnována metodice zpracování souboru. Je zde popsán postup výroby štípané industrie podle operačního řetězce, určování surovin pro výrobu kamenných nástrojů a způsob aplikace technologicko – typologické analýzy na zkoumaný soubor. Metodickou část uzavírá kapitola vysvětlující způsoby kresebné a fotografické dokumentace, které jsou nedílnou součástí grafického doplnění práce a pro analýzy souborů mají značný informační význam.

Praktická část popisuje způsoby přímého aplikování již zmíněných analýz na zkoumaný soubor a jejich výsledky napříč jednotlivými tématy, která jsou předmětem práce. Tedy výstupy s konkrétními daty surovinové analýz a technologicko – typologické analýzy.

Práci uzavírá závěrečné zhodnocení souboru a jeho porovnání s výsledky analýz souborů z jiných částí lokality, ze stejné výzkumné sezóny.

Nedílnou součástí je seznam použité literatury, přílohy v podobě kresebné a fotografické dokumentace a samotná databáze artefaktů, která je základem pro veškeré analýzy.

## Lokalita Pavlov I

### Poloha

Lokalita Pavlov I je součástí souvislého řetězce lokalit, táhnoucího se mezi obcemi Dolní Věstonice na severozápadě a Pavlov na jihovýchodě v okrese Břeclav v Jihomoravském kraji (obr. 1). Všechny lokality jsou situovány poblíž okrajů malých údolí a roklí v nadmořské výšce mezi 190 – 240 m. n. m. a s převýšením 20 – 70 metrů nad nivou řeky Dyje. Samotná lokalita se rozkládá na parcele č. 5655 katastrálního území obce Pavlov u Dolních Věstonic. Plocha byla původně obdělávaným polem, polní trať nese název „Nad silnicí“. Lokalita lemuje západní svah aktivního pavlovského potoka a je situovaná v mírném svahu 190 – 200 m. n. m. (Svoboda et al. 2005, 25; Svoboda et al. 2015).

### Geomorfologie a geologie

Pavlovské vrchy jsou podcelkem západní části Mikulovské vrchoviny. Podloží tvoří flyšové jílovce a pískovce ždánického příkrovu, vnější skupiny karpatských příkrovů s tektonicky odloučenými krami jurských a křídových hornin. Příkrovy překrývají pestré, vesměs redeponované slíny neogenního původu, následované kvarterní spraší Demek – Mackovčín 2014, 403. Po skrytí nadložní spraše a obnažení původní sídelní plochy se ukázalo, že pod dnešním plynulým a obdělávaným svahem se ve směru severozápad-jihovýchod skrývá táhlý příčný hřbet krytý hrubotvarou vápencovou sutí a polohami jemnější drti. (Svoboda et al. 2015).



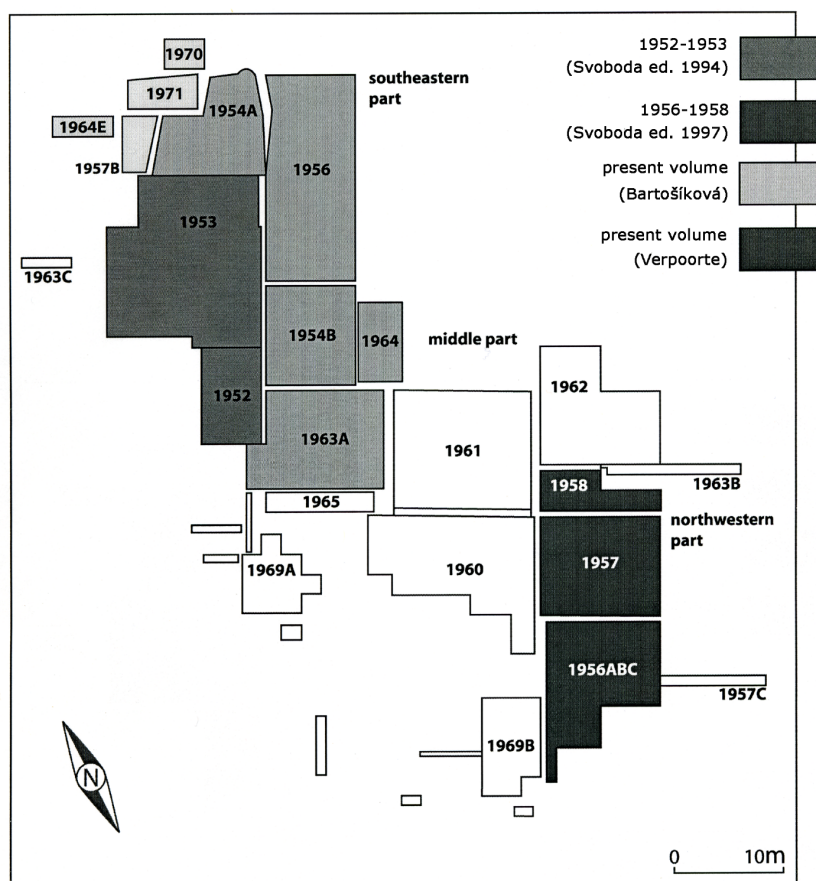
**Obrázek 1. Pavlov I. Poloha lokality na mapě Moravy (Svoboda et al. 2016, 33).**



## Dějiny bádání

Povrchový průzkum širšího okolí Pavlovských vrchů, poskytl na počátku 50. let, místa s doklady v podobě kamenných nástrojů. Nejslibnější z lokací se nacházela pouhých 500 metrů od již tehdy dobře známé paleolitické stanice lovců mamutů v Dolních Věstonicích. Bohaté poznatky a nálezy, shromážděné během výzkumu z let 1952 a 1953 zajistily pevné místo lokality ve výzkumném plánu v následujících letech. Nová paleolitická stanice v Pavlově se stala místem soustavného archeologického výzkumu trvajících dvě dekády (1952 – 1972) (Klíma 1954, 721).

Lokalita byla rozdělena podle let výzkumu na sektor Severozápad (1956, 1957 – 1958), Jihovýchod (1952 – 1956 a 1970 – 1971) a Střed zkoumaný v 60. letech (obr. 2, 3) (Svoboda et al. 2005, 25).



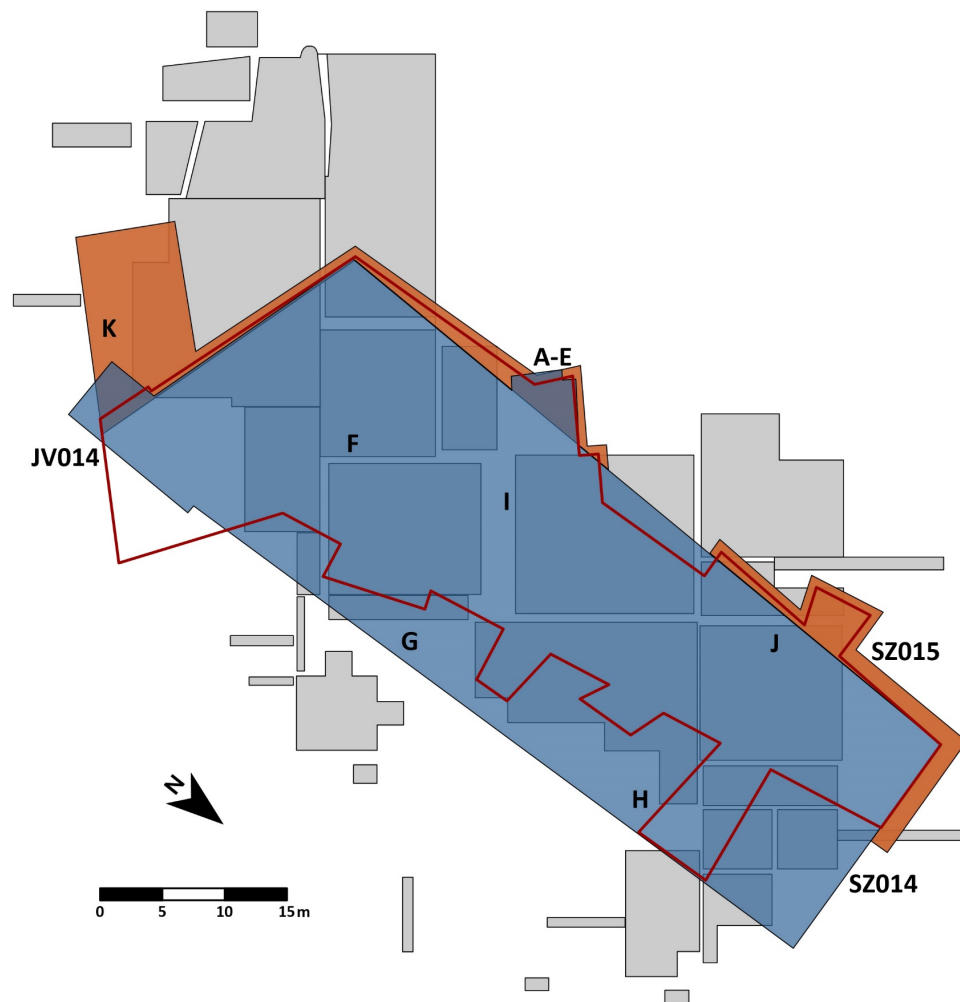
Obrázek 2. Pavlov I. Plán lokality s vyznačením ploch, zkoumaných v jednotlivých letech B. Klímou. Vytvořil A. Verpoorte (Svoboda et al. 2005, 19).

Na počátku 90. let navázaly v ústavu AV ČR na provedené výzkumy grantové a institucionální projekty, zaměřené na komplexní interdisciplinární zpracování získaného materiálu z jednotlivých sektorů. Výstupy zpracování jsou publikovány v rámci Dolnověstonických studií (Svoboda ed. 1994; 1997; 2005). Lokalita byla v roce 2008 vyhlášena za součást národní kulturní památky Dolní Věstonice – Pavlov. Od počátku 21. století tak byl prostor připravován pro nový způsob prezentace. Přípravovaný projekt pod názvem *Po stopách dávných kultur*, měl za úkol reflektovat význam celého věstonicko-pavlovského areálu a jeho materiální kultury, současně měl tento projekt plnit funkci pro turistické a vzdělávací účely. Realizace projektu *archeopark Pavlov* se ujalo regionální muzeum Mikulov. Budova archeoparku byla z větší části situována do již prozkoumaných ploch, její půdorys však přesahoval i mimo ně. Nový výzkum lokality Pavlov I měl charakter zjišťovací v dosud nezkoumaných částech lokality. Revizní v již prozkoumaných plochách a záchranný v neprozkoumaných částech lokality, které měly být zasaženy plánovanou stavbou (Svoboda et al. 2016, 33–35).

První, zjišťovací výzkum proběhl na lokalitě v roce 2013, v dosud nezkoumaném sektoru Jihozápad. Cílem bylo upřesnit polohu původního výzkumu, zjistit stratigrafickou situaci a vyhodnotit strukturu, archeologický obsah a potenciál kulturních vrstev. V roce 2014 byl podle architektonické dokumentace vytyčen a následně strojově odkryt půdorys plánované stavby. Základní plocha měla tvar kosodélníku (obr. 3), v jehož Jihovýchodní (JV014) a Severozápadní (SZ014) části bylo nutné prozkoumat rozsáhlé intaktní plochy. Současně byly zkoumány i zcela nové situace, plochy F-J a sonda E. Samotné stavební práce započaly naplno v roce 2015, současně byly ještě zkoumány okrajové plochy (Svoboda et al. 2016, 35).

V roce 2017 realizovalo středisko pro paleolit a paleoantropologii Archeologického ústavu AV ČR další záchranný výzkum přímo v budově archeoparku Pavlov. Důvodem bylo osazení nové lávky v „in situ“ expozici mamutí skládky. Cílem bylo odebrání kulturní vrstvy, přímo zasahující do konstrukce stavby prezentované plochy. Mamutí skládka byla objevena při výzkumu severozápadní části lokality v roce 2014 (Svoboda et al. 2016). Plocha výzkumu byla zaměřena podle původní čtvercové sítě z roku 2014, přičemž samotné práce probíhaly jen v některých čtvercích. Zkoumaný kulturní horizont, tedy vrstvy gravettienu s uložením zvířecích kostí a ojedinělých kamenných artefaktů, dosahoval mocnosti 30 – 35 cm. Stratigrafie

zkoumané situace je shodná s výsledky předchozích výzkumů. V ploše byly volně rozloženy kosti mamuta srstnatého, soba polárního a středních a velkých savců. Inventář doplnila málo početná a většinou fragmentární štípaná kamenná industrie (Novák et al. 2018, 118).



**Obrázek 3. Pavlov I. Plán lokality s vyznačením výzkumů B. Klímy (1952-1972), ve srovnání s plochou zkoumanou v letech 2013-2015. Legenda: šedé plochy – výzkum B. Klímy, modrá plocha – výzkum 2014 – 2015, oranžová plocha – rozšíření okrajových částí v roce 2015. Grafika M. Novák (Archeologický ústav AV ČR, Brno – Středisko pro paleolit a paleoantropologii, Dolní Věstonice).**

## Moravský Gravettien

Gravettien, mladopaleolitická kultura pojmenovaná podle francouzské lokality La Gravette (abri), byla rozptýlena od Španělska, Francie a Itálie přes Belgii, Německo až do Podunají a východní Evropy. D. Garrodová v roce 1938 navrhla pro starší část mladého paleolitu název châtelperronien a pro mladší gravettien (Garrod 1938). U nás se zmíněná terminologie vžila až po skončení 2. sv. války zásluhou F. Proška. V 60. letech minulého století byl H. Delportem navržen název pavlovien, jež měl reflektovat jedinečnost a mimořádnou kulturní vyspělost nálezů z významné sídelní aglomerace u Pavlova, kde prováděl systematický výzkum B. Klíma (Oliva – Kostrhun 2009, 103–104).

Vývoj moravského gravettienu lze rozdělit na klasickou fázi pavlovskou, trvající od 30 000 do 26 500 let a fázi willendorfsko-kostěnkovskou, trvající mezi 26 500 – 22 500 let př. n. l. (Svoboda 2009, 102). Z posledních výzkumů na lokalitě Pavlov I byla získána série 11 radiokarbonových dat v rozmezí 29 – 30 tisíc let př. n. l. (Svoboda et al. 2016, 39).

Přírodní prostředí období gravettienu je charakterizováno koncem půdotvorných procesů interpleniglaciálu a začátkem usazování spraše. Gravettien však nebyl studeným a jednotvárným obdobím. Maximum würmského zalednění, kdy skandinávský ledovec stane až na úrovni dnešního středního Polska je zaznamenáno až na sklonku tohoto období mezi 22 – 20 tisíci lety. Tradiční představa gravettské krajiny jako chladné a bezlesé stepi či tundry není správná. Jedná se spíše o období rychle se střídajících klimatických podmínek (po zhruba 1000 letech). Vzhledem k nedostatku výparu a srážek byla sněhová pokrývka spíše výjimkou. Podél řek a na chráněných svazích se rozkládaly jehličnaté lesy, v příznivějších polohách se vyskytovaly i duby a buky. Krajina byla z velké části bezlesá, její mozaikovitý charakter nabízel příznivé podmínky pro stádní zvěř. Dominovala stáda mamutů a sobů, běžně se vyskytovali polární lišky, zajáci a z ptáků například havran a tetřevovití. Dále se v těchto podmínkách vyskytoval rosomák, vlk, liška obecná, lev a medvěd (Svoboda 2009, 103; Oliva 2016, 66–67)

Moravský gravettien se na první pohled výrazně liší v sídelní strategii od ostatních mladopaleolitických kultur. Řetězec sídlišť vedl podél hlavních moravských toků, sídliště byla níže ve svahu ve výšce okolo 180–280 m. n. m a blíže k vodě. Za cenu ztráty dominantních krajinných pozic, umožnila takto zvolená poloha sídliště

kontrolovat nivu řeky, biotop mamutů, ryb a vodních rostlin. Vyhledávány byly boční rokliny, které mohly sloužit jako přirozené pasti při lovu mamutů. Během optimálních podmínek se osídlení rozvinulo do sídelní aglomerace, zahrnující sídliště různých velikostí, s různými funkcemi a s relativně stabilním nebo celoročním osídlením. Typickým příkladem je skupina sídlišť v úzkém údolí Wachau na Dunaji, oblast Dolních Věstonic a Pavlova na severovýchodních svazích pálavských vrchů a oblast Předmostí u Přerova. Tyto sídelní aglomerace, rozmístěné téměř pravidelně ve vzdálenosti 80-120 km, byly spojeny systémem menších sídlišť stejného stáří ale byly sezónnější povahy. Obě brány, Wachauská a Moravská, byly ve své době velmi frekventovanou spojnici jak pro lidi, tak faunu, za nimi se typické osídlení pavlovienu již neobjevuje. Morava se tak stala strategicky rozhodujícím územím, které spojovalo východ a západ kontinentu a získala primát v celé řadě technologií. Jmenovitě se jedná o keramiku, tkaní látek a broušení kamene. Tyto nové technologie však pozorujeme spíše na rituálních předmětech než v rámci praktického využití. Jako komplexní systém gravettien Moravy představuje jeden z neúspěšnějších adaptačních modelů v předzemědělské historii lidstva (Svoboda 2009, 97, 106–108; Svoboda 2012, 51–54)

Pro lovce moravského gravettienu je typické, že téměř ignorovali místní zdroje surovin, tedy moravské rohovce a křemence pro výrobu kamenné industrie. Vytvořili tak náročný a pracný, avšak unikátní model zásobování založený na přepravě velkého kvanta surovin. Tyto velmi kvalitní a barevně pestré suroviny byly importovány ze vzdálenosti nejméně 100-200 km. Z provedených analýz vyplývá, že asi 60-90 % silicitů se na moravské gravettské lokality dopravovalo ze severu. V této době tedy ze zaledněné části Slezska a oblasti jižního Polska, nazývané Krakovsko, odtud název silicit Krakovsko-čenstochovské jury. Zbytek surovin v procentuálním zastoupení 10-30 %, výjimečně více než 50 %, pochází z radiolaritových zdrojů ve Vlárském průsmyku a v Podunají (Svoboda 2009, 122).

Štípanou industrii charakterizují úzké hroty s otupeným bokem (tzv. gravetty), strmě retušované čepelky, výroba úzkých přímých čepelí z hranolových jader a převaha rydel nad škrabadly. Dalším charakteristickým rysem vyvinutého pavlovienu je miniaturizace určitých úseků výroby, cílem je výroba drobných mikrolitů geometrických tvarů (Oliva 2016, 65; Svoboda 2009, 124).

## Metodika zpracování souboru

### Výroba štípané industrie podle operačního řetězce

Produkcí štípaných nástrojů lze studovat pomocí kombinace identifikovatelných prvků, jako jsou artefakty samotné, suroviny, manuální úkony a dovednosti. Zkoumání surovin náleží do geologického kontextu, jejich štípání je závislé na specifických zákonech lomové mechaniky, která se liší podle typu kamene. Manuální úkony jsou spojeny s psychosomatickými funkcemi. Dovednosti jsou zase výsledkem pohybových a kognitivních schopností, které fungují v kombinaci se získanými znalostmi. Předávání dovedností a znalostí může probíhat mezi jednotlivci v rámci skupiny, nebo mohou být kolektivní znalosti předávány jiným skupinám. Dalším důležitým pojmem je projekt a prostředek, kterým je vytvářen. Paleolitický člověk, výrobce kamenných nástrojů, musel zkonstruovat představu o tom, co chce z kamene vyrobit a jaké pomůcky při tom využije ještě předtím, než se do samotné výroby pustil. Výroba štípané industrie tedy leží pod více či méně složitým projektem, který lze zachytit rekonstrukcí operačního řetězce (Inizan 1999, 14–15). Předpokládá se, že naučené chování/tradice, jsou lépe prezentovány prostřednictvím technologie jako takové nežli v hotových artefaktech. Je tedy nezbytné se zaměřit na celý výrobní proces, poskytující více dat. Toho lze docílit studiem všech produktů štípání, tedy celého procesu redukce či transformace suroviny, nejen hotových artefaktů. Jakýkoliv proces produkce může být rozdělen do jednotlivých kroků, sekvence kroků je nazývána operační sekvence, redukční sekvence, řetězec chování nebo chaîne opératoire – operační řetězec. Operační řetězec popisuje proces redukce původní suroviny (valounu) k produkci polotovarů a k finálním nástrojům. Hlavní kroky popisují získání suroviny, dekortikaci, přípravu jádra, produkci polotovarů, retušování, používání, údržbu a opětovné používání následované skartací. Takto popsaný operační řetězec je lineární, tzv. ideální operační řetězec. Ve skutečnosti je operační řetězec spíše dynamický a jednotlivé kroky nemusí být ve výše zmíněném chronologickém pořadí (např. Nigst 2012, 34–38).

Cílem zkoumání primární suroviny je získat informace o jejím nabytí a zdroji, zacházení se surovinou, výběru valounů a jejich dopravě, kvalitě a primárním tvaru suroviny. Získané informace také mohou napovědět, zda byla primární surovina připravena k produkci polotovarů již na místě jejího získání, nebo byla opracována až na sídlišti. Převahu surovin je možné analyzovat na základě rozdělení podle

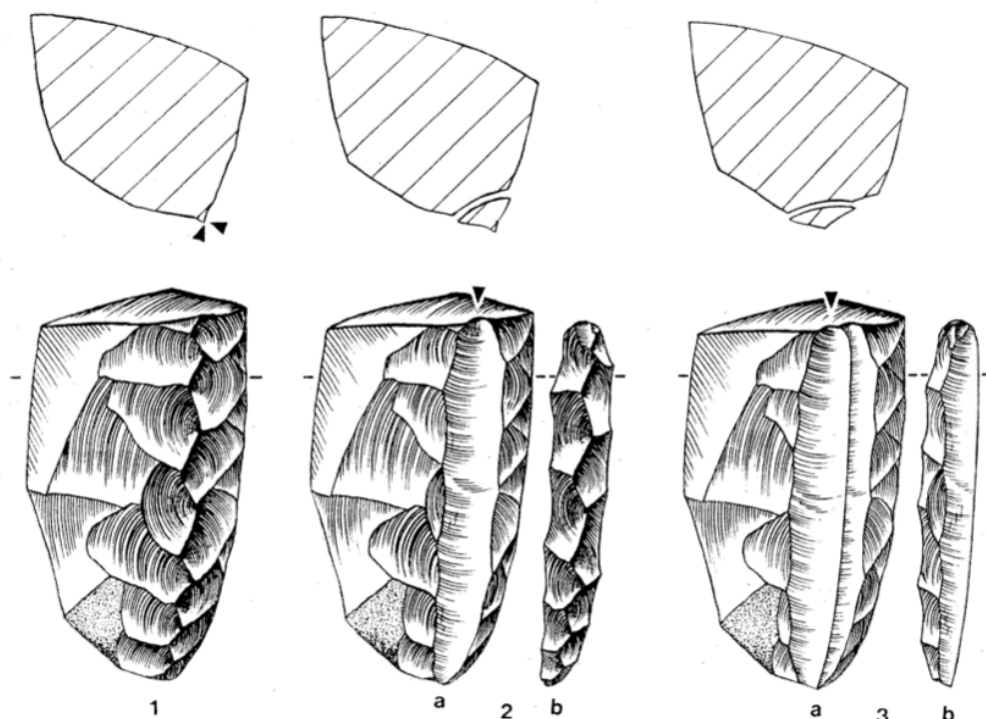
vzdálenosti od místa zdrje, do čtyř skupin. Suroviny získané v oblasti s poloměrem do jednoho kilometru jsou 1) místní, 2) regionální suroviny se vyskytují v oblasti do vzdálenosti 20 km, 3) středně vzdálené suroviny jsou získávány v rozmezí od 20–60 km a tzv. 4) exogenní ve vzdálenosti větší než 60 km. Surovina mohla být sesbírána náhodně, přinesena v rámci sezónních přesunů, specializace na těžbu surovin nebo sběrných cest a kontaktů mezi jednotlivými skupinami (např. Nigst 2012, 38; 47–48).

Štípání jako takové je prováděno měkkým (kostěným, parohovým nebo dřevěným) nebo tvrdým (valoun nebo oblázek) otloukačem, úderem nebo tlakem. Úder může být přímý nebo nepřímý, štípání tlakem je prováděno pomocí tzv. prostředníků, úzkých konců nástrojů ze dřeva nebo parohu. Při štípání přímým úderem není výjimkou, že je úder veden nepřesně, následkem je roztržštěný nebo špatně sejmutý úštěp. V případě těžby tlakem je špička prostředníka umístěna přesně na místo kontaktu a je tak zabráněno chybnému nárazu a případnému rozbití nebo špatnému uštípnutí zamýšleného kusu. Nevýhodou těžby tlakem je však fakt, že je aplikována menší síla. Používání různých druhů otloukačů a technik štípání zanechává charakteristické znaky. V mladém paleolitu dominuje technika přímého úderu měkkým otloukačem. Debitáž má charakteristicky malou patku, je odbíjena pod úhlem větším než 90 % a má nevýrazný bulbus. Přímý úder má také za následek abrazi hrany patky (Andrefsky 2005, 12; Inizan 1999, 30–32, 74).

Surovina je po dopravení na lokalitu nebo místo kde se nachází dílna na výrobu štípané industrie zbavena kůry, dekortikace se provádí pro pozdější přípravu jádra. Informace o rozsahu a pozici kůry mohou napovědět, jak bylo se surovinou zacházeno, a jak bylo výše zmíněno, jestli byla na lokalitu dopravována primární surovina nebo již připravené polotovary. Obecně se úštěpy s více než z 66 % pokrytá kůrou považují za součást dekortikačního procesu. Příprava jádra nebo produkce polotovarů ale může probíhat přímo z korního povrchu. Proces dekortikace je pak v tomto případě roven fázi výroby (např. Nigst 2012, 42).

Příprava jádra zahrnuje přípravu těžební plochy a hrany, v pozdější fázi těžby i údržbu a korekci tvaru a konvexity povrchu jádra. Primární účel jádra je produkce čepelí nebo úštěpů, tedy polotovarů pro následnou výrobu retušovaných nástrojů. Postupnou těžbou se objem jádra zmenšuje, dokud není zcela vyčerpané, takové jádro je následně označované jako reziduum. Těžba jádra může být unipolární, kdy jsou čepel a úštěpy těženy v jednom směru z jednopodstavového jádra, nebo může být

bipolární, kdy těžba čepelí a úštěpů probíhá ze dvou stran na jednopodstavovém jádru. Jádro však může být i multiplatformní, tedy může mít několik podstav a těžba probíhá v různých směrech na několika podstavách. O úpravách provedených na jádru svědčí dekortikační preparační úštěpy, reparační tablety, hřebenové čepele (obr. 4) i samotný povrch jádra (Andrefsky 2005, 14–16; Nigst 2012, 42)

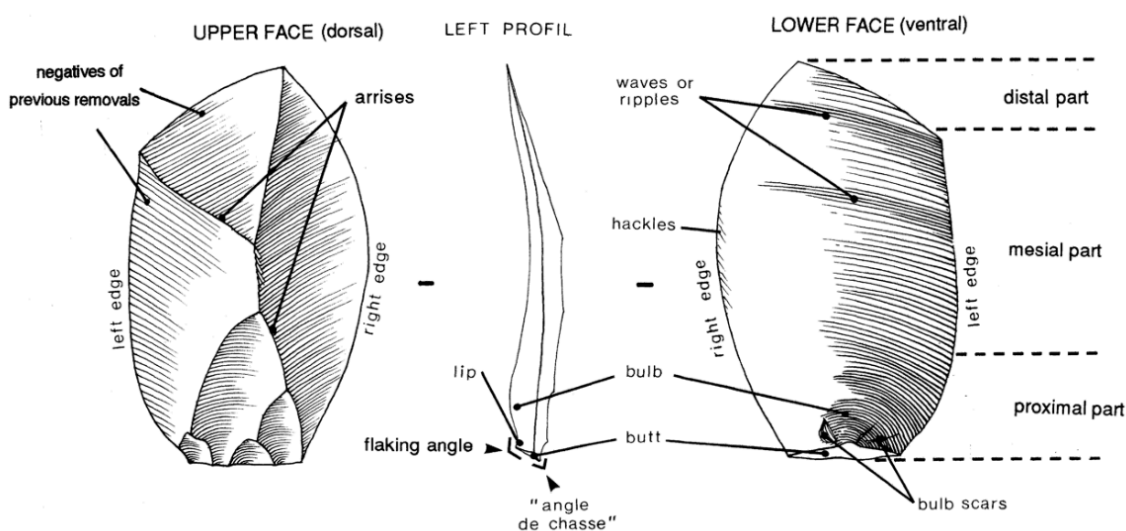


**Obrázek 4. Příprava jádra pro těžbu čepelí. 2b: hřebenová čepel, 3b: podhřebenová čepel (Inzian 1999, 130).**

Dalším krokem v ideálním operačním řetězci je produkce polotovarů. U výroby polotovarů jsou zájmové tři činnosti. Speciální redukční sekvence pro jednotlivé typy polotovarů, směr těžby z jádra a údržba hran a úderové patky. Tyto zájmové činnosti jsou sledovány, jelikož pro jednotlivé typy polotovarů mohou být aplikovány odlišné redukční sekvence. Protože je technologie kamenných nástrojů dynamickým fenoménem, je důležité si uvědomit, že se uštípnutý kus může stát předmětným kusem. Tedy například, pokud je z jádra sejmuto úštěp, může se později sám stát jádrem například na mikročepele. Meziproduktem štípání jsou různé fragmenty, které nejsou dále využity jako nástroje nebo polotovary a stávají se



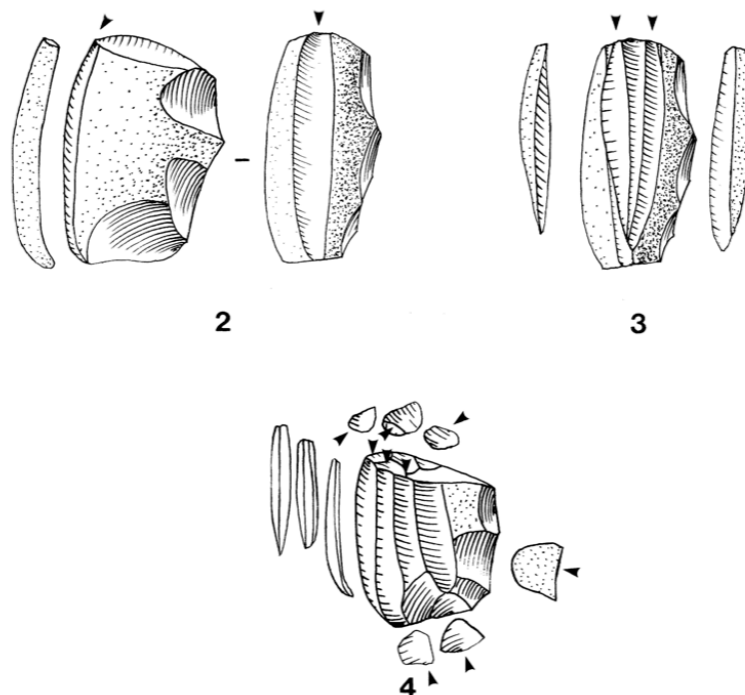
odpadem. Za polotovar je možné označovat čepel i úštěp, hotovým nástrojem se oba typy polotovarů stávají až po finální úpravě retuší. Úštěpy (obr. 5) a čepele těžené „kontrolovaným“ způsobem vykazují charakteristické znaky, které poskytují vodítko k určení, jak a odkud byly z jádra sejmuty. Každý úštěp má ventrální a dorzální plochu. Ventrální plocha je část, která se oddělila od jádra a nevykazuje žádné známky předchozí těžby. Na ventrální ploše je možné vidět tzv. lasturnatý lom, indikující směr odbití. Dorzální plocha naopak ukazuje původní povrch suroviny nebo známky předchozí těžby v podobě negativů (Andrefsky 2005, 12,16–18; Nigst 2012, 42–43).



Obrázek 5. Úštěp (Inzian 1999, 33).

V mladém paleolitu převládá čepelová technika, definice čepelí je stanovena rozměry, které určují, že délka čepele musí být 2x větší než šířka. Produkce čepelí může být prováděna levalloiskou metodou nebo čepelovou debítáží. Hlavní princip levalloiské metody spočívá v plošné úpravě jádra, následně je sejmuto samotný nástroj. Princip čepelové techniky, dominantně využívané v gravettienu, spočívá v mnohonásobné a opakované těžbě čepelí nebo čepelek z jednoho jádra. Má tedy odlišnou volumetrickou koncepci než levalloiská metoda. Produkty čepelové techniky jsou standardizované, stereotypní a může tak být využit celý objem jádra. Těžební plocha pro čepelovou debítáž je nedříve připravena několika úštěpy, následně je sejmuto první, tzv. hřebenová čepel trojúhelníkovitého průřezu, druhá odbitá čepel je

podhřebenová (obr. 4) (Inizan 1999, 63–65, 71–73). Identifikace čepelí v souboru je obvykle spojována s rozvinutím čepelové technologie. Samotná identifikace však nestačí, polotovary, které jsou morfologicky čepelí mohou být produkovány různými způsoby ale ne všechny jsou výsledkem záměrné produkce čepelí, jež jsou požadovaným produktem. Mohou to být odpadní nebo vedlejší produkty samotné redukční sekvence. Rozlišit mezi odpadem a požadovaným produktem je možné na základě identifikace specifické metody těžby nebo díky finální úpravě (retušování), podaří-li se prokázat jednu nebo obě výše zmíněné, jedná se o záměrnou produkci. Již zmíněná morfologická kritéria tedy k identifikaci produkce čepelí nestačí. Dalším indikátorem záměrné produkce jsou prismatická jádra s podélnými negativy po těžbě čepelí, nebo různé druhy rydlových jader kde byla dodatečně vytvořena těžební plocha pro produkci čepelí. Produkci čepelí můžeme na jádrech sledovat díky úderovým jizvám nebo morfologii dorzálních negativů, které poskytují informace o předchozích odbitích. Lichoběžníkový průřez může být indikátorem posloupnosti produkce čepelí, zatímco trojúhelníkový průřez může představovat jen „náhodné“ odbití (např. Nigst 2012, 43–44).



**Obrázek 6. Příprava jádra a mladopaleolitická čepelová debitáž na jednopodstavovém jádru (Inizan 1999, 40 upraveno).**

Po produkci polotovarů následuje jejich finální úprava, tedy retušování a následné užívání a údržba, nebo „přeostření“. Finální úprava závisí především na zamýšleném účelu nástroje, zahrnuje tedy nezbytný výběr vhodného polotovaru k dalším úpravám. Výběr vhodného polotovaru podléhá zvážení jednotlivých atributů debitáže. Při klasifikaci nástrojů je nezbytné sledovat typ nástroje a jeho atributy, umístění retuše její typ a další. Posuzování užívání nástroje zahrnuje všechny předměty s abrazí hran spadající do tradičních skupin nástrojů. Možné použití je vyhodnoceno z přítomnosti makroskopického opotřebení, ne vždy jde však opotřebení zkoumat makroskopicky. Případné řešení nabízí traseologie (např. Nigst 2012, 46).

### Určování suroviny

Existuje několik metod pro zkoumání a určování surovin (například metoda petrografických výbrusů). Jako nejefektivnější se pro určování surovin kamenných nástrojů stalo zkoumání pomocí stereomikroskopu. Tato metoda spočívá v ponoření každého artefaktu do imerzní kapaliny. Index světelného lomu imerzní kapaliny je blízký indexu zkoumaného materiálu což způsobí jeho zprůsvitnění. V případě minerálů je nezbytné používat speciální chemické sloučeniny s vysokým indexem světelného lomu, u silicítů však stačí voda, jelikož má podobný index světelného lomu (1,33). U silicítů je zkoumán charakter konkrecí, mocnost minerálních vrstev, barva a charakter kůry, přechod mezi kůrou a silicitovou hmotou, barva a lesk silicitové hmoty ale také pukliny, žilky nebo uzavřeniny a fosilie (Přichystal 2009, 40–41).

Silicity glacigenních sedimentů, hojně označované jako pazourky tedy byly dominantní surovinou pro výrobu štípaných nástrojů v gravettienu. Označení pazourek je však správný pouze pro tu část silicítů, která je maastrichtského stáří. Vhodným termínem tak zůstává silicity glacigenních sedimentů, přičemž pojem glacigenní reprezentuje horniny pocházející ze sedimentů kontinentálního zalednění. Kontinentální ledovec v pleistocénu zasáhl rozlehlou plochu zahrnující severní část dnešního Německa, prakticky celé Polsko, výběžky severních Čech, podstatnou část Slezska a částečně pronikl i na severní Moravu. Rozhodujícím hlediskem pro zařazení neznámé křemičité hmoty mezi silicity je nález mikrofosilií nebo jejich částí v silicitové hmotě. Lokálně se vyskytují i další variety jako například silicít z krakovsko-čenstochvské jury, mající původ v jižním Polsku. Tento silicít se vyznačuje především svojí kvalitou. Dalším typem surovin jsou různé druhy

radiolaritů pocházející z území Slovenska, Maďarska nebo Rakouska (okolí Vídně). Radiolarity mají ve většině případů charakteristickou tmavě červenohnědou barvu, barevné spektrum této suroviny však zahrnuje i šedočervenou a různé odstíny zelené. Charakteristickým prvkem je výskyt okrouhlých schránek radiolárií v křemičité hmotě (Přichystal 2009, 46–47, 91, 107–109).

Surovinové určování zkoumaného souboru proběhlo nejdříve makroskopicky, následovalo mikroskopické určení. Soubor byl zkoumán v laboratoři přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého, Mgr. Martinem Moníkem, Ph.D, pod stereomikroskopem Olympus SZ 61. Následně bylo vybráno několik artefaktů, určených k fotografické dokumentaci pomocí binokulární lupy Olympus SZX 12.

#### Technologicko – typologická analýza (Atributová analýza)

Analýza atributů může být chápána jako studium měřitelných trendů kamenných nástrojů. Koncept této analýzy hodnotí každý objekt jako kombinaci atributů. Sledovány jsou pouze ty atributy, relevantní pro určitý problém/otázku. Stabilní základ analýzy je shledáván ve faktu, že každý kamenný artefakt nese stopy své produkce, tedy stopy přípravy, samotné těžby popřípadě následné úpravy retušováním. To nám umožňuje rekonstruovat operační řetězec zkoumaného souboru (např. Nigst 2012, 50).

Při technologické analýze souboru byl každý artefakt s již přiděleným inventárním číslem zařazen do databáze vytvořené v programu Excel, kde jsou zaznamenány jednotlivé atributy každého kusu. Vzorky obsahující více artefaktů pod stejným inventárním číslem byly rozděleny pomocí abecedy. Soubor byl rozdělen podle surovin a u každého artefaktu byla pomocí šuplery změřena délka, šířka a tloušťka. V dalším kroku byl každý artefakt zařazen do hlavní technologické skupiny, tedy jedná-li se o kus suroviny, jádro, odpad, úštěp, čepel, mikročepel, retušovaný artefakt nebo rydlou třísku (tab. 1). Rydlou třísky vzniklé technikou rydlového úderu, mají charakteristický lichoběžníkový nebo trojúhelníkový příčný průřez. Při analýze byly rozdělovány na primární a sekundární (Inzian 1999, 132).

**Tab. 1. Hlavní technologická skupina.**

Hlavní technologická skupina
<b>RW</b> – kus suroviny
<b>C</b> – jádro
<b>DB</b> – odpad
<b>F</b> – úštěp
<b>B</b> – čepel
<b>BL</b> – mikročepel
<b>RT</b> – retušovaný artefakt
<b>BS</b> – rydlová tříška

Jádra (tab. 2) jsou v souboru identifikována na základě stop po těžbě. Tedy podle negativů, které napomáhají určit jedná-li se o jádro na čepeli, mikročepeli, úštěpy nebo se jedná o jádro s kombinací těžby těchto požadovaných polotovarů. Dále bylo u jader posuzováno jsou-li unipolární, bipolární nebo multiplatformní. A také do jakého stádia těžby náleží, tedy jestli se jedná o jádro připravené k těžbě, těžené nebo reziduum.

**Tab. 2. Atributy zkoumané u jádra.**

Jádra	Typ	Fáze výroby
<b>B</b> – na čepeli	<b>SP</b> – unipolární	<b>IS</b> – připravené jádro
<b>MB</b> – na mikročepeli	<b>DP</b> – bipolární	<b>AS</b> – těžené jádro
<b>F</b> – na úštěpy	<b>MP</b> – multiplatformní	<b>RS</b> – reziduum
<b>B-MB</b> – na čepeli a mikročepeli	<b>X</b> - nedá se určit	
<b>B-F</b> – na čepeli a úštěpy		
<b>CF</b> – fragment jádra		
<b>X</b> – nedá se určit		

Další technologickou skupinu tvoří odpad (tab. 3), který je v analýze označován jako debitaž. Jedná se o amorfní kusy suroviny, fragmenty a třísky, které jsou meziproduktem při těžbě polotovarů, čepelí nebo vznikají při retušování artefaktů. Nemají žádnou chronologickou hodnotu ani další možné využití a není tak možné určit do jaké fáze výroby náleží (tab. 10). Důležitost zkoumání odpadu však spočívá v identifikaci místa na sídlišti, kde byla štípaná industrie vyráběna nebo jestli zde byl objekt (dílna) k tomu účelu určený (Balin 2000, 10; Inzian 1999, 34).

**Tab. 3. Odpad.**

Odpad
<b>FR</b> – fragment indeterminický
<b>FT</b> – fragment termický
<b>CH</b> – třísky/drobný odštěp
<b>SH</b> – odštěp indeterminický (> 1 cm)
<b>SF</b> – malý úštěp (<1 cm)

V případě úštěpů, čepelí a mikročepelí, které jsou souhrnně označeny jako neretušované artefakty (tab. 4) bylo dále rozlišováno, jedná-li se o úštěp dekortikační, reparační, z boku jádra nebo tabletu. Jako úštěp můžeme definovat jakýkoliv záměrně odštípnutý kus hmoty ze suroviny, úštěpy sdílejí charakteristické známky šíření lomových vln v tvrdých horninách. Úštěp může vzniknout v různých fázích produkce, například během přípravy jádra nebo ve finální fázi úpravy artefaktu při retušování. Úštěp tedy není definován rozměry ani konkrétní morfologií, je možné jej využít jako polotovar pro výrobu nástrojů, nebo se stává odpadem (Inzian 1999, 33; 141–142).

U čepelí bylo sledováno, jedná-li se o dekortikační, reparační, hřebenovou nebo čepel cílovou tzv. „plein debitage“. Čepele a čepelky se od úštěpů liší pouze morfologicky. Čepel může být jako taková počítána v případě, dosahuje-li její délka alespoň dvojnásobku šířky. Za mikročepele jsou považovány čepelky, jejichž šířka nepřesahuje 10 mm (Inzian 1999, 34; Nigst 2012, 52). V případě čepelí byl dále sledován tvar boků, příčný a podélný průřez a fragmentace (tab. 5)

**Tab 4. Neretušované artefakty.**

Neretušované artefakty
<b>DC</b> – dekortikační
<b>CR</b> – hřebenová
<b>SCR</b> – podhřebenová
<b>FL</b> – z boku jádra
<b>PD</b> – cílová čepel (plein debitage)
<b>RP</b> – reparační – těž. plocha/hrana
<b>TB</b> – tableta
<b>X</b> – nedá se určit

**Tab. 5. Tvar boků, příčný průřez, podélný průřez a fragmentace čepelí.**

Tvar boků	Příčný průřez	Podélný průřez	fragmentace
<b>P</b> – rovnoběžný	<b>1</b> - trojúhelníkový	<b>1</b> - rovný	– celá čepel
<b>C</b> – konvergentní	<b>2</b> - lichoběžníkový	<b>2</b> - vypuklý	<b>P</b> – proximální část
<b>D</b> – divergentní	<b>3</b> - polygonální	<b>3</b> - zkrácený	<b>PM</b> – proximálně-meziální část
<b>O</b> – oválný	<b>N</b> – nepravidelný	<b>X</b> – nedá se určit	<b>M</b> – meziální část
<b>I</b> – nepravidelný	<b>X</b> – nedá se určit		<b>MD</b> – meziálně distální část
<b>X</b> – nedá se určit			<b>D</b> – distální část
			<b>X</b> – nedá se určit

Retušované artefakty (tab. 6) zahrnují skupinu artefaktů, které jsou funkčně definovány. Základní typologii nástrojů mladého paleolitu navrhl a upravil B. Klíma (Klíma 1956), na základě prací zahraničních autorů D. de Sonneville-Bordes a J. Perrota (de Sonneville-Bordes – Perrot 1954; 1955; 1956a; 1956b). U každého artefaktu, který nesl známky retuše tak bylo rozhodováno, jedná-li se o škrabadlo, rydlo, vrub, artefakt s otupeným bokem, příčně retušovanou čepel, hrot nebo artefakt s místní retuší. Identifikace jednotlivých nástrojů v souboru je založena na výše zmíněné typologii B. Klímy a publikovaných výsledcích analýz štípané industrie z lokality Pavlov I (Svoboda ed. 1994; 1997; 2005).

**Tab. 6. Retušované artefakty.**

<b>Retušované artefakty</b>
<b>ES</b> – škrabadla
<b>BN</b> – rydla
<b>NP</b> – vruby
<b>BR</b> – vrtáky
<b>RP</b> – retušované čepele a úštěpy
<b>BB</b> – artefakty s otupeným bokem
<b>BT</b> – příčně retušované čepele
<b>PT</b> – hroty
<b>CT</b> – kombinované nástroje
<b>PR</b> – artefakty s místní retuší

U všech artefaktů byl sledován rozsah a pozice kůry (tab. 7). Jak už bylo zmíněno v předchozí kapitole, je debitáž s více než z 66 % pokrytá kůrou považována za součást dekortikačního procesu (Nigst 2012, 42).

**Tab. 7. Rozsah a pozice kůry na artefaktech.**

<b>Rozsah kůry</b>	<b>0</b> – bez kůry <b>1</b> – kůra do 1/3 <b>2</b> – kůra do 2/3 <b>3</b> – kůra do 3/3 <b>4</b> – úplně pokryté kůrou
<b>Pozice kůry</b>	<b>LC</b> – laterální strana – komplet <b>LP</b> – laterální strana částečně <b>Lx-R/L</b> – laterální strana – pravá/levá <b>P</b> – proximální strana <b>D</b> – distální strana <b>M</b> – meziální část <b>T</b> – úplně pokryté kůrou



U neretušovaných a retušovaných artefaktů, byly sledovány další atributy jako charakter patky, směr dorzálních negativů (tab. 8, 9), bod úderu, římsa na patce, abraze hrany patky a bulbus. Poslední čtyři zmíněné, které nejsou níže prezentovány tabulkou nesou v databázi označení přítomný/nepřítomný nebo 0/1, popřípadě vyšší číselnou hodnotu (například viditelnost bulbu). Směry dorzálních negativů ukazují, jakým směrem probíhala předchozí těžba. Charakter patky zase poukazuje na to, jestli byla před samotou těžbou patka upravována. Tyto atributy mohou být sledovány za účelem identifikace použitého otloukače. Například římsa na patce je specifickým atributem, který podle mnoha badatelů vzniká při použití měkkého otloukače a při těžbě tlakem. S použitím měkkého otloukače je také spojena malá patka, téměř nevýrazný bulbus a úderová jizva což je pravděpodobně důsledek sbíjení pod úhlem větším než 90°. Naproti tomu sbíjení tvrdým otloukačem předznamenávají velká patka, výrazný bulbus a viditelný bod úderu (Andrefsky 2005, 18, 20; Inizian 1999, 74; Pelegrin 2000, 80).

**Tab. 8. Charakter patky.**

<b>Charakter patky</b>
<b>C</b> – s kůrou
<b>P</b> – hladká
<b>D</b> – klínová
<b>F</b> – facetovaná
<b>L</b> – lineární
<b>B</b> – bodová
<b>I</b> – indeterminická
<b>R</b> – rozbitá
<b>X</b> – nedá se určit
<b>E</b> – s římsou

**Tab. 9. Charakter dorzálních negativů.**

Charakter dorzálních negativů	
<b>P</b> – rovnoběžné	↓↓
<b>OP</b> – protilehlé	↑↓
<b>T</b> – příčné	→←; ↑←; →↑; →↓; ↓←
<b>C</b> – dostředivé	→↓↑←
<b>I</b> – nepravidelné	
<b>N</b> – bez negativů, pokryté kůrou	
<b>X</b> – nedá se určit	

Každý artefakt byl poté zařazen do hlavní fáze výroby. Například pokud se jednalo o reparační úštěp, byl tento úštěp zařazen do fáze přípravy. V případě cílové čepele (plein debitage) se jednalo o těžbu polotovarů a u retušovaných artefaktů o výrobu nástrojů.

**Tab. 10. Hlavní fáze výroby.**

Hlavní fáze výroby	
	<b>AT</b> – surovina/test
	<b>PR</b> – příprava/preparace
	<b>RD</b> – těžba polotovarů
	<b>TP</b> – výroba nástrojů
	<b>X</b> – nedá se určit

## Kresebná dokumentace

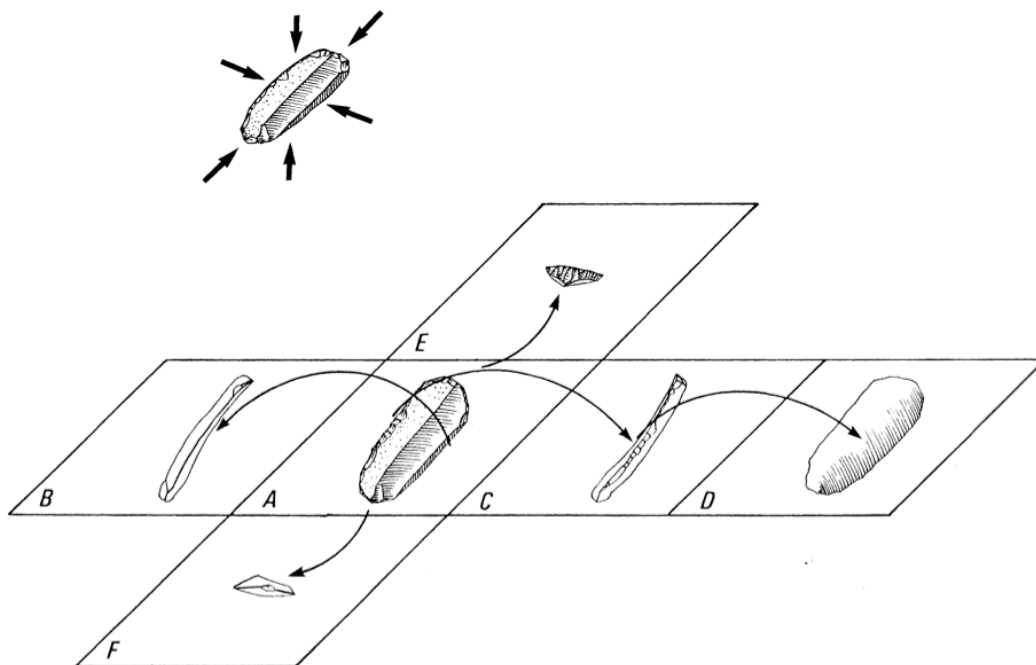
Kresebná dokumentace artefaktů (Davois 1976; Inizan 1999; Nerudová 2005) je významnou součástí celkové prezentace analýzy souboru. Využívá dvourozměrný obraz k poskytnutí maximálního objemu dat z trojrozměrného předmětu. Kresba se stává grafickým zdrojem informací díky jasně definovaným značkám a symbolům, doplňuje textovou část a stává se významným prostředkem komunikace v cizojazyčných publikacích. Grafické zpracování prehistorických industrií rekonstruuje technologická pravidla za účelem prezentace morfologie každého předmětu a jeho místa v operačním řetězci. Jen vzácně jsou kresleny všechny artefakty zkoumaného souboru, jelikož kvantita nutně nepředstavuje záruku kvality. Cílem je prezentovat maximum informací o výsledcích technologické analýzy zkoumaného souboru, za využití co možná nejmenšího počtu ilustrací. Je tedy nezbytné vybrat odpovídající počet reprezentativních kusů, které budou následně dokumentovány a zahrnuty v publikaci (Inizan 1999, 101).

Při kresebné dokumentaci je třeba držet se obecných zásad. Artefakt, který byl v procesu výroby určitým způsobem tvarován kreslíme tak, aby byla znázorněna posloupnost jednotlivých kroků štípání. Tato posloupnost je potřebná ke generování trojrozměrného tvaru předmětu. Jádra poskytují nejvíce informací, je nezbytné znázornit formování jádra a přípravu pro produkci úštěpů nebo čepelí. U jednodstavového jádra tedy stačí jeden pohled na jeho těžební plochu a průřez. Čím komplikovanější jádro je, tím více pohledů musíme nakreslit. Z kresby debitáže by mělo být alespoň částečně možné rozpoznat tvar jádra, ze kterého byl daný kus získán. Patka musí být znázorněna vždy, neboť často vykazuje charakteristické rysy, které pomáhají rozlišit různé techniky štípání. Deskripce jakéhokoliv objektu je založena na jeho orientaci. Úštěpová jádra jsou orientována v závislosti na ose těžení posledního odděleného úštěpu. Pokud nemůže být poslední úštěp identifikován, jádro orientujeme podle jeho morfologické osy. Prismatická jádra, ať těžba probíhala úderem či tlakem, jsou orientována úderovou plochou nahoru. Neretušovaná nebo retušovaná debitáž je orientována podle směru těžby, tedy proximální stranou, kde se nachází bulbus, dolů. Konkrétní nástroje jako škrabadla, rydla, vrtáky aj. jsou orientovány předpokládanou aktivní částí směřující nahoru (Inizan 1999, 102–105).

K úplnému popisu trojrozměrného artefaktu existuje šest pohledů, jen zřídka je však potřeba využití všech. Pro adekvátní porozumění objektu stačí vybrat jen ty

odpovídající pro znázornění důležitých atributů. Hlavní pohled, tedy dorsální je pohled shora/zepředu na předmět. Další dva pohledy z boků artefaktu, zprava a zleva, ukazují tloušťku, konvexnost a objemovou rovnováhu artefaktu. Výběr strany, kterou budeme dokumentovat závisí na attributech, které chceme prezentovat (retuš, technologie výroby aj.). Dalším pohledem je ventrální plocha, tedy opačná strana dorsálního pohledu. Ventrální plocha artefaktu bez retuše se běžně nekreslí. Terminální část artefaktu kreslíme pro znázornění například retušované hlavice škrabadla. Kresbou bazální části artefaktu můžeme zaznamenat charakter patky nebo úderové plochy. Výše popsané pohledy prezentují francouzský systém deskripce (obr. 7), na pravé straně je zobrazován levý profil a naopak. Jiný systém je americký, který spočívá v tom, že levý profil artefaktu je nalevo a pravý napravo. Francouzský systém je u nás častěji používaný. Všechny výše zmíněné pohledy jsou dokumentovány pouze u artefaktů, u kterých je to třeba. V případě jednoduchých úštěpů, čepelí nebo nástrojů mající retuš jen na dorzální straně, je kresebně reprezentován jen pohled na dorzální plochu. Dále je nezbytné připojit ke kresbě vyznačení místa řezu a průřez předmětu. Puntíkem je označeno místo, kde se nachází bulbus. Kresba retuše na ventrální ploše například u vrubu nebo rydlového úderu může znázorňovat pouze adekvátní část výřezu ventrální plochy. Bifaciálně retušované artefakty jsou kresleny z obou stran (Inizan 1999, 108–109; Nerudová 2005, 55).

Při technické kresbě artefaktů je světlo směřováno na artefakt zhora z levé strany, proto je levá polovina reprezentovaného předmětu méně šrafovaná, a tedy světlejší než pravá. Zmíněné šrafony vyznačují intenzitu, směr odbití a průběh jednotlivých negativů na artefaktu a definují tím jeho tvar. Dále jsou na artefaktech dokumentovány různé typy povrchů. Například přepálená surovina nese v místě přepálení značku připomínající písmeno Z (viz. např. příloha obr. 15), korní povrch je značen tečkami (viz. např. příloha obr. 19) a vyznačováno je také místo, kde došlo k poškození nebo oddělení hmoty mrazem (Nerudová 2005, 55).



Obrázek 7. Francouzský systém deskripce artefaktu (Inzian 1999, 108).

### Fotografická dokumentace

Při fotografické dokumentaci je nezbytné zaznamenávat všechny okolnosti vzniku záznamu. Způsob provedení je závislý na oblasti využití a zvyklostech příslušného oboru. Fotografický záznam společně s dalšími zaznamenanými údaji uchovává určité atributy reality a při jejich studiu může fotografie zastoupit zaznamenávanou skutečnost, či předmět. Fotografická dokumentace často umožňuje dodatečně zjišťovat, či měřit parametry zachyceného předmětu. Při vzniku vědeckého či informativního snímku upřednostňujeme informativní stránku záznamu i za cenu snížení jeho estetických kvalit (Frouz 2012, 11–14).

Při různých typech dokumentace se uplatňují rozdílné postupy a jiné vybavení. Fotodokumentace je tak rozdělena do kategorií a pro každou z nich je vybrán vhodný pracovní postup. Dělení fotografické dokumentace je na terénní a ateliérovou, případně laboratorní. Hlavní rozdíl je v primárním účelu a obsahu dokumentace. Během ateliérové dokumentace je zaznamenáván proces odehrávající se s objektem, nebo je dokumentován objekt samotný s jeho vlastnostmi. Procesem je nejčastěji myšlena konzervace a restaurování. Při dokumentování objektu zaznamenáváme jeho vybrané vlastnosti (například stopy opracování). Objekty jsou dokumentovány před,

nebo po restaurování pro účel katalogizace, či výzkumu. Fotodokumentace objektů zahrnuje kromě běžného snímání standardním fotoaparátem i záznamy mimo viditelné spektrum, makro či mikrosnímky. Záleží vždy na dokumentovaných skutečnostech a zvolení nejvhodnější metody pro záznam těchto skutečností (Frouz 2012, 57–58).

Snímky popisují obrazové vlastnosti a prostorovou dispozici dokumentovaného objektu. Aby byla vypovídací hodnota snímků co největší, je nutné předem definovat požadavky, které má příslušná dokumentace splňovat. Tyto požadavky určují postup dokumentace, tedy hlavní pohledy, ze kterých je předmět snímán, detaily a další parametry jako rozlišení, nebo velikost. Dále se volí aranž záběrů, tedy kontrast nebo barevnost pozadí, která při dokumentaci štípané industrie hraje důležitou roli. U předmětů střední velikosti, které jsou v archeologii nejvíce dokumentované, je důležité zachytit tvar, k tomu se nejvíce hodí objektivy s delší ohniskovou vzdáleností, tzv. teleobjektivy (Frouz 2012, 66–68).

Při fotografické dokumentaci zkoumaného materiálu byla využita fotolaboratoř katedry historie UP. Snímky byly fotografovány za pomoci stativu, zrcadlovkou Canon EOS 5D, objektivem EF s ohniskovou vzdáleností 17 – 40 mm. Pozadí pro artefakty bylo vybráno černé.

## Analýza souboru

### Plocha G

Předmětem zkoumání této práce je soubor pocházející ze sektoru Střed, plochy G. Střední část lokality byla zkoumána B. Klímou mezi lety 1960 – 1965 (Klíma 1962; 1963; 1964). Plocha G však byla zcela neprozkoumanou částí. Celková plenigrafická dokumentace této části lokality nebyla po smrti autora dohledána. Novým výzkumem tak musela být plocha kompletně revidována v pásech o šířce 1 m. Plocha G je trojúhelníkovitá výseč mezi plochami výzkumu 1960 a 1965 (obr. 3). Uložení vrstev pod ornici bylo mělké. Zachoval se zde oválný objekt S3, o rozměrech 160 x 70 cm s maximální hloubkou 15-20 cm (čtverce TU24/25). Napříč objektem byl axiálně uložen velký mamutí kel. Vedle mamutího klu ležel nejméně jeden neúplný skelet soba, obsahující zlomky lebky a paroží, žeber, obratlů a předních i zadních končetin. Objekt obsahoval také část končetiny, včetně prstních článků vlka, zlomek dolní čelisti lišky a část kosti pažní koně. Některé z výše jmenovaných skeletů ležely v anatomické poloze, jmenovitě pracka vlka, část hrudníku a prstní články soba (Svoboda et al. 2016, 43–44).



**Obrázek 8. Pavlov I – Střed, plocha G. Fotografická dokumentace plochy G (čtverce TU 24/25). Oválný objekt S3 s uložením mamutího klu, části skeletu soba, vlka a kamenných artefaktů (Foto J. Svoboda).**

## Surovinová analýza

Surovinové spektrum zkoumaného souboru (tab. 11; obr. 7) vykazuje převahu silicitů. Z celkového množství 325 artefaktů je 132 (40,6 %) z různě kvalitních silicitů glacialních sedimentů (dále jen eratické silicity). Tato skupina se vyznačuje silnou bílou patinou na povrchu artefaktů, u některých kusů nažloutlou. Silicitová hmota u nepatinovaných, slabě patinovaných nebo recentně poškozených artefaktů je šedá, šedomodrá a vyskytlo se i pár kusů s hmotou žlutohnědých až hnědých odstínů. Kůra se pohybuje v odstínech od béžové, nažloutlé až k hnědé. U drobných fragmentů a úštěpů je možné pozorovat průsvitnost materiálu. Nejvíce zastoupenou technologickou skupinou je odpad a následně úštěpy.

Druhou dominantně zastoupenou surovinou je silicit krakovsko – čenstochovské jury s počtem 106 artefaktů (33 %) z celkového množství. Tato surovina se vyznačuje výrazně hnědou barvou u většiny kusů. Pouze dvě čepele a jeden větší fragment vykazují šedavé až šedomodré zbarvení hmoty. Patina se objevuje jen ojediněle a ve většině případů neovlivňuje výraznost hnědé hmoty. Silicitová hmota je u většiny artefaktů hutná a málo průsvitná. Některé kusy s výraznou průsvitností však působí, jako by silicitová hmota byla spíše nažloutlé až žlutohnědé barvy. Barva kůry se pohybuje v barvě od světle po tmavě hnědou. Čepele a úštěpy vykazují největší zastoupení u této suroviny.

V souboru byl dále identifikován radiolarit. Počtem 41 kusů je nejméně zastoupenou surovinou v souboru (12,6 %). Barevná škála radiolaritu se pohybuje od různě tmavých tónů zelené, šedé a červené. Nejpočetnější technologickou skupinou vyrobenou z radiolaritu jsou čepele (14 ks).

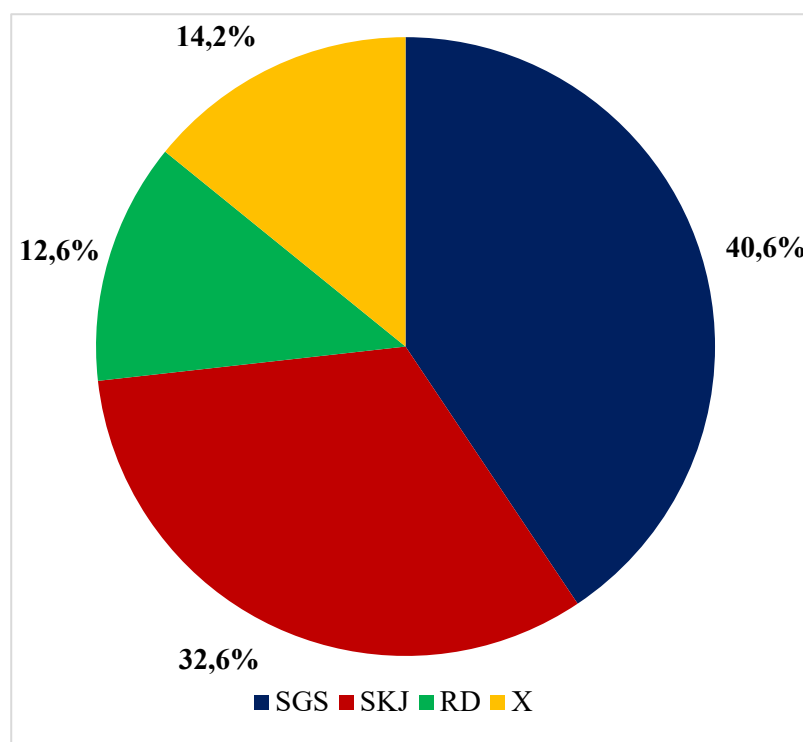
Přepálené kamenné artefakty nesou typické známky rozpraskaného povrchu. V souboru se vyskytují přepálené kusy, které bylo na základě mikroskopické analýzy možné klasifikovat. Bez určení suroviny zůstalo 46 kusů (14,2 %) s velmi podobným technologickým složením jako u artefaktů z radiolaritu.

Všechny výše zmíněné suroviny lze zařadit do tzv. exogenních surovin, neboť jejich zdroje se nacházejí ve vzdálenosti větší než 60 km od lokality.



**Tabulka 11. Pavlov I plocha G. Surovinové spektrum technologických skupin štípané kamenné industrie. SGS = silicity glacienních sedimentů, SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury, RD = radiolarit, X = neurčené suroviny.**

	SGS	SKJ	RD	X	celkem
Čepele	26	34	14	12	86
Úštěpy	36	30	9	11	86
Retušované artefakty	5	13	4	2	24
Rydlové třísky	3	1	2	1	7
Mikročepele	8	5	3	5	21
Jádra	1	2	-	3	6
Odpad	53	21	9	12	95
<b>Celkem</b>	<b>132</b>	<b>106</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>325</b>
<b>Celkem %</b>	<b>40,6 %</b>	<b>32,6 %</b>	<b>12,6 %</b>	<b>14,2 %</b>	<b>100 %</b>



**Obrázek 9. Pavlov I – Střed, plocha G. Graf procentuálního zastoupení surovin v souboru. SGS = silicity glacienních sedimentů, SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury, RD = radiolarit, X = neurčené suroviny.**

## Technologická a typologická analýza

V souboru, nalezeném při výzkumu plochy G v roce 2014, je 325 kamenných štípaných artefaktů. Po surovinovém rozdělení byl každý artefakt v databázi zařazen do základní typologické skupiny a dále byly zkoumány jednotlivé atributy napovídající procesu výroby. Technologické skupiny a jejich početní a procentuální zastoupení je prezentované v tabulce 12. Nejpočetnější skupinu zkoumaného souboru tvoří odpad z výroby (95 ks). Tuto skupinu těsně následují úštěpy a čepele se stejným početním zastoupením (86 ks). Další skupinu tvoří mikročepele (21 ks), retušované artefakty (12), artefakty s místní retuší (12 ks), rydlové třísky (7 ks) a jádra (6 ks) tvořící nejmenší skupinu nálezů.

**Tabulka 12. Pavlov I plocha G. Početní a procentuální zastoupení technologických skupin.**

	Počet	%
Úštěpy	86	26,2 %
Čepele	86	26,5 %
Mikročepele	21	6,5 %
Retušované artefakty	12	4,3 %
Artefakty s místní retuší	12	3,1 %
Jádra	6	1,8 %
Rydlové třísky	7	2,2 %
Odpad	95	29,5 %
<b>Celkem</b>	<b>325</b>	<b>100 %</b>

## Jádra

Jádra ve zkoumaném souboru tvoří nejmenší zastoupenou skupinu, počtem šesti kusů tak tvoří 1,8 % z celkového počtu artefaktů. Většina jader (5 ks) byla opuštěna během těžby, pouze jedno bylo identifikováno jako reziduum. Tři jádra jsou přepálená, dvě jsou ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury a pouze jedno z eratického silicitu s bílou patinou. Tři jádra jsou unipolární (obr. 14) a tři multiplatformní (obr. 15). Kůra je přítomná na laterální straně u dvou jader ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury (IČ 5550, 5037).

Dvě ze zkoumaných jader (i. č. 5008 a 5037) se při srovnávání se základní typologií podle B. Klímy jevila jako tzv. hoblíky (Klíma 1956, 195). Při bližším zkoumání je však patrné, že se jedná o jádra.

Fragment jádra s inventárním číslem 5008, je jednopodstavové kýlové jádro. Je z eratického silicitu s poměrně silnou vrstvou patiny, bez korního povrchu. Vzhledem k jeho fragmentárnosti je definováno jako jednopodstavové, je však možné, že druhá polovina tohoto kusu mohla nést další těžební plochu. Vzhledem k orientaci těžební plochou nahoru se jedná o levou polovinu jádra ve stádiu těžby. Pravý laterál tedy nese známky oddělení pravé poloviny jádra, které svým charakterem připomínají mrazový odštěp. Vzhledem k absenci pravé poloviny tohoto jádra se však tento předpoklad nedá prokázat. Na jádru byla identifikována těžba čepelí a mikročepelí. Jádro s inventárním číslem 5037 je ze silicitu krakovsko-čenstochovské jury. Jedná se o multiplatformní jádro se dvěma podstavami ve fázi těžby. Na jádru byla identifikována těžba čepelí a mikročepelí na jedné podstavě a těžba úštěpů na druhé podstavě. Vzhledem k orientaci podstavou, kde byla identifikována těžba čepelí a mikročepelí nahoru, je pravý laterál jádra pokryt kůrou. Velmi zajímavým kusem je jádro z přepáleného materiálu na hrubé čepeli (IČ 5449). Toto jádro při prvním pohledu evokuje klínové rydlo, při důkladnějším zkoumání negativů předchozích odbití bylo možné identifikovat dvě platformy pro těžbu čepelí a mikročepelí. Další jádro s inventárním číslem 5459 je opět z přepálené suroviny. Jedná se o reziduum jádra opět na čepeli s jednou podstavou, kde byla identifikována těžba mikročepelí. Jádro s inventárním číslem 5475 je třetím kusem z přepálené suroviny, opět se jedná o fragment jádra. Vzhledem k orientaci se jedná o pravou polovinu. Jádro je ve fázi těžby se dvěma podstavami, identifikována byla těžba čepelí a mikročepelí. Poslední jádro s inventárním číslem 5550 je ze silicitu krakovsko-čenstochovské jury. Jedná se

o kýlové těžené jádro s jednou podstavou, z něhož byly těženy čepele a mikročepele. Vzhledem k orientaci podstavou nahoru je na levém laterálu jádra korní povrch, v zadní části jádra je ostrá hrana jejíž část nese jemnou retuš.

#### Odpad z výroby

Největší skupina nálezů (95 ks) tvoří 29,5 % z celkového množství materiálu. Odpad z výroby je zastoupen většinou indeterminickými fragmenty, dále třískami a odštěpy. V surovinovém složení převládá eratický silicit s 53 kusy, následně silicit krakovsko – čenstochovské jury s 21 kusy, radiolarit s devíti kusy a přepálené artefakty bez surovinového zařazení s 12 kusy.

#### Úštěpy

Soubor obsahuje 86 úštěpů, což představuje 26,2 % všech nálezů. Analýza úštěpů se zaměřuje na rozsah kůry na artefaktech, směry dorzálních negativů a charakter patky. V surovinovém spektru opět dominuje eratický silicit s počtem 36 kusů, silicit krakovsko – čenstochovské jury je zastoupen 30 kusy, radiolarit devíti kusy a přepálené suroviny 11 kusy. Z celkového počtu je 60 artefaktů zcela bez kůry (tab. 12), což je 70 % z celkového počtu úštěpů. U 13 artefaktů je zaznamenán rozsah kůry do 1/3 (15 %), čtyři artefakty mají kůru do 2/3 (5 %) a osm artefaktů má kůrou pokryty 3/3 povrchu. Pouze jeden artefakt je evidován jako zcela pokrytý kůrou. Zastoupení všech hodnot rozsahu kůry nám může naznačit, že jsou zde zastoupeny všechny fáze přípravy od dekortikace až po těžbu polotovarů. Pozice kůry je u devíti artefaktů na některém z laterálů, u tří kusů je na distální části artefaktu a u tří na proximální. Dále je zaznamenán rozsah kůry v kombinacích mezi distální, meziální a proximální částí artefaktů.

U 35 artefaktů (41 %) se vyskytují rovnoběžné směry dorzálních negativů. Příčné směry negativů se vyskytují u devíti kusů (10 %) a nepravidelné u 15 kusů (17 %). Charakter patky nebylo kvůli její absenci možné posuzovat u 28 kusů (33 %), plochá patka se vyskytuje u 26 kusů (30 %), klínová u 11 kusů (13 %). Patka s kůrou se vyskytuje u devíti kusů (10 %), lineární u pěti (6 %), facetovaná a bodová patka u dvou kusů (2 %) a jedea indeterminická.

**Tabulka 12. Pavlov I plocha G. Rozsah kůry u úštěpů.**

	Počet	%
<b>Bez kůry</b>	60	70 %
<b>Kůra do 1/3</b>	13	15 %
<b>Kůra do 2/3</b>	4	5 %
<b>Kůra do 3/3</b>	8	9 %
<b>Úplně pokryté kůrou</b>	1	1 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

#### Čepele a mikročepele

Neretušované čepele (86 kusů) tvoří 26,2 % souboru. Jedná se o neretušované artefakty pocházející z různých fází těžby. Jmenovitě z dekortikačního procesu (8 ks), hřebenové čepele (2 ks), reparace nebo příprava (54 ks) a cílové čepele (14 ks), které již spadají do fáze výroby označené jako těžba polotovarů. U osmi kusů nebylo možné určit z jaké fáze těžby pocházejí. Hlavní surovinou pro výrobu čepelí byl silicit krakovsko-čenstochovské jury (34 ks), následovaný pazourkem (26 ks). Z radiolaritu je vyrobeno 14 čepelí a u 12 nebylo možné surovinu určit.

Analýza čepelí byla dále zaměřena na směry negativů na dorzální ploše (tab. 13). Rovnoběžné negativy byly pozorovány u 68 kusů což je 79 % z celkového počtu čepelí. Dále byly zaznamenány příčné negativy u šesti kusů (7 %), nepravidelné u osmi kusů (9 %) a artefakty pokryté kůrou byly evidovány tři (3 %). V případě jednoho kusu (1 %) nebylo negativy možné určit z důvodů pokrytí dorzální plochy sraženinou sintru.

**Tabulka 13. Pavlov I plocha G. Směry negativů na dorzální ploše u čepelí.**

	Počet	%
<b>Rovnoběžné</b> ↓↓	68	79 %
<b>Příčné</b> →←; ↑←; →↑; →↓; ↓←	6	7 %
<b>Jiné, nepravidelné</b>	8	9 %
<b>Bez negativů, pokryté kůrou</b>	3	3 %
<b>X</b>	1	1 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

Sledován byl také charakter patky (tab. 14). U 40 čepelí (47 %) byla patka hladká. V malém zastoupení byly identifikovány následující typy patek: pět artefaktů mělo na patce kůru, jedna patka byla klínová, tři facetované, tři lineární, dvě indeterminické a dvě s výraznou římsou. U dalších 30 kusů nebylo možné charakter patky určit, převážně se jednalo o fragmenty čepelí s absencí proximální části, kde se patka nachází, nebo byla patka silně pokryta sraženinou sintru. Bod úderu byl viditelný pouze u sedmi čepelí u dalších 79 buď viditelný není, nebo se jedná o kusy bez proximální části. Výraznou římsu na patce má 39 čepelí. Neviditelný bulbus byl evidován u 25 čepelí, mírně viditelný u 29 čepelí. Stopy použití měkkého otloukače neslo 42 čepelí, dalších 42 nešlo posoudit (fragmentárnost). Znamky použití tvrdého otloukače nesly pouze dvě čepelí.

**Tabulka 14. Pavlov I plocha G. Charakter patky u čepelí.**

	<b>Počet</b>	<b>%</b>
<b>S kůrou</b>	5	6 %
<b>Hladká</b>	40	47 %
<b>Klínová</b>	1	1 %
<b>Facetovaná</b>	3	3 %
<b>Lineární</b>	3	3 %
<b>Indeterminická</b>	2	2 %
<b>X</b>	30	35 %
<b>S římsou</b>	2	2 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

Další analýzy čepelí se týkaly tvaru boků u čepelí (tab. 15), příčného průřezu, profilu a fragmentace (tab. 16). Téměř polovina čepelí (48 %) má paralelní tvar boků. Stejně procentuální zastoupení (23 %) bylo zaznamenáno u konvergentního a divergentního tvaru. Nepravidelný tvar čepelí se vyskytl až u 15 %, dále byl v malé míře zaznamenán i oválný tvar čepelí (9 %). Pouze u 2 % nebylo vzhledem k fragmentárnosti možno určit tvar boků. V případě příčného průřezu čepelí byly zjištěny poměrně stejné výsledky u trojúhelníkového (42 ks = 49 %) a

lichoběžníkového (41 ks = 48 %). Polygonální průřez byl zjištěn pouze u tří kusů (3 %). Profil čepelí byl u 48 kusů (56 %) rovný a vypouklý u 37 kusů (43 %).

**Tabulka 15. Pavlov I plocha G. Tvar boků u čepelí.**

	<b>Počet</b>	<b>%</b>
<b>Paralelní</b>	41	48 %
<b>Konvergentní</b>	11	13 %
<b>Divergentní</b>	11	13 %
<b>Oválný</b>	8	9 %
<b>Nepřavidelný</b>	13	15 %
<b>X</b>	2	2 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

Z hlediska fragmentárnosti čepelí je pouze 35 % (30 ks) kompletních. Největší skupinu fragmentů tvoří proximálně – meziální zlomky kterých je 24 % (21 ks), tuto skupinu následují meziálně – distální fragmenty s 13 % (11 ks), proximální a meziální zlomky po osmi kusech (9 %) a distální části čepelí kterých je 5 kusů (6 %).

**Tabulka 16. Pavlov I plocha G. Fragmentace čepelí.**

	<b>Počet</b>	<b>%</b>
<b>celá čepel</b>	30	35 %
<b>proximální část</b>	8	9 %
<b>proximálně – meziální část</b>	21	24 %
<b>meziální část</b>	8	9 %
<b>meziálně – distální část</b>	11	13 %
<b>distální část</b>	5	6 %
<b>X</b>	3	3 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

Mikročepele jsou v souboru reprezentovány 21 kusy (6,5 %). Nejvíce zastoupenou surovinou u mikročepelí je eratický silicit (8 ks) a následně silicit krakovsko-čenstochovské jury (5 ks). Tři mikročepele jsou vyrobeny z radiolaritu a u pěti nebylo možné surovinu určit. Žádná z mikročepelí není pokryta kůrou a šest kusů nese stopy přepálení.

V souboru mikročepelí jich bylo celkem 12 zařazeno do fáze těžby polotovarů a jedná se tak o cílovou debitáž (plein debitage). Dále jedna čepel hřebenová a jedna podhřebenová a šest reparačních. U jednoho fragmentu mikročepele nebylo možné určit fázi produkce.

Směr negativů na dorzální ploše je u 19 kusů paralelní, příčné směry negativů mají pouze dva kusy a to hřebenová a podhřebenová čepel.

Hladká patka byla zaznamenána u sedmi kusů, lineární u dvou, patka s výraznou římsou také u dvou kusů a indeterminická u jedné mikročepele. Celkem u devíti mikročepelí nebylo možné určit charakter patky, opět se jedná hlavně o fragmenty bez proximální části. Bod úderu není viditelný u žádné z mikročepelí. Římsa na patce je přítomná u sedmi čepelí, abraze hrany patky u tří a náznak bulbu je viditelný u čtyř kusů.

Tvar boků (tab. 17) je u mikročepelí ve většině případů (15 kusů = 67 %) paralelní, vyskytují se však i konvergentní (1 ks), divergentní (3 ks), oválný (2 ks) a nepravidelný (1 ks).

**Tabulka 17. Pavlov I plocha G. Tvar boků mikročepelí.**

	<b>Počet</b>	<b>%</b>
<b>Paralelní</b>	14	67 %
<b>Konvergentní</b>	1	5 %
<b>Divergentní</b>	3	14 %
<b>Oválný</b>	2	10 %
<b>Nepravidelný</b>	1	5 %
<b>Celkem</b>	<b>21</b>	<b>100 %</b>

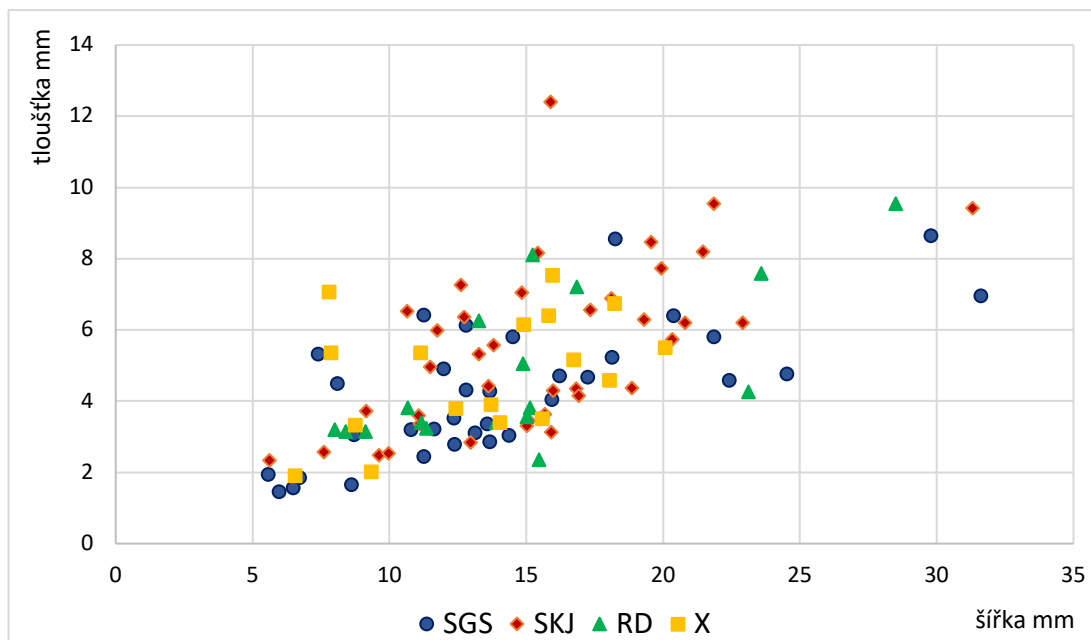


Příčný průřez je u 11 kusů (52 %) trojúhelníkový a 10 kusů má průřez trapézový (48 %). Fragmentárnost čepelí je zaznamenána v tabulce 18. Kompletních je devět kusů mikročepelí (43 %), čtyři fragmenty jsou proximálně – meziální a čtyři meziálně – distální. Tři fragmenty jsou z meziální části a jeden z proximální.

**Tabulka 18. Pavlov I plocha G. Fragmentárnost mikročepelí.**

	<b>Počet</b>	<b>%</b>
<b>Celá čepel</b>	9	43 %
<b>Proximální část</b>	1	5 %
<b>Proximálně – meziální část</b>	4	19 %
<b>Meziální část</b>	3	14 %
<b>Meziálně – distální část</b>	4	19 %
<b>Celkem</b>	<b>21</b>	<b>100 %</b>

Posledním posuzovaným znakem u čepelí a mikročepelí je metrika. Posuzování průměrné délky u těchto dvou skupin je poměrně problematické kvůli značné fragmentárnosti. Jak je prezentováno výše v tabulce 16 a 18, kompletních čepelí je pouze 39 kusů. Průměrná délka této skupiny činí 45,82 mm. Nejdelší čepel dosahuje délky 75,58. Poměrně kvalitnější data poskytují údaje o šířce a tloušťce. Průměrná šířka všech čepelí a mikročepelí (107 ks) činí 14,63 mm. V tomto ohledu lze sledovat metricky poměrně definovanou skupinu a to šířku od 8-18 mm. Průměrná tloušťka činí 4,87 mm. Poslední dva uvedené údaje jsou graficky reprezentovány v grafu (obr. 9).



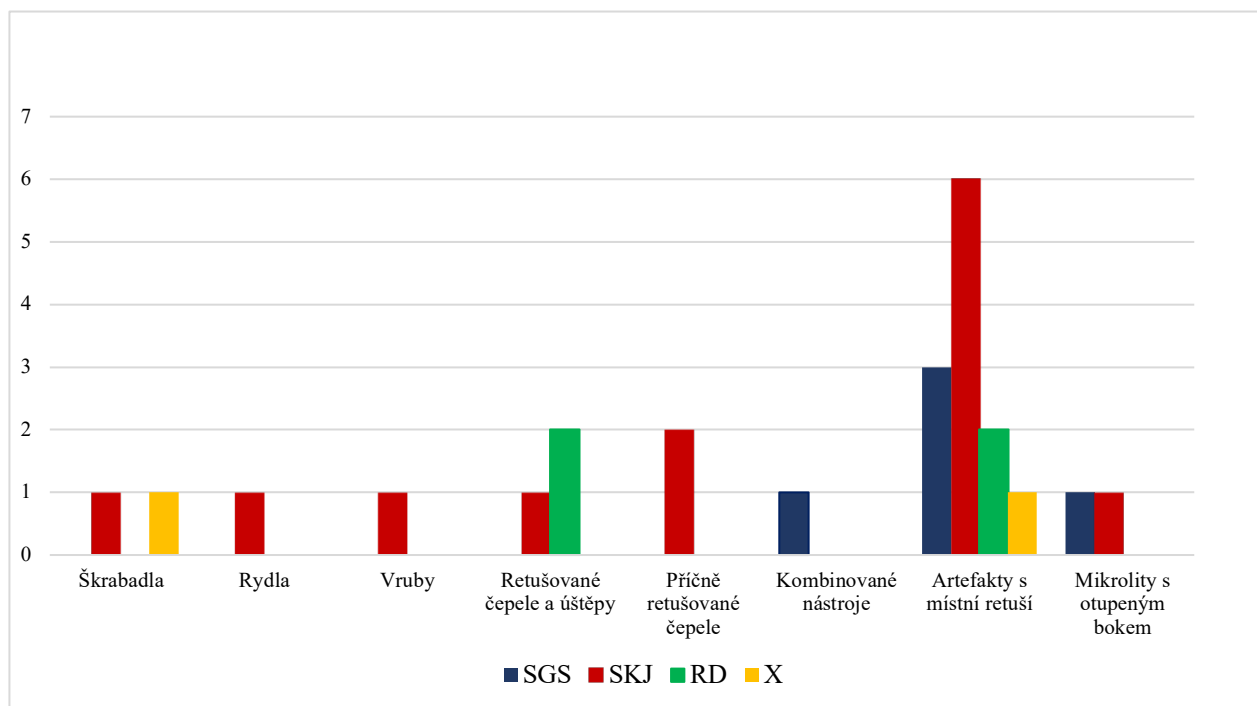
**Obrázek 10. Pavlov I plocha G. Metrika čepelí a mikročepelí (SGS = silicity glacienních sedimentů, SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury, RD = radiolarit, X = neurčeno).**

#### Retušované artefakty

Retušovaných artefaktů (tab. 19; obr. 10) je v souboru celkově 24 kusů (včetně artefaktů s místní retuší) z celkového množství artefaktů je to 7,4 %. Retušované artefakty jsou dále rozděleny podle jednotlivých typologických skupin. V souboru retušovaných artefaktů se tak vyskytují dvě škrabadla (8,3 %), jedno rydlo (4,2 %), jeden vrub (4,2 %), tři retušované čepele a úštěpy (12,5 %), dvě příčně retušované čepele (8,3 %), jeden kombinovaný nástroj (4,2 %) a dva mikrolity s otupeným bokem (8,3 %). Přesně polovinu všech retušovaných nástrojů tvoří artefakty s místní retuší s počtem 12 kusů (50 %). V surovinovém spektru převládá silicity krakovsko – čenstochovské jury (13 ks), následně eratický silicity (5 ks) a radiolarit (4 ks), dva retušované artefakty jsou z přepálené suroviny.

**Tabulka 19. Pavlov I plocha G. Surovinové, početní a procentuální zastoupení retušovaných artefaktů (SGS = silicity glacigenních sedimentů, SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury, RD = radiolarit, X = neurčeno).**

	SGS	SKJ	RD	X	Počet	%	% z celku
Škrabadla	-	1	-	1	2	8,3 %	0,6 %
Rydla	-	1	-	-	1	4,2 %	0,3 %
Vruby	-	1	-	-	1	4,2 %	0,3 %
Retušované čepele a úštěpy	-	1	2	-	3	12,5 %	0,9 %
Příčně retušované čepele	-	2	-	-	2	8,3 %	0,6 %
Kombinované nástroje	1	-	-	-	1	4,2 %	0,3 %
Artefakty s místní retuší	3	6	2	1	12	50,0 %	3,7 %
Mikrolity s otupeným bokem	1	1	-	-	2	8,3 %	0,6 %
<b>Celkem</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>100 %</b>	<b>7,4 %</b>



**Obrázek 11. Pavlov I – Střed, plocha G. Zastoupení retušovaných artefaktů a surovin (SGS = silicity glacigenních sedimentů, SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury, RD = radiolarit).**

### *Škrabadla*

V souboru se vyskytují dva kusy čepelových škradel (obr. 19) a jedno v rámci kombinovaných nástrojů (viz níže). Dva zmíněné kusy tvoří ve skupině retušovaných nástrojů 0,6 %.

První škrabadlo s inventárním číslem 5017 je vyrobené ze silicitu krakovsko-čenstochovské jury a pravý laterál je zčásti pokryt kůrou. Na dorzálním povrchu jsou patrné stopy patiny v místech hran předchozích odbití. Jedná se o meziálně-distální fragment čepel. Délka artefaktu je 59,93 mm, šířka 39,57 a tloušťka 10,29. Ačkoliv tento artefakt na první pohled nesplňuje délko-šířkový aspekt čepel je nezbytné si uvědomit že se jedná o fragment a můžeme předpokládat, že artefakt byl mnohem delší. Polostrmá škrabadlová retuš se nachází na distální části artefaktu a omezuje se pouze na tuto část, vytváří zaoblenou hlavici škrabadla.

Druhé škrabadlo s inventárním číslem 5033 je z přepálené suroviny, povrch artefaktu nese kůru. Opět se jedná o meziálně-distální část artefaktu. Délka artefaktu je 47,93 mm, šířka 24,2 mm a tloušťka 7,82 mm. Strmá retuš vytváří zaoblenou hlavici artefaktu a stejně jako v předchozím případě se omezuje pouze na distální část. U tohoto kusu nebylo možné určit pozici bulbu, ventrální strana nese viditelné známky lasturnatého lomu.

### *Rydla*

Tato skupina je reprezentována pouze jedním artefaktem (4,2 %) s inventárním číslem 5035 (obr. 19). Rydlo na úštěpu je vyrobené ze silicitu krakovsko-čenstochovské jury, levý laterál je pokryt původním korním povrchem a dorzální povrch artefaktu nese náznaky jemné patiny. Artefakt dosahuje délky 40,47 mm, šířky 28,37 mm a tloušťky 14,4 mm. Rydlový odštěp se nachází na pravém laterálu úštěpu.

### *Vruby*

Tato skupina je opět zastoupena pouze jedním artefaktem (4,2 %). Vrub na fragmentu čepel (IČ 5261) je vyroben ze silicitu krakovsko-čenstochovské jury (obr. 19). Povrch nese kůru ani známky patiny. Boky čepel jsou paralelní, průřez artefaktu je polygonální. V případě toho fragmentu nebylo možné určit o jakou část se jedná. Délka artefaktu je 27,21 mm, šířka 12,84 mm a tloušťka 8,41 mm. Funkční část

artefaktu je tvořena hrotitým zakončením s drobnou retuší. Paralelní boky patrně mohly sloužit k upevnění nástroje do násady.

#### *Retušované čepele a úštěpy*

Celkem tři artefakty jsou ve skupině retušovaných čepelí a úštěpů. Jedná se o dvě čepele a jeden úštěp, což tvoří 12,5 % všech retušovaných nástrojů (obr. 18).

První čepel s inventárním číslem 5238 je kompletní, vyrobená ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury, bez kůry nebo známek patiny na povrchu. Čepel má nepravidelný tvar boků a vypouklý profil. Délka čepele je 41,3 mm, šířka 11,87 mm a tloušťka 3,65 mm. Strmá retuš je lokalizována na pravém laterálu v proximální části artefaktu a postupuje až k meziální části. Drobnější retuš se nachází i na levém laterálu a je omezena pouze na proximální část. Druhá čepel s inventárním číslem 6267 je také kompletní, vyrobená je z radiolaritu a je bez kůry. Tvar boků je až na menší části artefaktu paralelní, profil lehce vypouklý. Čepel je dlouhá 58,8 mm, široká 11,72 mm a tloušťka je 5,66 mm. Drobná strmá retuš se nachází na levém laterálu v proximální části a lehce zasahuje i do meziální části artefaktu.

Posledním, třetím artefaktem v této skupině je retušovaný úštěp s inventárním číslem 5254. Úštěp je vyroben z radiolaritu bez korního povrchu. Úštěp je kompletní o délce 44,62 mm, šířce 34,65 mm a tloušťce 7,38 mm. Artefakt je retušován na dvou místech. První retuš se nachází na distálním konci artefaktu. Vytváří částečně obloukovitý útvar, který by mohl připomínat hlavici vyčnělého škrabadla. Retuš však v této části artefaktu dále nepokračuje, jako by výrobce od další úpravy této části upustil. Druhá retuš se nachází na pravém laterálu v meziálně – distální části artefaktu na ventrální ploše.

#### *Příčně retušované čepele*

Příčně retušované čepele se v souboru nacházejí dvě (8,3 %). Obě jsou vyrobené ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury (obr. 18).

První z čepelí s inventárním číslem 5036 je meziálně – distálním fragmentem bez kůry nebo patiny. Čepel má paralelní tvar boků, trojúhelníkový příčný průřez a rovný podélný průřez. Délka dosahuje 31,16 mm, šířka 15,66 mm a tloušťka 5,51 mm. Plochá retuš je umístěná v distální části artefaktu a vytváří trojúhelníkovou výseč. Druhá čepel s inventárním číslem 5259 je opět meziálně – distální fragment čepele bez

kůry a patiny. Stejně jako první čepel má paralelní tvar boků, trojúhelníkový příčný průřez a rovný podélný profil. V délce dosahuje 28,73 mm, šířce 15,87 a tloušťce 8,5 mm. Poměrně strmá retuš je umístěná v distální části, je škrabadlovitého charakteru a mohlo by se tak jednat o škrabadlo s plochou hlavicí na úzké čepeli.

#### *Kombinované nástroje*

Ve skupině kombinovaných nástrojů se vyskytuje pouze jeden artefakt s inventárním číslem 5642, tvoří tak 4,2 % všech retušovaných nástrojů (obr. 18). Jedná se o kombinaci škrabadla a hrotu z eratického silicitu bez kůry a patiny. Jedná se o kompletní artefakt se divergentním tvarem boků, trojúhelníkovým příčným průřezem a rovným podélným průřezem. Délka artefaktu je 29,88 mm, šířka 13,6 mm a tloušťka 4,73 mm. Artefakt je v distální části zahrocen, pravý laterál v této části nese známky jemné, okem téměř nepozorovatelné retuše. Proximální část artefaktu je strmou retuší vytvarována do obloukovité hlavice. V tomto případě byl patrně primárním záměrem vytvořit škrabadlo které bylo možné uchytit do násady.

#### *Artefakty s místní retuší*

Artefakty s místní retuší jsou nejpočetnější skupinou retušovaných nástrojů. Skupina tvoří s počtem 12 kusů 50 % retušovaných artefaktů. Převážně se jedná o čepel a jejich fragmenty a jednu mikročepel (9 ks) a tři úštěpy (obr. 16, 17).

Nejvíce čepelí s místní retuší je vyrobeno ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury (4 ks). První čepel s inventárním číslem 5062 je kompletní čepel s konvergentním tvarem boků, lichoběžníkovým příčným průřezem a vypouklým podélným průřezem. Délka dosahuje 51,28 mm, šířka 20 mm a tloušťka 6,78 mm. Velmi jemná retuš je rozmístěna na obou laterálech. Další čepel s inventárním číslem 5240 je opět kompletní, má konvergentní tvar boků, trojúhelníkový příčný průřez a velmi výrazně vypouklý podélný průřez. Čepel je dlouhá 58,29 mm, široká 18,6 mm a tloušťka je 6,78 mm. Strmá retuš je na pravém laterálu v distální a meziální části artefaktu. Distálně – meziální fragment čepel s inventárním číslem 5443 má paralelní tvar boků, trojúhelníkový příčný průřez a rovný podélný profil. Délka fragmentu je 28 mm, šířka 16,75 mm a tloušťka 7 mm. Plochá retuš je v tomto případě viditelná na ventrální straně, podél celého pravého laterálu. Poslední čepelí vyrobenou z krakovsko – čenstochovské jury je artefakt s inventárním číslem 5643. Jedná se o téměř kompletní

čepel s paralelním tvarem boků, lichoběžníkovým příčným průřezem a rovným podélným průřezem. Délka čepele je 39,79 mm, šířka 13,32 mm a tloušťka 5,01 mm. Jemná nesouvislá retuš je podél celého levého laterálu.

Další dvě čepele a jedna mikročepel, jsou vyrobeny z eratického silicitu. Artefakt s inventárním číslem 6301 je kompletní mikročepel s paralelním tvarem boků, trojúhelníkovým příčným průřezem a rovným podélným průřezem. Délka mikročepele je 20,92 mm, šířka 4,67 mm a tloušťka 2,21. Drobná užitková retuš je lokalizována v distální části artefaktu na levém laterálu. Fragment s inventárním číslem 6329 je část čepele u které nebylo možné určit tvary boků, neboť se jedná pouze o zlomek proximální části. Příčný průřez je trojúhelníkový a podélný profil je taktéž neurčený. Délka fragmentu je 13,65 mm, šířka 14,8 mm a tloušťka 4,87 mm. Strmá retuš vede podél levého laterálu zlomku. Poslední, proximálně – meziální část čepele s inventárním číslem 6332, má konvergentní tvar boků, lichoběžníkový příčný průřez a rovný podélný průřez. Délka čepele je 39,84 mm, šířka 24,22 mm a tloušťka 7,3 mm. Retuš se nachází na levém laterálu v proximální části artefaktu. Na pravém laterálu je jemná drobná retuš na konci meziální části.

Další čepel je z přepálené neurčené suroviny a má inventární číslo 5042. Jedná se o kompletní čepel s paralelním tvarem boků, trojúhelníkovým příčným průřezem a rovným podélným průřezem. Délka čepele je 66,3 mm, šířka 21,65 mm a tloušťka 8,92 mm. Jemná retuš se vyskytuje podél levého laterálu.

Poslední čepelí v této skupině je distální fragment z radiolaritu s inventárním číslem 5049. Fragment má paralelní tvar boků, trojúhelníkový příčný průřez a rovný podélný průřez. Délka fragmentu je 26,8 mm, šířka 19,37 mm a tloušťka 7,06 mm. Nesouvislá retuš se vyskytuje na levém laterálu.

Dalšími artefakty ve skupině artefaktů s místní retuší jsou tři úštěpy. Dva úštěpy jsou ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury. První, s inventárním číslem 5227 je fragment úštěpu vykazující znaky uštípnutí tvrdým otloukačem. Délka fragmentu je 25,42 mm, šířka 28,55 mm a tloušťka 5,13 mm. Retuš se nachází podél levého laterálu. Dalším artefaktem ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury je úštěp s inventárním číslem 5243. Úštěp má délku 40,93 mm, šířku 21,93 mm a tloušťku 7,23 mm. Strmá retuš se nachází na levém laterálu v proximální části artefaktu. Posledním artefaktem v této kategorii je úštěp s inventárním číslem 5432 vyrobený z radiolaritu.

Délka artefaktu je 41,45 mm, šířka 29,09 mm a tloušťka 5,07 mm. Jemná užitková retuš se nachází na obou laterálech v meziální části artefaktu.

#### *Mikrolity s otupeným bokem*

Tato skupina je reprezentována dvěma mikročepelemi, které tak tvoří 8,3 % z celkového počtu retušovaných artefaktů (obr. 19). První z mikročepel s inventárním číslem 1817, je z přepálené suroviny. U tohoto kusu však bylo možné mikroskopickým pozorováním určit, že se jedná o eratický silicit. Jedná se o kompletní čepel s paralelním tvarem boků, trojúhelníkovým příčným průřezem a rovným podélným průřezem. Délka artefaktu je 18,11 mm, šířka 5,03 mm a tloušťka 1,9 mm. Strmá otupující retuš je podél celého pravého laterálu artefaktu.

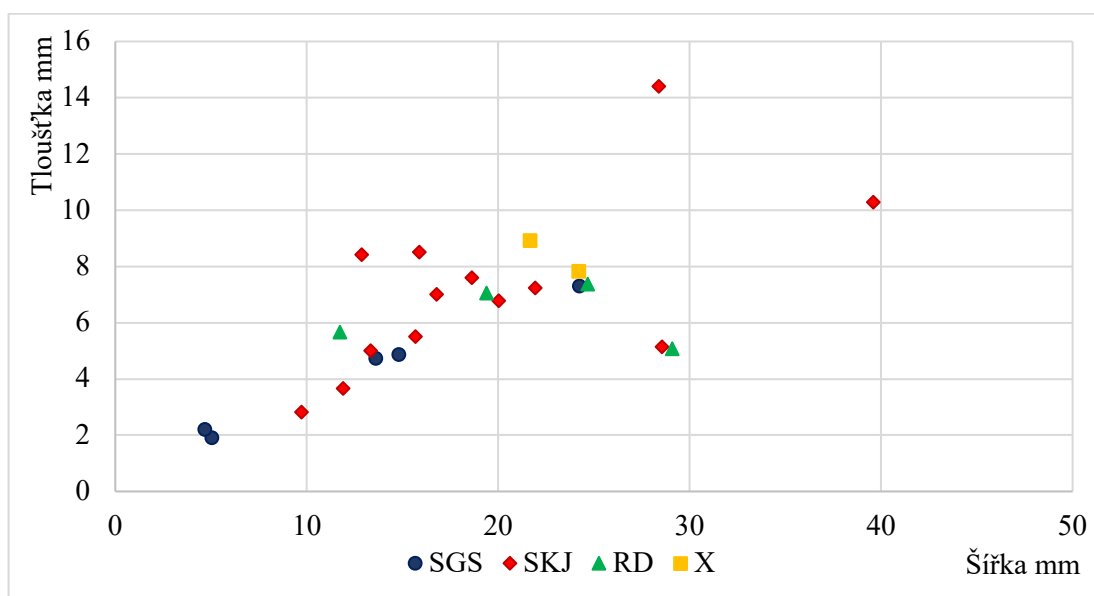
Druhým artefaktem je meziální fragment mikročepel s inventárním číslem 5030. Fragment má trojúhelníkový příčný průřez a rovný podélný průřez. Délka činí 17,83 mm, šířka 9,97 mm a tloušťka 2,82. Tento fragment může být klasifikován jako mikročepel s otupeným bokem s vyklenutím. Jedná se pravděpodobně o artefakt, který byl z nějakého důvodu nedokončen nebo zlomen před nebo po dokončení (srov. např. Novák 2016, 255).

#### *Rydlové třísky*

Poslední hodnocenou technologickou skupinou jsou rydlové třísky (obr. 23), kterých je v souboru sedm kusů. Tři rydlové třísky jsou vyrobené z eratického silicitu (IČ 1819; 5038; 5484), dvě z radiolaritu (IČ 1829; 5434), jedna ze silicitu krakovsko – čenstochovské jury (IČ 5040) a jedna z přepálené neurčené suroviny (5223). Rydlové třísky vznikají při výrobě rydel, jsou tak součástí výrobní fáze produkce nástrojů. Čtyři rydlové třísky byly identifikovány jako tzv. primární a tři jako sekundární. I přes poměrně velký počet rydlových třísek bylo v souboru identifikováno pouze jedno rydlo. Průměrná délka je 23,48 mm, průměrná šířka 6,53 mm a průměrná tloušťka 4,03 mm. Všech sedm kusů rydlových třísek má trojúhelníkový příčný průřez. Celkem čtyři kusy jsou kompletní zbylé tři rydlové třísky jsou fragmentární. Rydlová tříska z eratického silicitu s inventárním číslem 5485, nese známky úpravy hrany před odbitím. Jedná se o sekundární rydlovou třísku, velmi dobře je patrné první odbití i se zmíněnou úpravou která mu předcházela.



U retušovaných artefaktů, stejně jako u čepelí a mikročepelí byla sledována metrika. Retušované artefakty dosahují průměrné délky 37,44 mm. Nejdelším retušovaným artefaktem je čepelové škrabadlo (IČ 5017), vyrobené ze silicity krakovsko – čenstochovské jury s délkou 59,93 mm. Průměrná šířka retušovaných artefaktů činí 18,58 mm a průměrná tloušťka 6,47 mm. Poslední dva sledované údaje, tedy šířka a tloušťka jsou opět zaznamenány v grafu (obr. 11). Metrické údaje retušovaných artefaktů se poměrně liší a nevytváří jasně definovanou metrickou skupinu. Tato skutečnost je dána především variabilitou nalezených artefaktů a malým zastoupením v jednotlivých skupinách.



**Obrázek 12. Pavlov I plocha G. Metrika retušovaných nástrojů (SGS = silicity glacienních sedimentů, SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury, RD = radiolarit, X = neurčeno).**

## Celkové zhodnocení souboru

Na základě výsledků surovinového spektra lze soubor z lokality Pavlov I plochy G, zasadit do klasického distribučního vzorce gravettienu. Z hlediska hodnocení vzdálenosti zdrojů jednotlivých surovin je pro gravettien typické, jak již bylo v této práci uvedeno, že byly využívány především tzv. exogenní suroviny. Tedy distribuční systém byl založen na importu kvalitních pestrých surovin ze vzdálenosti 100 až 200 km. Jedná se především o eratický silicit z pleistocenních glaciálních sedimentů, vyskytující se na severu Moravy, Slezska a v jižním Polsku. Silicit krakovsko – čenstochovské jury pochází z oblasti Krakova, jedná se tedy o druhou surovinu glacienních sedimentů dopravovanou z jižního Polska. V případě radiolaritu tento model importu zahrnuje území slovenských Karpat, pásmo Alp a znovu již zmíněné jižní Polsko (Svoboda 2009, 122; Verpoorte 2005, 77). Soubor čítá velké množství přepálených artefaktů, které nebylo možné surovinově zařadit (14,2 %). Tato surovinová skupina patrně souvisí s oválnou depresí S3, která byla v prostoru plochy G prozkoumána. Rozměry deprese činí 160 x 70 cm a maximální hloubka je 15 – 20 cm. Výplň této deprese byla v centrální části sytě tmavě probarvena, což může naznačovat, že se v tomto místě nacházelo ohniště (Svoboda et al. 2016, 43). Dostupná literatura (Svoboda et al. 2015; Svoboda et al. 2016) však neuvádí, zda byly v místě odebrány vzorky popelové vrstvy nebo uhlíků, které by přítomnost ohniště potvrzovaly.

Zkoumání operačního řetězce nepotvrzuje všechny fáze výroby. Technologická analýza souboru nezahrnuje kusy suroviny v neopracovaném stavu nebo kusy suroviny s testovacími údery. Další fáze výroby již potvrzeny jsou. V souboru se vyskytují těžená jádra pro čepelovou a mikročepelovou debitáž a jedno reziduum jádra. Fáze přípravy je reprezentována přítomností dekortikačních úštěpů, hřebenových a podhřebenových čepelí. Úštěpy a čepele mohly být potenciálními polotovary pro výrobu různých skupin retušovaných artefaktů. V souboru se také vyskytují cílové čepele, které potvrzují fázi těžby polotovarů. Výroba nástrojů je reprezentována skupinou retušovaných artefaktů. Zde se například neprojevuje typický fenomén gravettienu s převahou rydel nad škrabadly. Soubor obsahuje dvě škrabadla a pouze jedno rydlo. Z dalších skupin retušovaných nástrojů byly zaznamenány retušované čepele a úštěpy, vrub, kombinovaný nástroj a dva zástupci

mikrolitů s otupeným bokem. Dominantní zastoupení má skupina artefaktů s místní retuší.

Zkoumaný soubor byl porovnáván s výsledky analýz souborů nalezených v letech 2013 (sektor Jihozápad sonda A) a 2014 (sektor Jihozápad sonda E), publikovaných v rámci magisterských diplomových prací (Němcová 2019; Kopřivová 2019). Při srovnávání surovinového spektra v souborech je patrný rozdíl především v procentuálním zastoupení eratického silicitu. Zmíněné autorky uvádějí hodnoty zastoupení eratického silicitu jako většinové suroviny s velkým procentuálním rozdílem oproti ostatním surovinám. Soubor zkoumaný v této práci vykazuje velmi podobné hodnoty v zastoupení eratického silicitu (40,6 %) a silicitu krakovsko – čenstochovské jury (32,6 %). Stejná situace nastává v případě poměru čepelí a úštěpů. Analýzy obou zmíněných autorek vykazují velký procentuální rozdíl, tedy mnohem vyšší zastoupení čepelí oproti úštěpům. Zkoumaný soubor z plochy G však vykazuje stejné procentuální zastoupení u obou skupin (26,5 %). V rámci retušovaných artefaktů bylo analýzami obou autorek potvrzeno typické gravettské zastoupení většího počtu rydel nad škrabadly. Je však nezbytné uvést, že oba soubory ze sektoru Jihozápad čítají celkově přes 1000 kusů kamenných artefaktů a tak je pochopitelné, že poměry výsledných hodnot se budou lišit v mnoha ohledech. Soubory zmíněných autorek navíc obsahují početný inventář mikrolitické industrie získaný při plavení materiálu. Celková četnost a variabilita analyzovaného souboru, je v porovnání s materiálem ze sektoru Jihozápad sond A a E, chudší.

## Závěr

Předkládaná diplomová práce představuje vyhodnocení souboru kamenné štípané industrie ze sektoru Střed plochy G, získané při záchranném archeologickém výzkumu v roce 2014. Součástí práce je uvedení do tématu výroby kamenných nástrojů, dokumentace a seznámení s moravským gravettienem a lokalitou Pavlov I. Archeologický výzkum zde probíhal od 50. let pod vedením B. Klímy. Novodobý výzkum na lokalitě probíhal pod vedením J. Svobody v rozmezí let 2013 – 2015 a následně v roce 2017 v již hotové budově archeoparku Pavlov.

Soubor získaný z plochy G, trojúhelníkové výseče s oválnou depresí S3 poskytl bez proplaveného materiálu celkově 325 zaměřených kusů kamenných artefaktů. Celý soubor byl podroben surovinové a technologicko-typologické. Z technologického hlediska představuje prostor plochy G místo, kde se kamenná štípaná industrie vyráběla. Kromě neopracovaných kusů suroviny a kusů suroviny s testovacími údery jsou zde zastoupeny všechny fáze výroby. Tedy je zde doložena preparace a reparace, těžba polotovarů a výroba retušovaných nástrojů. Tato skutečnost však nepoukazuje na přítomnost specializované dílny nebo místa přímo určeného k výrobě kamenných nástrojů ve velkém měřítku. Zmíněný objekt S3 kromě kamenných artefaktů obsahoval i mamutí kel, neúplné skelety sobů, prstní články vlka a další kumulaci zvířecích kostí. Je tedy možné předpokládat, že nalezený inventář kamenných nástrojů sloužil ke zpracování kůže, masa, kostí, parohoviny a mamutoviny z jmenovaných zvířat.

Data získaná z analýz uvedených v této práci představují pouze doplňující informace o areálu sídliště Pavlov I. Komplexnější vyhodnocení celého výzkumu, který předcházela stavbu archeoparku Pavlov je předmětem dalšího zkoumání a interdisciplinárního výzkumu. Pro budoucí vyhodnocení této části lokality jsou určeny například zvířecí kosti nalezené v oválné depresi S3 a samozřejmě i další plochy a materiál získaný v rámci sektoru Střed. Následně pak vyhodnocení a srovnání dat z ostatních prozkoumaných sektorů na lokalitě. Získané poznatky mohou poskytnout nový náhled na druhy aktivit v rámci sídliště, jeho sezónní charakter a celkový význam v rámci sídelního areálu Dolní Věstonice – Pavlov – Milovice.

## Summary

The Pavlov I is a famous large camp site. It's located below the Pavlov Hills and it's part of settlement chain Dolní Věstonice - Pavlov - Milovice. Site was excavated since early 50's by B. Klíma (1952 - 1972). During those years was collected huge amount of archaeological and anthropological material. Rich art collection took place in denomination of chronological part of Gravettian culture - Pavlovian. In 2013 new archaeological research of the site was carried out in connection to construction of Pavlov Archeopark. Excavation seasons 2013 - 2015 led by J. Svoboda revised old Klíma's fieldwork and investigated new areas on site.

An Assemblage of lithic industry analysed in this thesis come from middle part of the site, area G with round object S3. Total amount of assemblage is 325 pieces of lithic artefacts. Main aim of this work is to analyse the assemblage with use of material, technological and typological analysis. Lithics artifact are made of extralocal materials. The most frequent type of stone is erratic flint and flint of the Krakow Jurassic type. Some artefacts were burnt by the fire, but there is no evidence of presence of the hearth in the area G, neither in the literature or in site reports.

Biggest part of the assemblage is debitage, small undetermined fragments and waste from knapping processes. However, the ratio of nonretouched artefact represented by blades and flakes is close to the ratio of debitage category. Blades and flakes represent typical reduction sequence, those semi-finished products could be used for tool production. Presence of cores for blade and microblade reduction proves basic Gravettian technology but just few microblades are present in the assemblage. Burin spalls prove production of burins although only single burin was identified in the assemblage. Overall, 24 tools were recognized what makes 7,4 % of all lithics in the assemblage. Two scrapers, one burin, one notch, two retouched blades and one retouched flake, two truncated blades retouched on distal end, 12 locally or utility retouched artefact, two backed microblades and one combined tool determined as combination of scraper and point. The assemblage carries signs of Pavlovian, evidenced by using extralocal material and production of microblades and backed microblades.

## Zdroje

### Literatura

- Andrefsky, W.* 2005: *Lithics. Macroscopic Approaches to Analysis.* Cambridge.
- Ballin, T.B.* 2000: Classification and description of lithic artefacts. A discussion of the basic lithic terminology. *Lithics* 21, 9–15.
- Davois, M.* 1976: Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques.
- de Sonneville-Bordes, D. – Perrot, J.* 1954: Lexique typologique du Paléolithique supérieur, outillage lithique: 1. Grattoirs, 2. Outils solutréens. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 51, 327–335.
- de Sonneville-Bordes, D. – Perrot, J.* 1955: Lexique typologique du Paléolithique supérieur, outillage lithique: III : Outils composites, perçoir. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 52 76–79.
- de Sonneville-Bordes, D. – Perrot, J.* 1956a: Lexique typologique du Paléolithique supérieur, outillage lithique: IV : Burins. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 53 (1):408–412.
- de Sonneville-Bordes, D. – Perrot, J.* 1956b: Lexique typologique du Paléolithique supérieur, outillage lithique (suite et fin): V : Outillage à bord abattu VI : Pièces tronquées VII : Lames retouchées VIII : Pièces variées IX : Outillage lamellaire, Pointe azilienne. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 53 (2):547–559.
- Demek, J. – Mackovčín, P.* (eds.) 2014: *Zeměpisný lexikon ČR – Hory a nížiny. II část.* Brno.
- Frouz, M.* 2012: *Digitální fotografie v archeologii.* Praha.
- Garrod, D.* 1938: The Upper Palaeolithic in the light of the recent discoveries. *Proceedings of the Prehistoric Society* 4, 1–26.
- Inizan, M-L.* et al. 1999: *Technology and Terminology of Knapped Stone.* Nanterre.
- Klíma, B.* 1954: Pavlov, nové paleolitické sídliště na jižní Moravě. *Archeologické rozhledy* 6, 721–728.
- Klíma, B.* 1956: Statistická metoda – pomůcka při hodnocení paleolitických kamenných industrií. Návrh české terminologie mladopaleolitických kamenných nástrojů. *Památky archeologické* 47, 193–209.
- Klíma, B.* 1962: Výzkum paleolitického sídliště Pavlov I. Přehled výzkumů 1961, 16–19.

- Klíma, B.* 1963: Výzkum paleolitického sídliště Pavlov I. Přehled výzkumů 1962, 4–6.
- Klíma, B.* 1964: Výzkum paleolitického sídliště Pavlov I. Přehled výzkumů 1963, 5–8.
- Kopřivová, V.* 2019: Štípaná kamenná industrie z lokality Pavlov I – Jihozápad, sonda E. [Magisterská diplomová práce]. Olomouc – Univerzita Palackého, filozofická fakulta.
- M. Bárta – M. Kovář* (eds.) 2015: Kolaps a regenerace: cesty civilizací a kultur: Minulost, současnost a budoucnost komplexních společností. Praha.
- Němcová, V.* 2019: Paleolitická kamenná štípaná industrie z lokality Pavlov I (sonda A). [Magisterská diplomová práce]. Olomouc – Univerzita Palackého, filozofická fakulta.
- Nerudová, Z.* 2005: Způsoby dokumentace kamenné štípané industrie. SP FF BU M8–9, 53–64.
- Nigst, P. R.* 2012: The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region. Leiden.
- Novák, M. – Sázelová, S. – Boriová, S.* 2018: Pavlov (k. ú. Pavlov u Dolních Věstonic, okr. Břeclav). Přehled výzkumů, 118–120.
- Novák, M.* 2016: Lithics on the periphery. Variability in assemblages from the southern edge and the Dolní Věstonice IIa sub-site (after 1990). In: Svoboda, J. (ed): Dolní Věstonice II. Chronostratigraphy, paleoethnology, paleoanthropology. The Dolní Věstonice studies 21, 246–272.
- Oliva, M. – Kostrhun, P.* 2009: Obrazy z výzkumu moravského paleolitu. Brno.
- Pelegrin, J.* 2000: Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. In: Valentin, B. – Bodu, P. – Christensen, M. (eds): L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire, Table-ronde de Nemours, 13-16 mai 1997. Paris, 73–86.
- Přichystal, A.* 2009: Kamenné suroviny pravěku východní části střední Evropy. Brno.
- Svoboda, J. - Novák, M.* 2015: Archeologický park Pavlov. Závěrečná zpráva o záchraném archeologickém výzkumu. Brno.
- Svoboda, J. – Novák, M. – Sázelová, S.* 2016: Pavlov I. předběžné výsledky výzkumu v letech 2013-2015. Přehled výzkumů 57/1, 33–57.
- Svoboda, J.* (ed.) 1994: Pavlov I, excavations 1952-1953. ERAUL 66, The Dolní Věstonice Studies 2. Liège: Université de Liège.

- Svoboda, J. (ed.) 1997: Pavlov I – Northwest. The Upper Paleolithic burial and its settlement context. The Dolní Věstonice studies 4. Brno: Institute of Archaeology.*
- Svoboda, J. (ed.) 2005: Pavlov I Southeast. A Window into the Gravettian Lifestyles. The Dolní Věstonice studies 14. Brno: Institute of Archaeology.*
- Svoboda, J. (ed.) 2016: Dolní Věstonice II. Chronostratigraphy, paleoethnology, paleoanthropology. The Dolní Věstonice studies 21. Brno: Institute of Archaeology.*
- Svoboda, J. 2005: Pavlov I – Southeast: Location, stratigraphy, microstratigraphies and features. In: Svoboda, J. (ed): Pavlov I Southeast. A Window into the Gravettian Lifestyles. The Dolní Věstonice studies 14, 25–53.*
- Svoboda, J. 2009: Čas lovců. Brno.*
- Svoboda, J. 2015: Komplexnost lovců-sběračů a kolaps moravského gravettienu. In: M. Bárta – M. Kovář (eds.): Kolaps a regenerace: cesty civilizací a kultur: Minulost, současnost a budoucnost komplexních společností. Praha, 49–67.*
- Verpoorte, A. 2005: The lithic assemblage of Pavlov I (1954, 1956, 1963, 1964). In: Svoboda J. (ed.): Pavlov I Southeast. A Window into the Gravettian lifestyles. The Dolní Věstonice studies 14, 75–111.*



## Zdroje obrázků v textu

**Obrázek 1.** Pavlov I. Poloha lokality na mapě Moravy (Svoboda et al. 2016,33).

**Obrázek 2.** Pavlov I. Plán lokality s vyznačením ploch, zkoumaných v jednotlivých letech B. Klímou. Vytvořil A. Verpoorte (Svoboda et al. 2005, 19).

**Obrázek 3.** Pavlov I. Plán lokality s vyznačením výzkumů B. Klímy (1952-1972), ve srovnání s plochou zkoumanou v letech 2013-2015. Legenda: šedé plochy – výzkum B. Klímy, modrá plocha – výzkum 2014 – 2015, oranžová plocha – rozšíření okrajových částí v roce 2015. Grafika M. Novák (Archeologický ústav AV ČR, Brno – Středisko pro paleolit a paleoantropologii, Dolní Věstonice).

**Obrázek 4.** Příprava jádra pro těžbu čepelí. 2b: hřebenová čepel, 3b: podhřebenová čepel (Inzian 1999, 130).

**Obrázek 5.** Ústěp (Inzian 1999, 33).

**Obrázek 6.** Příprava jádra a mladopaleolitická čepelová debitáž na jednopodstavovém jádru (Inzian 1999, 40 upraveno).

**Obrázek 7.** Francouzský systém deskripce artefaktu (Inzian 1999, 108).

**Obrázek 8.** Pavlov I - Střed. Fotografická dokumentace plochy G (čtverce TU 24/25). Oválný objekt S3 s uložením mamutího klu, části skeletu soba, vlka a kamenných artefaktů (Foto J. Svoboda).

## Seznam použitých zkratek

IČ = inventární číslo artefaktu

Obr. = obrázek

RD = radiolarit

SGS = silicity z glacialenních sedimentů

SKJ = silicity krakovsko – čenstochovské jury

SP FF BU = Sborník prací filozofické fakulty brněnské university

Tab. = tabulka

## Seznam příloh

**Obrázek 13.** Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr artefaktů ve vodní imerzi pod mikroskopem. 1: Silicit krakovsko – čenstochovské jury (IČ 5436), 2: Radiolarit (IČ 5432), 3: Silicit glacigenních sedimentů (IČ 6271), 4: Silicit glacigenních sedimentů (IČ 5125).

**Obrázek 14.** Pavlov I – Střed, plocha G. Unipolární jádra.

**Obrázek 15.** Pavlov I – Střed, plocha G. Multiplatformní jádra.

**Obrázek 16.** Pavlov I – Střed, plocha G. Artefakty s místní retuší.

**Obrázek 17.** Pavlov I – Střed, plocha G. Artefakty s místní retuší.

**Obrázek 18.** Pavlov I – Střed, plocha G. Retušované čepele a úštěpy, kombinovaný nástroj a příčně retušované čepele.

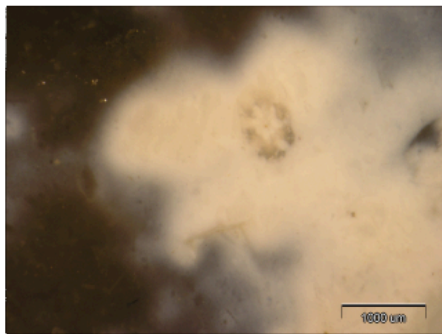
**Obrázek 19.** Pavlov I – Střed, plocha G. Škrabadla, vrub na čepeli, rydlo a mikrolity s otupeným bokem.

**Obrázek 20.** Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr neretušovaných mikročepelí.

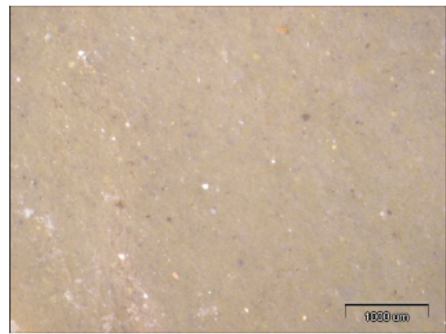
**Obrázek 21.** Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr neretušovaných čepelí.

**Obrázek 22.** Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr úštěpů.

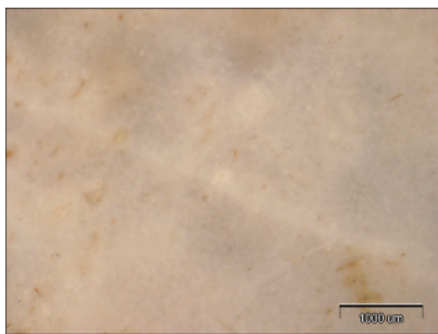
**Obrázek 23.** Pavlov I – Střed, plocha G. Rydlové třísky.



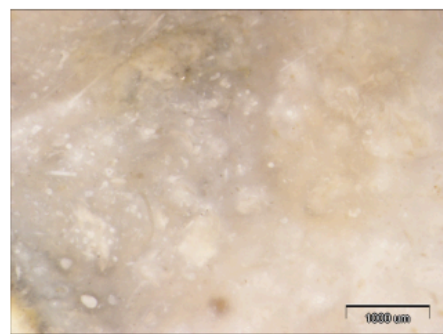
1



2

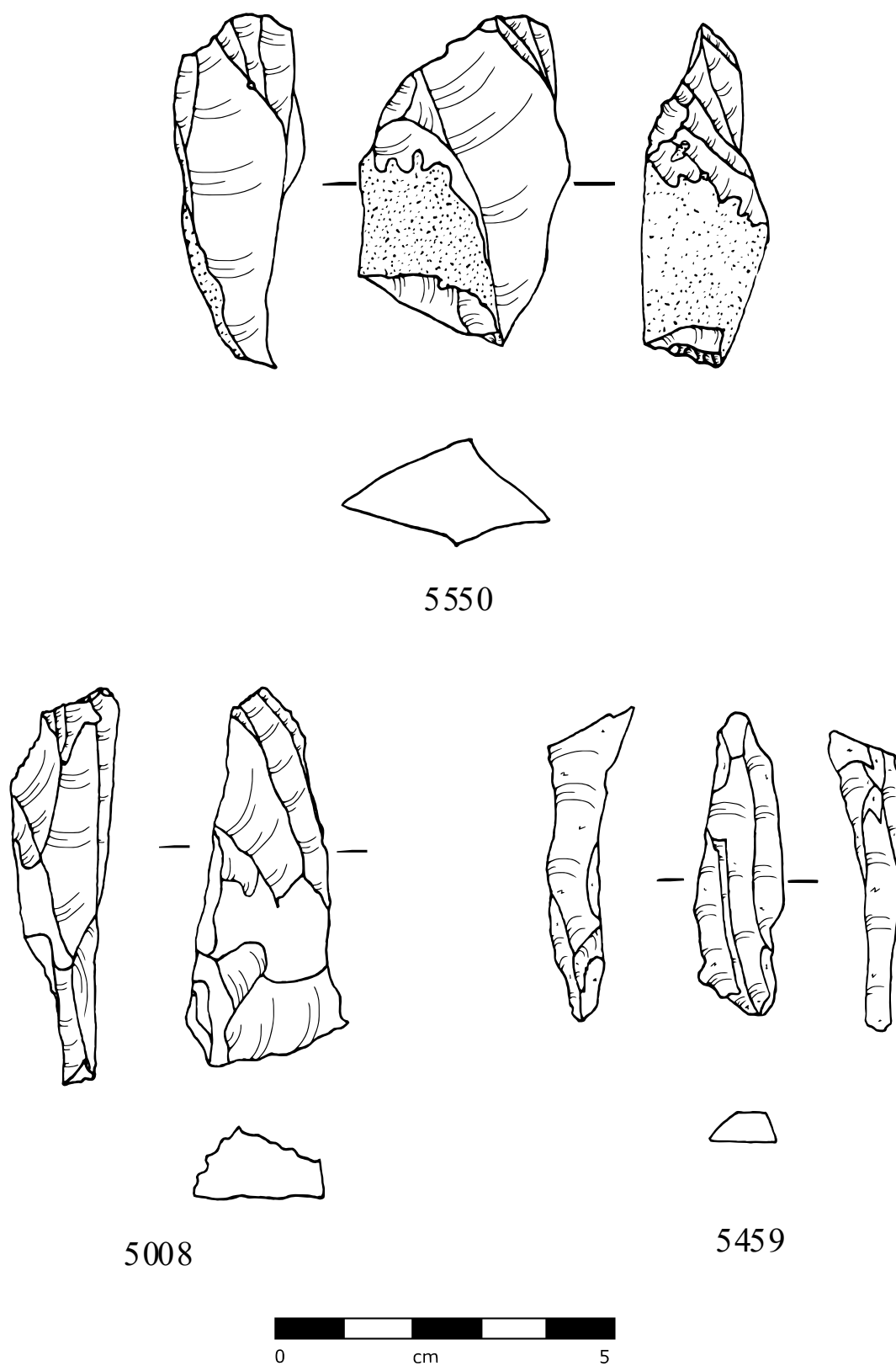


3

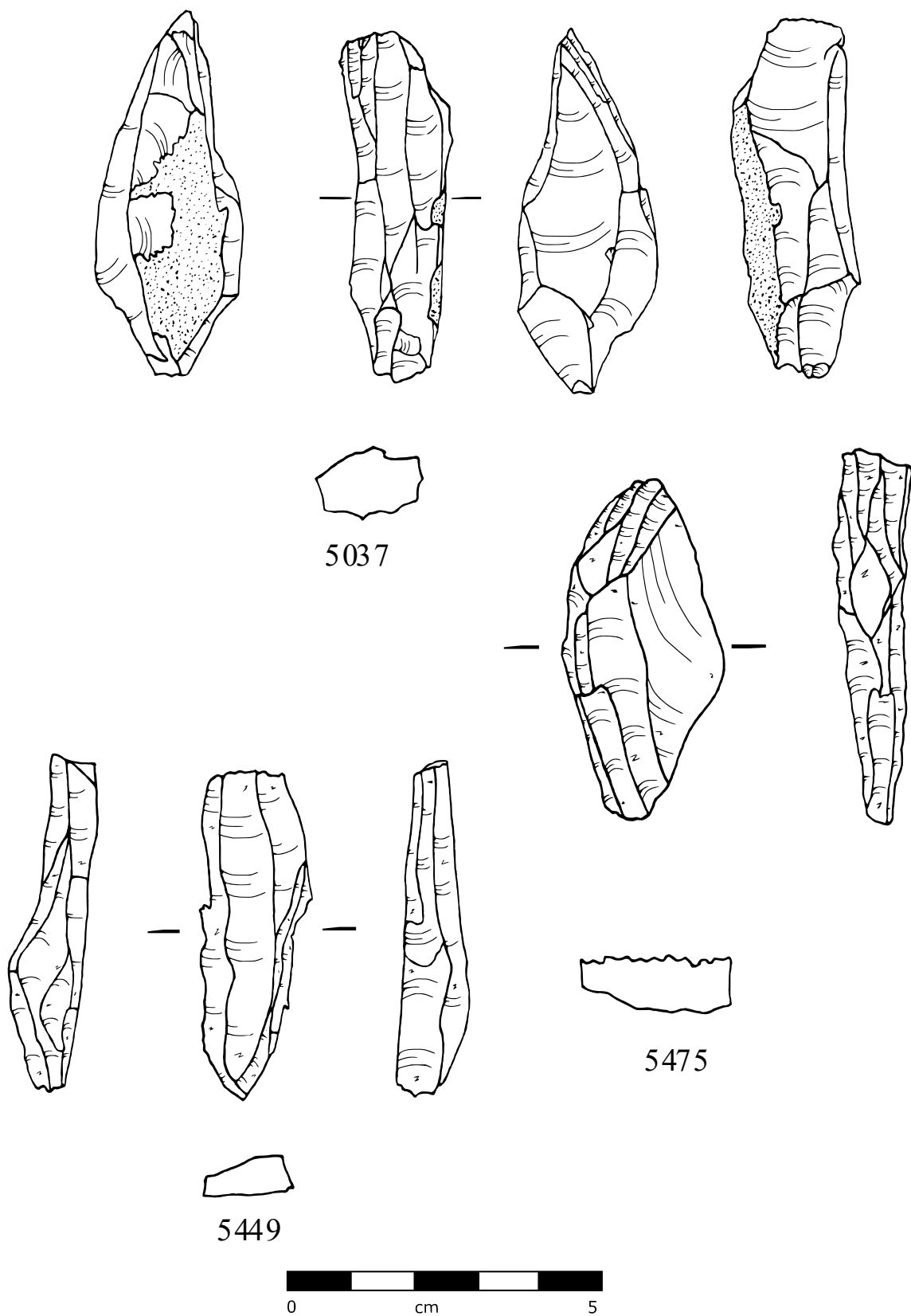


4

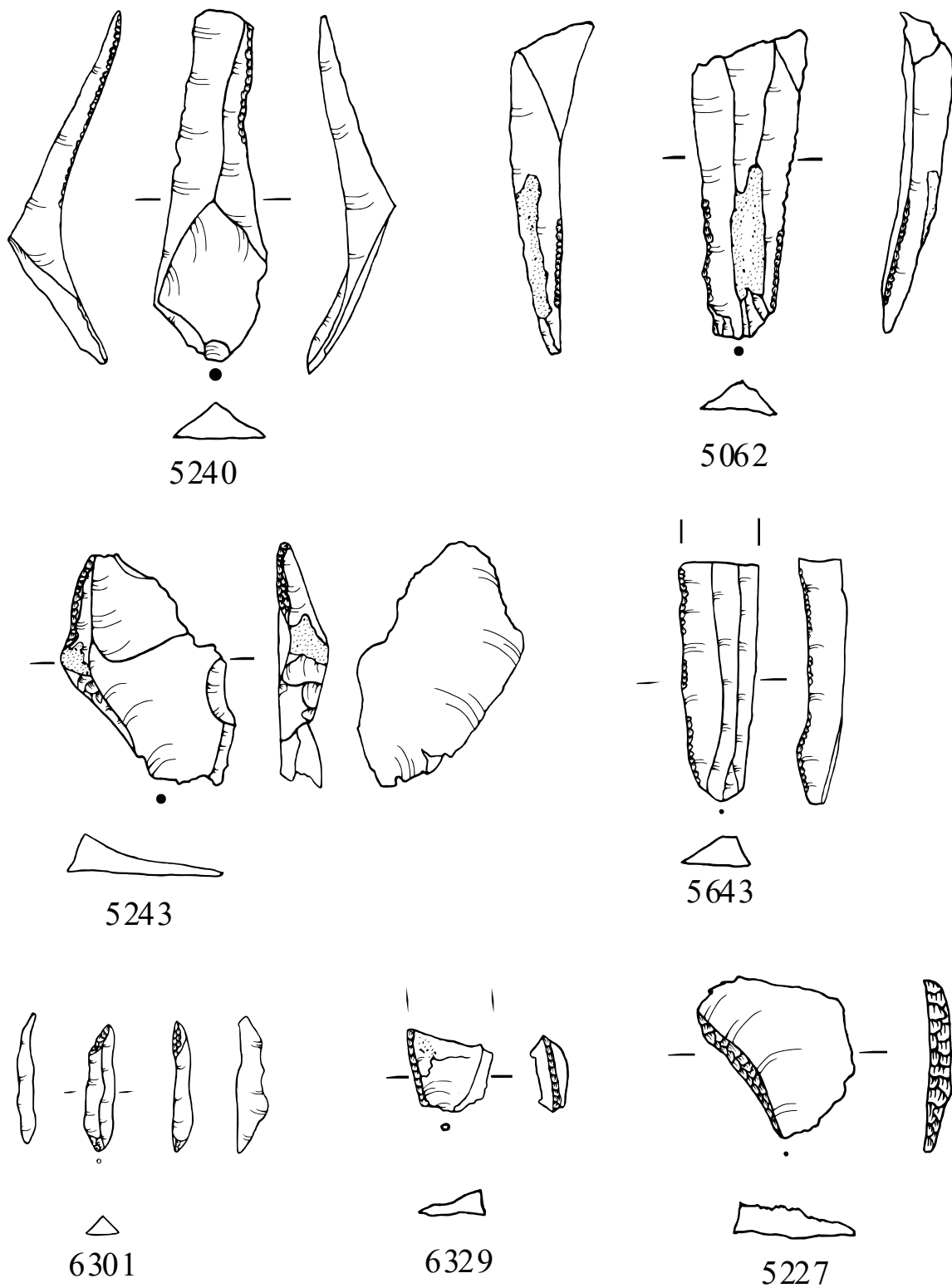
**Obrázek 13. Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr artefaktů ve vodní imerzi pod mikroskopem. 1: Silicit krakovsko – čenstochovské jury (IČ 5436), 2: Radiolarit (IČ 5432), 3: Silicit glacigenních sedimentů (IČ 6271), 4: Silicit glacigenních sedimentů (IČ 5125).**



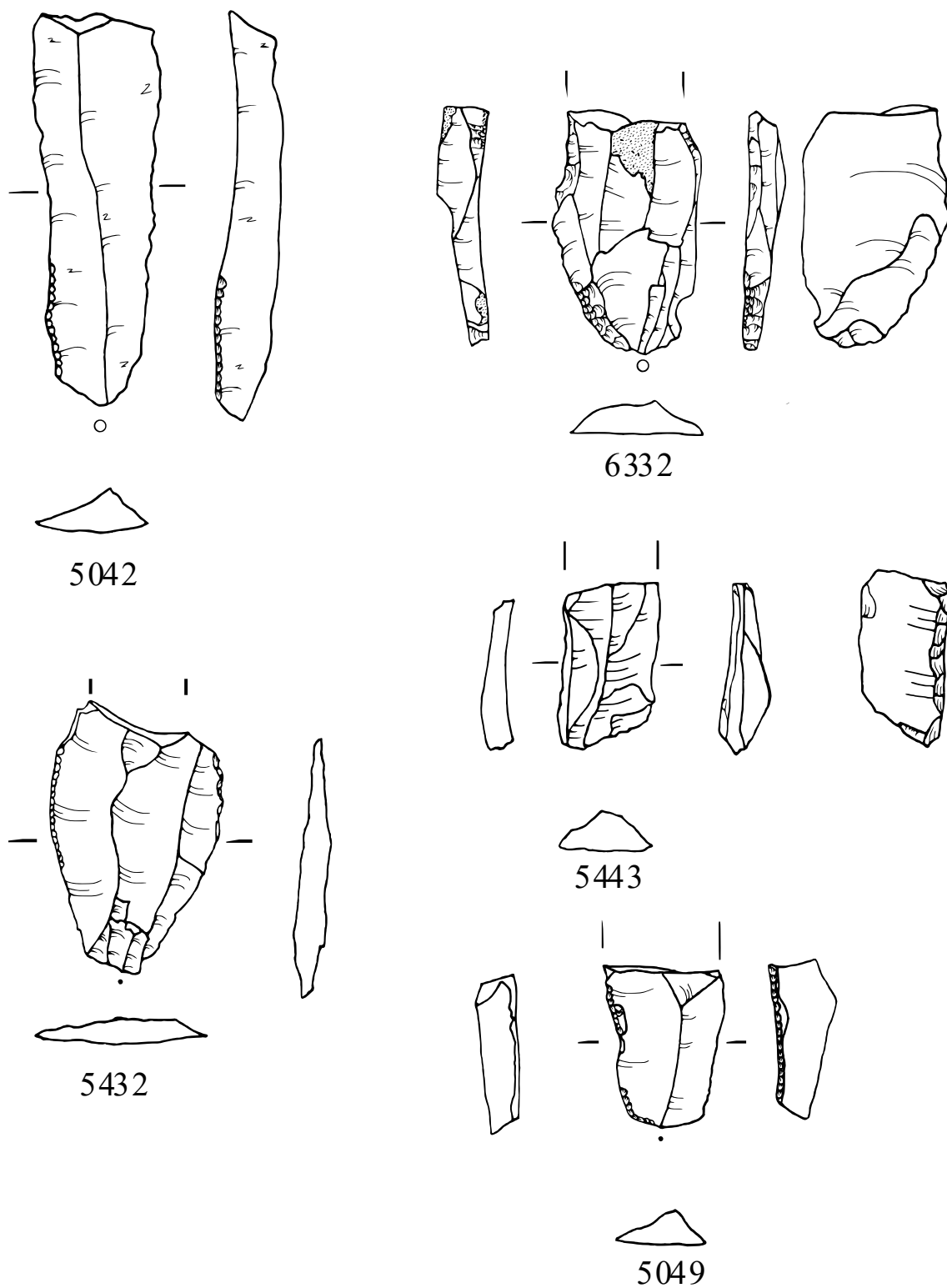
Obrázek 14. Pavlov I – Střed, plocha G. Unipolární jádra.



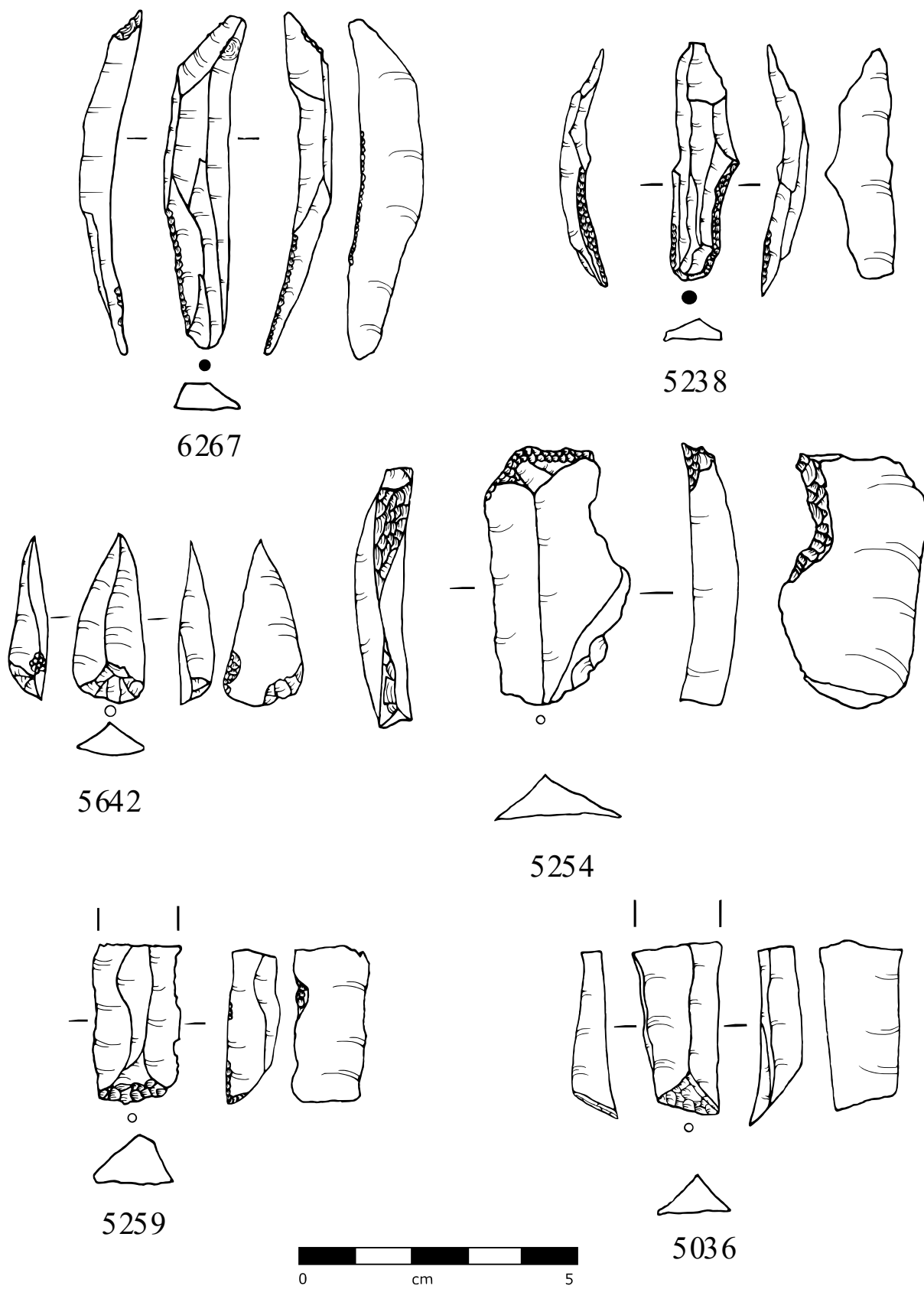
Obrázek 15. Pavlov I – Střed, plocha G. Multiplatformní jádra.



Obrázek 16. Pavlov I – Střed, plocha G. Artefakty s místní retuší.

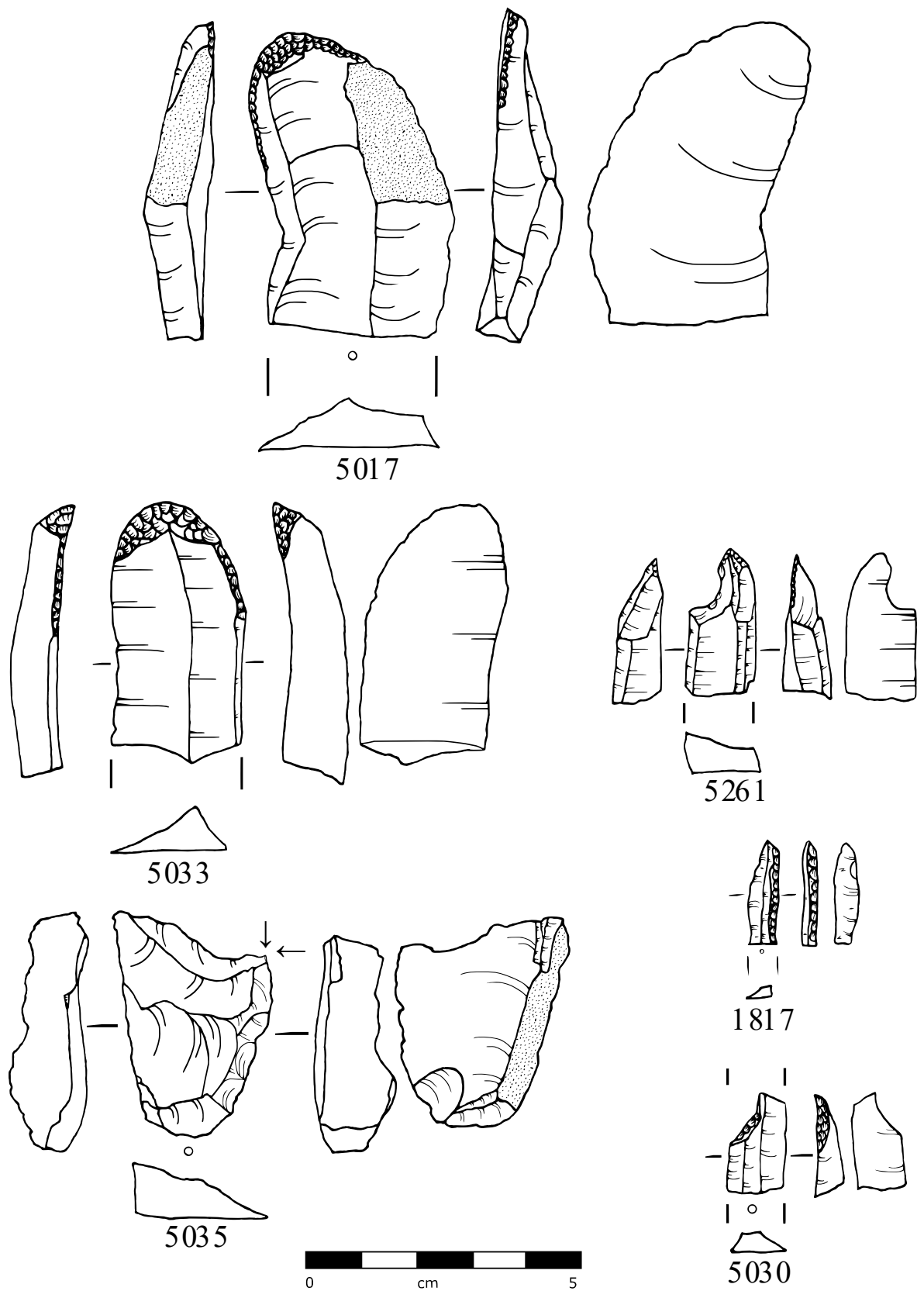


Obrázek 17. Pavlov I – Střed, plocha G. Artefakty s místní retzí.



Obrázek 18. Pavlov I – Střed, plocha G. Retušované čepele a úštěpy, kombinovaný nástroj a příčně retušované čepele.





Obrázek 19. Pavlov I – Střed, plocha G. Škrabadla, vrub na čepeli, rydlo a mikrolity s otupěným bokem.



Obrázek 20. Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr neretušovaných mikročepelí.



Obrázek 21. Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr neretušovaných čepelí.



Obrázek 22. Pavlov I – Střed, plocha G. Výběr úštěpů.



Obrázek 23. Pavlov I – Střed, plocha G. Rydlové třísky.

## Zkratky použité v databázi

### Hl. tech. skupiny

F – úštěp

DB – odpad

C – jádro

B – čepel

BL – mikročepel

RT – retušovaný artefakt

BS – rydlová tříška

### Neretušované artefakty

(ústěpy, čepel, mikročepel)

DC – dekortikační

CR – hřebenová

SCR – podhřebenová

FL – z boku jádra

PD – cílová čepel (plein debitage)

RP – reparační

TB – tableta

X – nedá se určit

### Retušované artefakty

ES – škrabadla

BN – rydla

NP – vrub

RP – retušované čepel a úštěpy

BB – artefakty s otupeným bokem

BT – Příčně retušované čepel

CT – kombinované nástroje

PR – artefakty s místní retuší

MB – mikrolity s otupeným bokem

### Jádra

MB – na mikročepel

B-MB – na čepel a mikročepel

SP – unipolární

MP – multiplatformní

AS – těžené jádro

RS – reziduum

### Odpad

FR – fragment

CH – tříška/ drobný odštěp

SH – odštěp

SF – malý úštěp – indet. (< 1 cm)

### Rydlové třísky

PS – primární

SS – sekundární

Hlavní fáze výroby

PR – příprava/preparace

RD – těžba polotovarů

TP – výroba nástrojů

X – nedá se určit

### Surovina

SGS – silicit glacienních sedimentů

SKJ – silicit Krakow – Jura

RD – radiolarit

X – neurčeno

### Přepálení suroviny

0 – nepřepálená

1 – přepálená

### Rozsah kůry

0 – bez kůry

1 – kůry do 1/3

2 – kůra do 2/3

3 – kůra do 3/3

4 – úplně pokrytí kůrou

### Police kůry

LC – laterální strana – komplet

LP – laterální strana – partial

Lx-R/L – laterální strana – pravá/levá

P – proximální strana

D – distální strana

M – meziální část

T – úplně pokrytí kůrou

### Charakter dorzálních

negativů

P – rovnoběžné ↓↓

OP – protilehlé ↑↓

T – příčné →←; ↑←; →↑;

→↓; ↓←

I – nepravidelné

N – bez negativů, pokrytý kůrou

X – nedá se určit

### Charakter patky

C – skůrou

P – hladká

D – klínová

F – facetovaná

L – lineární

B – bodová

I – indeterminická

R – rozbitá

X – chybí

E – s římsou

### Bod úderu

0 – neviditelný

1 – viditelný

X – nedá se určit

### Římsa na patce

0 – nepřítomná

1 – přítomná

X – nedá se určit

### Abraze hrany patky

0 – nepřítomná

1 – přítomná

X – nedá se určit

### Bulbus

0 – neviditelný

1 – viditelný

2 – viditelný

3 – viditelný

X – nedá se určit

### Tvar boků

P – rovnoběžný

C – konvergentní

D – divergentní

O – oválný

I – nepravidelný

X – nedá se určit

### Příčný průřez

1 – trojúhelníkovitý

2 – lichoběžníkovitý

3 – polygonální

X – nedá se určit

### Profil

1 – rovný

2 – vypouklý

X – nedá se určit

### Fragmentace

– celá čepel

P – proximální část

PM – proximálně-meziální část

M – meziální část

MD – meziálně-distální část

D – distální část

X – nedá se určit

### Otloukač

HS – tvrdý kámen

OP – organický otloukač

SS – měkký kámen

excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.		product.ph.	raw material				morphology						dimensions (in mm)			note								
exc. year	inv.n.		tch.g.1	tch.g.2		raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.	dors.pat.	butt	perc.point	lip	abrasion	bulb	hammer	shape	section		profile	fragm.	size	L	W	T		
2014	45	fragment	DB	FR	X	SGS	0	1	LP						X					> 1 cm							
2014	46	Fragment	DB	FR	X	X	1	0							X					> 1 cm							
2014	835	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0		P	P		0	1	1	1	OP				17,32	19,2	3,62				
2014	1814	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					> 1 cm							
2014	1816	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0		P	P		0	1	1	0	OP				18,81	10,2	4,06				
2014	1817	otupeným bokem	RT	MB	TP	SGS	1	0		P	B		0	0	1	0	X	P	1	1	PM			18,11	5,03	1,9	
2014	1818	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					> 1 cm							
2014	1819	rydlová tříška	BS	PS	TP	SGS	0	0		P	D		0	1	0	0	OP				10,79	4,65	2,73				
2014	1820	mikročepel	BL	RP	PR	SGS	0	0		P	E		0	1	0	0	OP	I	2	2				34,44	7,38	5,33	
2014	1821	f. čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		P	X	X	X	X	X	X	P	1	2	D				18,31	11,2	2,45	
2014	1822	mikročepel	BL	PD	RD	RD	0	0		P	X	X	X	X	X	X	P	2	1	X				25,67	9,11	3,15	
2014	1823	čepel	B	PD	RD	X	1	2	LC	P	P		0	0	0	0	X	P	1	1	PM			46,88	15,9	7,54	
2014	1824	ústěp	F	RP	PR	RD	0	0		P	X	X	X	X	X	X					18,91	10	3,56				
2014	1825	ústěp	F	RP	PR	X	1	0		P	X	X	X	X	X	X					32,3	17,1	7,17				
2014	1826	ústěp	F	DC	PR	SKJ	1	3	PM	N	R	X	X	X	2	X					28,24	41,7	6,63				
2014	1828	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					> 1 cm							
2014	1829	rydlová tříška	BS	PS	TP	RD	0	0							X						9,11	5,99	3,1				
2014	1831	f. čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		X	P		0	1	1	1	OP	P	2	1	P			19,49	15,9	4,06	
2014	1832	f. čepel	B	X	X	SKJ	0	0		T	P		1	0	0	3	HS	P	1	2	PM			46,4	31,3	9,43	
2014	5002	čepel	B	RP	PR	SGS	0	1	Lx-L	P	X	X	X	X	X	X	O	2	2	MD				44,87	20,4	6,41	
2014	5003	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	1	Lx-R	I	C		0	1	0	1	X				28,52	21	6,46				
2014	5004	f. čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		P	P		0	1	1	1	OP	C	1	1	PM			34,15	24,5	4,77	
2014	5005	ústěp	F	X	X	SGS	0	0		I	X	X	X	X	X	X					32,92	24,1	11				
2014	5006	ústěp	F	RP	PR	SGS	1	0		I	X	X	X	X	X	X					42,9	27,9	15,07				
2014	5007	f. čepel	B	RP	PR	RD	0	0		P	P		1	1	0	1	OP	P	2	1	PM			18,61	15,1	3,82	
2014	5008	f. jádro	C	B-MB, SP	AS	SGS	0	0							X						24,04	18	53,71				
2014	5009	ústěp	F	DC	PR	SKJ	0	2	DM	P	I		0	0	1	1	SS				25,7	33,4	8,36				
2014	5010	f. čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		P	X	X	X	X	X	X	D	1	1	MD				28,36	12,8	4,32	
2014	5011	čepel	B	RP	PR	SGS	0	1	Lx-LD	P	C		0	1	0	0	OP	I	1	2				32,08	11,3	6,42	
2014	5012	fragment	DB	FR	X	RD	1	0							X					> 1 cm							
2014	5013	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0		X	X	X	X	X	X	X					29,85	22,6	6,96				
2014	5014	ústěp	F	FL	PR	SKJ	0	0		P	D		1	0	0	2	SS				25,38	32,6	5,56				
2014	5015	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0							X					> 1 cm							
2014	5016	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0												> 1 cm							
2014	5017	škrabadlo	RT	ES	TP	SKJ	0	1	Lx-RM	P	X	X	X	X	X	X				MD				59,93	39,6	10,29	
2014	5018	f. čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		P	P		0	1	0	0	OP	P	2	1	PM			21,39	12,4	3,53	
2014	5020	ústěp	F	RP	PR	X	1	0		X	X	X	X	X	X	X					31,93	18,9	5,13				
2014	5021	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0												> 1 cm							
2014	5022	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0		P	D		0	1	0	0	X				37,36	35,9	6,6				
2014	5023	čepel	B	CR	PR	RD	0	0		T	P	X	X	X	X	X	I	1	2					48,73	13,3	6,26	
2014	5024	f. čepel	B	DC	PR	SKJ	0	2	Lx-R	P	X	X	X	X	X	X	D	1	2	MD				29,71	21,9	9,56	
2014	5025	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0		T	X	X	X	X	X	X					25,07	16,1	2,63				
2014	5027	ústěp	F	DC	PR	SKJ	0	2	Lx-L	N	C		0	0	0	1	OP				40,32	24,9	4,41				
2014	5028	ústěp	F	DC	PR	SKJ	0	3	DM	N	P		0	0	0	2	X				24,53	30,4	3,7				
2014	5029	f. čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0		P	P		0	1	1	1	OP	P	2	1	P			29,81	20,3	5,75	
2014	5030	f. mikročepel	RT	MB	TP	SKJ	0	0		P	X	X	X	X	X	X	P	2	1	M				17,83	9,7	2,81	ulomená čepel s otup.
2014	5031	f. čepel	B	X	X	RD	1	0		P	P		0	1	1	1	OP	C	1	1	P			15,26	15	3,57	
2014	5032	f. čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		P	X	X	X	X	X	X	P	1	1	MD				32,67	12,8	6,14	plunging
2014	5033	škrabadlo	RT	ES	TP	X	1	0		P	X	X	X	X	X	X				MD				47,93	24,2	7,82	
2014	5034	čepel	B	DC	PR	SGS	0	3	Lx-R	N	P		0	1	0	1	OP	D	3	1				42,43	22,4	4,59	
2014	5035	rydlo na ústěpu	RT	BN	TP	SKJ	0	1	Lx-L	I	R	X	X	0	1	X					40,47	28,4	14,4				
2014	5036	příčné ret. čepel	RT	BT	TP	SKJ	0	0		P	X	X	X	X	X	X	P	1	1	MD				31,16	15,7	5,51	
2014	5037	jádro	C	B-MB; F, Mf	AS	SKJ	0	2	LC						X						24,86	19,3	55,71				
2014	5038	rydlová tříška	BS	PS	TP	SGS	0	0		P	X	X	X	X	X	X					31,68	7,22	4,53				
2014	5039	čepel	B	PD	RD	SKJ	0	1	Lx-RP	P	P		0	1	1	1	OP	P	2	1	PM			30,9	13,6	4,43	

excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.		product.ph.	raw material				morphology						dimensions (in mm)			note					
exc. year	inv.n.		tch.g.1	tch.g.2		raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.	dors.pat.	butt	perc.point	lip	abrasion	bulb	hammer	shape	section		profile	fragm.	size	L	W
2014	5040	rydlová tříška	BS	PS	TP	SKJ	0	0						X							19,99	9	3,98	
2014	5041	f. čepele	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	L		1	0	0	2 X	O	2	2 PM			26,41	15,9	3,13	
2014	5042	čepel	RT	PR	TP	X	1	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1			66,3	21,7	8,92	
2014	5043	ústěp	F	RP	PR	RD	1	1 Lx-L	I	P		0	1	1	1 HS						56,61	34,2	14,16	
2014	5044	fragment	DB	FR	X	X	1	0						X					>1 cm					
2014	5045	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1 D	P	I		0	0	0	0 X	I	1	2 PM			32,22	21,5	8,21	
2014	5046	fragment	DB	FR	X	SGS	0	2 LC						X					>1 cm					
2014	5047	ústěp	F	FL	PR	SGS	0	0	T	F		0	0	0	1 X						32,12	40,5	5,3	
2014	5049	f. čepele	RT	PR	TP	RD	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1 D			26,8	19,4	7,06	
2014	5050	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	X	X	X	X	X	X	X						55,62	31,1	6,04	
2014	5051	čepel	B	PD	RD	SGS	0	1 Lx-LP	P	P		0	1	0	0 OP	D	3	2			41,56	18,1	5,24	
2014	5052	f. čepele	B	RP	PR	SGS	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	2	1 D			18,02	13,6	3,37	
2014	5053	f. čepele	B	RP	PR	RD	0	0	P	P		1	0	0	1 X	I	1	2 PM			23,36	15,5	2,36	
2014	5054	mikročepel	BL	PD	RD	SKJ	0	0	P	E		0	1	1	0 OP	O	2	2			34,09	9,6	2,49	
2014	5055	ústěp	F	RP	PR	RD	0	0	P	P		0	1	0	1 OP						66,42	38,6	7,05	
2014	5057	ústěp	F	RP	PR	RD	0	0	X	D		0	1	0	0 X						28,67	12,8	5	
2014	5058	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	I	P		0	1	0	0 OP						33,99	18	6,31	
2014	5059	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	P		0	1	1	1 OP	I	2	2			54,02	19,6	8,47	
2014	5060	tableta	F	TB	PR	RD	0	0	X	X	X	X	X	X	X						34,14	25,1	8,57	
2014	5061	čepel	B	RP	PR	SGS	1	0	P	X	X		1	0	0 OP	P	2	1			64,32	21,8	5,81	
2014	5062	čepel	RT	PR	TP	SKJ	0	1 DM	P	F		0	1	0	0 OP	D	2	2			51,28	20	6,78	
2014	5063	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1 LC	X	X	X	X	X	X	X				>1 cm					
2014	5064	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1 Lx-LM	I	F		0	0	0	1 SS	P	2	2			49,01	22,9	6,2	
2014	5065	f. čepele	B	RP	PR	RD	0	0	X	X	X	X	X	X	X	P	2	1 M			19,56	13,9	3,41	
2014	5066	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1 Lx-RM	I	X	X	X	X	0 X	I	1	2 MD			39,67	13,3	5,32		
2014	5067	mikročepel	BL	PD	RD	SKJ	0	0	P	I		0	0	0	0 OP	D	1	2			32,52	7,59	2,58	
2014	5068	fragment	DB	FR	X	X	1	0						X					>1 cm					
2014	5069	f. úštěpu	F	X	X	SKJ	0	1	X	X	X	X	X	X	X				<1 cm					
2014	5070	f. čepele	B	RP	PR	X	1	0	P	P		0	0	1	2 X	P	2	1 PM			26,78	15,6	3,52	
2014	5071	ústěp	F	RP	RP	SKJ	0	0	P	B		1	0	0	1 X						22,27	23,2	3,36	
2014	5072	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	1 Lx-LP	I	L		0	0	0	2 X						26,83	31,5	6,93	
2014	5073	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1 Lx-LRD						X					>1 cm					
2014	5074	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0	I	E		0	1	1	1 OP	P	1	2			75,58	14,8	7,06	
2014	5075	f. čepele	B	X	X	SKJ	0	2 M	T	X	X	X	X	X	X	P	1	1 M			22,6	12,6	7,27	
2014	5076	f. čepele	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1 M			24,69	20,8	6,21	
2014	5077	fragment	DB	SF	X	SKJ	0	0	X	X	X	X	X	X	X				>1 cm					
2014	5078	čepel	B	RP	PR	RD	0	0	T	P		1	1	0	1 OP	P	1	1 PM			32,58	15,2	8,12	
2014	5079	fragment	DB	FR	X	RD	1	0						X					>1 cm					
2014	5080	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0						X					>1 cm					
2014	5081	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0						X					>1 cm					
2014	5082	ústěp	F	DC	PR	SKJ	0	3 MD	N	C		0	0	0	1 X						44,04	43,6	12,31	
2014	5083	ústěp	F	DC	PR	SKJ	0	3 PDM	N	P		1	0	1	0 X						55,8	38,5	14,18	
2014	5084	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0						X					>1 cm					
2014	5085	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0						X					>1 cm					
2014	5087	f. čepele	B	X	X	X	1	0	P	P		0	1	1	1 OP	X	1 X	P			15,09	13,7	3,9	
2014	5088	f. mikročepele	BL	X	X	X	1	0	P	P		0	1	0	1 OP	P	1	1 P			10,76	9,33	2,02	sintr
2014	5089	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0	X					X					>1 cm					
2014	5090	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1 LC	X					X					>1 cm					
2014	5091	čepel	B	PD	RD	X	1	0	P	P		0	1	0	0 OP	P	2	1			61,13	15,8	6,41	Rozlomeno na 2 kusy
2014	5093	f. čepele	B	X	X	SKJ	0	1 Lx-L	P	P		0	1	0	0 OP	P	2	1 P			17,17	15,1	3,46	
2014	5094	čepel	B	RP	PR	SGS	0	0	P	C	X		1	1	0 OP	O	2	2			59,45	18,3	8,57	silná vrstva sintru na v
2014	5095	čepel	B	PD	RD	RD	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	2	2			54,65	14,9	5,06	sintr na ventrální ploš
2014	5096	ústěp	F	FL	PR	SGS	0	0	P	P		0	1	0	2 SS						39,81	55,4	7,62	
2014	5125	čepel	B	RP	PR	SGS	1	1 D	P	C	X		1 X	0	0 OP	O	2	2			71,78	29,8	8,65	
2014	5126	čepel	B	RP	PR	SGS	0	1 Lx-RP	P	F		0	1	0	0 OP	O	1	2			57,98	16,2	4,71	



excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.		product.ph.	raw material				morphology						dimensions (in mm)			note								
exc. year	inv.n.		tch.g.1	tch.g.2		raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.	dors.pat.	butt	perc.point	lip	abrasion	bulb	hammer	shape	section		profile	fragm.	size	L	W	T		
2014	5127	ústěp	F	FL	PR	SGS	0	0	T	D		0	1	0	1	OP					19,39	30,1	5,95				
2014	5128	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	1	Lx-R	P	P		0	0	0	1	X				26,99	24,4	4,38				
2014	5134	fragment	DB	FR	X	SGS	0	1	LC										> 1 cm								
2014	5135	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P		0	1	0	1	X					18,86	21,4	4,19				
2014	5197	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	I	D		1	0	1	1	X					29,8	33,9	7,91				
2014	5200	fragment	DB	FR	X	RD	0	0								X				> 1 cm							
2014	5217	čepel	B	RP	PR	RD	0	1	PDM	P	P		0	1	X	1	OP	D		3	2	_		62,37	28,5	9,55	
2014	5218	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1	D							X					> 1 cm						
2014	5219	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	T	X	X	X	X		1	X					27,84	28,1	4,21				
2014	5220	fragment	DB	FR	X	SGS	1	0								X					> 1 cm						
2014	5221	ústěp	F	DC	PR	SKJ	1	3	PDM	N	X	X	X	X		X					37,45	31,2	14,49				
2014	5223	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0	X	X	X	X	X		X	X					> 1 cm						
2014	5224	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	1	LC	P	X	X	X	X		X		P		2	2	M		24,55	18,4	4,52	
2014	5225	ústěp	F	DC	PR	SGS	0	3	PDM	N	X	X	X	X		X					26,61	27,8	7,07				
2014	5226	čepel	B	RP	PR	RD	0	0	P	P			0	1		1	OP	C		2	2	_		61,02	23,6	7,59	
2014	5227	fragment ret. Úštěpu	RT	PR	TP	SKJ	0	0	X	I			0	0		0	1	SS					PM		25,42	28,6	5,13
2014	5228	f. čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	P			0	0		1	1	X	O		2	1	PM		30,53	19,3	6,3
2014	5230	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	X	P			0	1		0	1	OP							38,89	22,8	4,88
2014	5231	fragment	DB	FR	X	RD	0	0								X					> 1 cm						
2014	5232	fragment	DB	FR	X	X	1	0								X					> 1 cm						
2014	5233	rydlová tříška	BS	SS	TP	X	1	0	X	X	X	X	X		X	X									28,71	7,49	4,98
2014	5234	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	P	X	X	X	X		0	X									38,41	25,6	8,4
2014	5235	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	1	D	X	F		0	0		0	0	SS							38,98	32,4	13,62
2014	5236	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	P	X	X	X	X		X	X									29,67	25,9	11,65
2014	5237	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	2	LC							X					> 1 cm						
2014	5238	ret. Čepel	RT	RP	TP	SKJ	0	0	P	P			0	0		0	0	OP	I		2	2	_		41,3	11,9	3,65
2014	5239	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	I	X	X	X	X		X	X									29,76	14	3,84
2014	5240	čepel	RT	PR	TP	SKJ	0	0	P	P			0	0		0	1	OP	D		1	2	_		58,29	18,6	7,59
2014	5242	f. čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	D			0	1		0	0	OP	P		2	1	PM		36,92	19,9	7,74
2014	5243	ret. Úštěp	RT	PR	TP	SKJ	0	0	P	P			1	0		0	2	OP							40,93	21,9	7,23
2014	5245	ústěp	F	FL	PR	SKJ	0	1	P	P	C		0	0		0	2	X							26,85	37,9	6,62
2014	5246	čepel	B	RP	PR	X	1	0	P	P			0	1		1	1	OP	I		1	1	P		27,85	18,2	6,75
2014	5247	f. čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1	Lx-L	P	X	X	X	X		X	X	P		1	2	X			29,12	18,1	6,89
2014	5248	ústěp	F	RP	PR	SGS	1	3	LC	N	X	X	X	X		X	X								34,01	25,1	9,52
2014	5249	f. čepel	B	RP	PR	RD	0	0	P	X	X	X	X		X	X		P		2	1	MD			28,88	23,1	4,27
2014	5250	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1	LX-LM	I	C		1	1	X		1	OP	I		2	2	_		36,47	16,8	4,35
2014	5251	f. čepel	B	RP	PR	X	1	0	P	P			0	1		1	1	OP	P		2	2	MD		28,62	14	3,4
2014	5252	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	I	D			0	1		0	1	X							28,72	21,8	3,73
2014	5253	mikročepel	BL	PD	RD	X	1	0	P	X	X	X	X		X	X		P		2	1	MD			29,83	7,86	5,36
2014	5254	ret. Úštěp	RT	RP	TP	RD	0	0	P	X	X	X	X		X	X									44,62	24,7	7,38
2014	5255	f. čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1	LP	T	X	X	X	X		X	X	P		2	1	M			34,77	16,9	4,16
2014	5257	fragment	DB	FR	X	SGS	1	0								X					> 1 cm						
2014	5258	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	2	D	P	C	X		0		0	2	SS							35,18	51,6	7,74
2014	5259	příčně ret. čepel	RT	BT	TP	SKJ	0	0	P	X	X	X	X		X	X		P		1	1	MD			28,73	15,9	8,5
2014	5260	f. čepel	B	DC	PR	X	1	2	LCD	N	X	X	X	X		X	X	P		1	1	D			22,24	14,9	6,15
2014	5261	vrub na čepeli	RT	NP	TP	SKJ	0	0	P	X	X	X	X		X	X		P		2	1	X			27,21	12,8	8,41
2014	5262	f. čepel	B	DC	PR	X	1	2	Lx-R	P	X	X	X	X		X	X	D		2	1	MD			22,77	20,1	5,5
2014	5263	f. úštěpu	F	RP	PR	SKJ	0	1	Lx-R	X	P		0	1		0	2	SS							24,34	20,8	3,89
2014	5264	fragment	DB	FR	X	X	1	0								X					> 1 cm						
2014	5265	fragment	DB	CH	X	SKJ	0	0	P							X					> 1 cm						
2014	5266	f. čepel	B	PD	RD	X	1	0	P	X	X	X	X		X	X		P		1	1	M			22,39	11,1	5,37
2014	5268	f. mikročepel	BL	RP	PR	X	1	0	P	X	X	X	X		X	X		D		1	2	MD			25,57	8,75	3,33
2014	5269	f. čepel	B	X	X	SKJ	0	2	Lx-R	P	P		0	1		0	0	OP	C		1	1	P		16,95	13,8	5,58
2014	5270	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P			0	1		1	1	OP	I		1	2	PM		18,3	17,1	2,35
2014	5271	mikročepel	BL	PD	RD	SKJ	0	0	P	P			0	0		0	1	OP	P		1	2	PM		19,97	5,6	2,35

excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.		product.ph.	raw material				morphology							dimensions (in mm)			note						
exc. year	inv.n.		tch.g.1	tch.g.2		raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.	dors.pat.	butt	perc.point	lip	abrasion	bulb	hammer	shape	section	profile		fragm.	size	L	W	T	
2014	5272	f. mikročepele	BL	PD	RD	SKJ	0	0	P	P		0	1	1	0	OP	C	1	1	PM		24,79	9,96	2,54		
2014	5274	ústěp	F	FL	PR	SKJ	0	0	T	R		0	0	0	2	SS						42,67	29,2	8,42		
2014	5427	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0												> 1 cm						
2014	5428	fragment	DB	SH	X	SGS	0	0												< 1 cm						
2014	5432	ústěp s místní retuší	RT	PR	TP	RD	0	0	P	D		1	0	1	1	X						41,45	29,1	5,07		
2014	5433	fragment	DB	FR	X	RD	0	0												> 1 cm						
2014	5434	rydlová tříška	BS	SS	TP	RD	0	0	P	X	X	X	X	X	X							23,89	6,64	5,49		
2014	5435	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	X	X	X	X	X	X	X							39,87	23,6	7,58		
2014	5436	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1	Lx-LD											> 1 cm						
2014	5437	fragment	DB	FR	X	SGS	1	0												> 1 cm						
2014	5438	čepel	B	PD	RD	SKJ	0	0	P	P	X		1	0	1	OP	P	2	2	_		56,3	15,4	8,16	sintr	
2014	5439	fragment	DB	FR	X	SGS	0	1	LC											> 1 cm						
2014	5440	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	T	P		1	0	0	1	SS						26,02	19,4	6,88		
2014	5441	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	P	X	X	X	X	X	X							21,33	13,9	4,4		
2014	5442	čepel	B	CR	PR	SKJ	0	1	Lx-RM	T	L		0	0	0	1	OP	I	1	2	_		51,73	10,6	6,54	
2014	5443	f. čepele	RT	PR	TP	SKJ	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1	MD			28	16,8	7	retuš na ventrální ploš	
2014	5444	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	C	X		1	0	1	X						35,73	20	6,57		
2014	5445	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0												> 1 cm						
2014	5447	ústěp	F	RP	PR	SKJ	1	0	I	X	X	X	X	X	X							24,25	27,4	7,07		
2014	5448	ústěp	F	FL	PR	RD	0	0	T	P		0	1	0	2	HS						28,56	27,7	5,45		
2014	5449	jádro	C	B-MB, MP	AS	X	1	0	P	X	X	X	X	X	X							51,47	18	10,73	Jádro na hrubé úzké če	
2014	5450	mikročepel	BL	SCR	PR	X	1	0	T	X	X	X	X	X	X	P	1	2	_			37,24	7,79	7,08		
2014	5451	ústěp	F	DC	PR	SGS	0	4	T	X	X	X	X	X	X							23,39	17,3	5,91		
2014	5453	f. čepele	B	RP	PR	RD	0	0	P	E		0	1	0	0	OP	C	1	2	PM		25,26	11,2	3,4		
2014	5454	f. čepele	B	PD	RD	SKJ	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1	M			25,55	15,6	3,52		
2014	5455	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0												> 1 cm						
2014	5456	fragment	DB	SF	X	RD	0	0												> 1 cm						
2014	5457	f. čepele	B	DC	PR	SKJ	0	1	Lx-L	I	X	X	X	X	X	P	1	1	X			38,1	15,9	12,4		
2014	5458	f. čepele	B	DC	PR	SKJ	0	2	LC-R	N	C	X		0	X	0	X	C	1	2	PM		29,63	16	4,31	
2014	5459	jádro	C	MB, SP	RS	X	1	0														36,36	13,9	9,06		
2014	5461	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1	LC	P										> 1 cm						
2014	5462	fragment	DB	FR	X	SKJ	1	1	Lx-LD							SS				> 1 cm				sintr		
2014	5463	f. čepele	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	P		0	0	0	1	X	O	2	2	PM		29,62	15,7	3,64		
2014	5464	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0												> 1 cm						
2014	5465	čepel	B	RP	PR	SGS	0	0	P	I		0	0	0	0	X	I	2	2	_		47,31	17,2	4,68		
2014	5466	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	P	X	X	X	X	X	X							41,94	10,6	11,61	plunging flake/blade	
2014	5475	f. jádra	C	B-MB, MP	AS	X	1	0														26,43	13,3	50,52	sraženina sintru	
2014	5476	f. čepele	B	RP	PR	SKJ	0	1	LX-L	P	X	X	X	X	X	P	2	1	M			27,95	15	3,31		
2014	5477	tableta	F	TB	PR	SKJ	0	0	X	D		0	0	X	1	X						33,33	23,8	5,97		
2014	5478	f. čepele	B	RP	PR	SKJ	0	1	LC	I	X	X	X	X	X	P	2	1	M			29,56	18,9	4,37		
2014	5479	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0	P	X	X	X	X	X	X	X	1	1	_			52,25	12,7	6,37		
2014	5480	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	X	X	X	X	X	X	X							25,73	14,9	12,65		
2014	5481	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	P	P		0	0	0	0	X						26,57	11,2	6,3		
2014	5482	fragment	DB	FR	X	SGS	0	1	LC											< 1 cm						
2014	5483	ústěp	F	DC	PR	SGS	0	2	D	X	X	X	X		1	X						24,5	23,8	4,52		
2014	5484	rydlová tříška	BS	SS	TP	SGS	0	0	P	P		0	1	0	0	OP						40,19	4,75	3,37		
2014	5485	čepel	B	DC	PR	SKJ	0	2	Lx-LPM	P	P		0	1	0	1	OP	D	2	2	_		38,97	11,1	3,37	
2014	5486	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	1	D	P	P		0	1	0	1	OP	D	1	2	_		58,97	17,3	6,57	
2014	5488	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	X	X	X	X	X	X	X							27,07	11,2	4,13		
2014	5489	fragment	DB	FR	X	X	1	0												> 1 cm						
2014	5490	f. čepele	B	DC	PR	SKJ	0	1	Lx-L	P	P		0	1	0	0	OP	C	1	1	PM		19,9	11,5	4,96	
2014	5491	čepel	B	RP	PR	SKJ	0	0	I	X	X	X	X	X	X	D	1	1	MD			29,49	11,7	6		
2014	5492	čepel	B	RP	PR	X	1	0	P	X	X	X	X	X	X	P	2	1	MD			24,58	18	4,6		
2014	5493	čepel	B	RP	PR	RD	1	0	P	P		1	0	0	0	X	C	2	1	_		25,35	11,3	3,25		
2014	5494	čepel	B	RP	PR	RD	0	0	P	P		0	1	0	0	OP	I	1	2	_		43,88	10,7	3,82		

excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.		product.ph.	raw material				morphology							dimensions (in mm)			note			
exc. year	inv.n.		tch.g.1	tch.g.2		raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.	dors.pat.	butt	perc.point	lip	abrasion	bulb	hammer	shape	section	profile		fragm.	size	L
2014	5495	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1						X						> 1 cm			
2014	5496	f. čepele?	B	X	X	SKJ	0	0						X							9,49	13	2,84
2014	5497	f. mikročepele	BL	PD	RD	RD	1	0	P	P											25,27	8	3,21
2014	5515																						chybí
2014	5521																						chybí
2014	5523																						chybí
2014	5549	fragment	DB	FR	X	X	1	0						X						> 1 cm			
2014	5550	jádro	C	B-MB, SP	AS	SKJ	0	2	LC					X							30,23	22,4	48,25
2014	5551	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	P	D											23,21	27,5	5,16
2014	5560																						chybí
2014	5563																						chybí
2014	5570	čepel	B	RP	PR	SGS	0	0	P	X	X	X	X	X	O	1	2	MD			29,55	13,7	4,28
2014	5572	mikročepel	BL	PD	RD	SKJ	0	0	P	P											39,17	9,15	3,72
2014	5573	mikročepel	BL	CR	PR	RD	0	0	T	X	X	X	X	X	P	1	1	_			33,51	8,38	3,15
2014	5642	hrot?, skrabadlo	RT	CT (PT, ES)	TP	SGS	0	0	P	L											29,88	13,6	4,73
2014	5643	čepel	RT	PR	TP	SKJ	0	0	P	P											39,79	13,3	5,01
2014	6260	ústěp	F	DC	PR	SGS	0	3	PDM	N	C	X									28	20,5	5,21
2014	6261																						chybí
2014	6262	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0						X						< 1 cm			
2014	6263																						chybí
2014	6264	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P											24,9	14,2	3,02
2014	6266	fragment	DB	FR	X	X	1	0						X						> 1 cm			
2014	6267	čepel	RT	RP	TP	RD	0	0	P	P											58,8	11,7	5,66
2014	6269	ústěp	F	RP	PR	RD	0	0	I	B											26,5	21,7	3,98
2014	6270	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	I	P											33,63	42,7	7,36
2014	6271	f. čepele	B	PD	RD	SGS	0	0	P	P											28,1	13,7	2,87
2014	6272																						chybí
2014	6273	fragment	DB	FR	X	SGS	0	4	T					X						< 1 cm			
2014	6274	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	X	P											11,19	20,6	5,03
2014	6275	fragment	DB	SH	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6276	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6277	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0						X						< 1 cm			
2014	6289	čepel	B	RP	PR	SGS	0	0	P	P											34,03	13,1	3,12
2014	6290	čepel	B	RP	PR	SGS	0	0	I	X	X										68,21	31,6	6,97
2014	6291																						chybí
2014	6292	f. čepele	B	PD	RD	SGS	0	0	P	P											20,99	10,8	3,2
2014	6296	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6297	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6301	mikročepel	RT	PR	TP	SGS	0	0	P	R	X	X	X	X	P	1	1	_			20,92	4,67	2,21
2014	6317	mikročepel	BL	PD	RD	SGS	0	0	P	P											19,02	5,55	1,95
2014	6318	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6329	f. čepele	RT	PR	TP	SGS	0	0	P	P											13,65	14,8	4,87
2014	6330	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6332	f. čepele	RT	PR	TP	SGS	0	1	M	OP	X	X	X	X	C	2	1	PM			39,84	24,2	7,3
2014	6333	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	L											18,9	11,3	1,41
2014	6336	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6338	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P											23,34	20,3	3,89
2014	6340																						chybí
2014	6341	fragment	DB	SF	X	SGS	0	2	LC					X						> 1 cm			
2014	6342	mikročepel	BL	RP	PR	SGS	0	0	P	L											17,59	8,61	1,66
2014	6343	fragment	DB	SH	X	SGS	0	0						X						< 1 cm			
2014	6369	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6371	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6372	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0						X						> 1 cm			
2014	6375	f. čepele	B	RP	PR	SGS	0	0	P	X	X	X	X	X	O	2	1	D			25,28	12	4,92

excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.	tch.g.2	product.ph.	raw material				dors. pat.	butt	perc. point	lip	abrasion	bulb	hammer	morphology				dimensions (in mm)			note		
exc. year	inv.n.		tch.g.1			raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.								shape	section	profile	fragm.	size	L	W		T	
2014	6376	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6377	f. čepel	B	PD	RD	SGS	0	0	P	P		0	1	1	2	OP	P	1	1	PM		23,72	11,6	3,23		
2014	6383	fragment	DB	FR	X	SGS	0	1	Lx-L						X					>1 cm						
2014	6385	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6387	fragment	DB	FR	X	RD	0	0							X					<1 cm						
2014	6388	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6389	čepel	B	PD	TP	SKJ	0	0	P	L		0	0	1	0	X	D	2	2	_		46,82	11,1	3,6	chybí	
2014	6392																									
2014	6393	ústěp	F	RP	PR	RD	0	0	I	P		0	1	0	2	OP						28,8	27,9	6,69		
2014	6394	f. mikročepel	BL	PD	RD	SGS	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1	M		16,32	8,69	3,07			
2014	6395	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6410	f. mikročepel?	BL	PD	RD	SGS	0	0	P	X	X	X	X	X	X	P	1	1	M		>1 cm	5,65	5,95	1,47		
2014	6411	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6412	fragment	DB	CH	X	SGS	0	0							X					<1 cm						
2014	6415	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6416	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	L		1	0	1	2	X					24,84	27	3,28			
2014	6417	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6418	fragment	DB	FR	X	RD	0	0							X					>1 cm						
2014	6419	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	1	P	C		0	0	X	1	OP					29,3	18,2	2,87			
2014	6420	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0							X					<1 cm						
2014	6421	čepel	B	RP	PR	RD	0	0	P	P		0	1	0	1	OP	P	1	2	_		34,21	16,9	7,22		
2014	6425	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	0							X					>1 cm						
2014	6427	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	I	X	X	X	X	X	X						22,67	15,2	5,28			
2014	6428	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0							X					<1 cm						
2014	6429	fragment	DB	CH	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	6430	fragment	DB	SF	X	X	1	0							X					>1 cm						
2014	6433	f. čepel	B	PD	RD	SGS	0	0	P	P		0	1	1	0	OP	P	2	1	PM		18,28	12,4	2,8		
2014	6444	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	C	X		0	0	1	X					21,22	29,8	6,87			
2014	6447	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	X	P		0	1	0	0	X					33,54	16,7	9,36			
2014	5026a	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	1	Lx-L	T	D		0	0	0	0	SS				26,3	18,1	5,55			
2014	5026b																							chybí		
2014	5048a	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P		0	1	1	1	OP					37,45	22,3	6,53			
2014	5048b																							chybí		
2014	5092a	f. čepel	B	X	X	X	1	0	P	X	X	X	X	X	X	D	1	1	D		16,22	12,4	3,8			
2014	5092b																							chybí		
2014	5130a																							chybí		
2014	5136a	fragment	DB	FR	X	SKJ	0	1	LP						X					>1 cm						
2014	5136b	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P	X	X	X		1	X					29,61	15,7	4,63			
2014	5229a	ústěp	F	RP	PR	X	1	1	LC	X	X	X	X	X	X						21,68	27,1	5,7			
2014	5244a	čepel	B	PD	RD	SGS	0	0	P	F		0	1	0	0	OP	P	2	2	_		53,52	14,5	5,81		
2014	5244b	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					>1 cm						
2014	5267a	fragment	DB	FR	X	X	1	1							X					>1 cm						
2014	5267b	mikročepel	BL	RP	PR	SGS	0	1	Lx-L	P	L		0	0	0	1	X	P	2	2	_		14,64	6,7	1,86	
2014	5273a	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	T	L		0	0	0	1	X				<1 cm						
2014	5273b	ústěp	F	RP	PR	SKJ	1	0	P	D		0	0	1	1	X					17,31	9,45	3,12			
2014	5273c	fragment	DB	FR	X	X	1	0							X					<1 cm						
2014	5273d	f. čepel	B	RP	PR	X	1	0	P	P		0	1	0	0	OP	C	1	2	P		14,41	16,7	5,16		
2014	5460b	fragment	DB	FR	X	RD	0	0							X					>1 cm						
2014	5518b	fragment	DB	FR	X	X	1	4	T						X					>1 cm						
2014	5559a	ústěp	F	RP	PR	SKJ	0	0	P	L		0	0	1	0	X					20,06	22,1	2,36			
2014	5562a	ústěp	F	RP	PR	X	1	0	P	P		0	0	1	0	X					25,78	9,38	4,08			
2014	6300b	fragment	DB	CH	X	SGS	0	0							X					<1 cm						
2014	6373a	fragment	DB	SF	X	SGS	0	4	T						X					<1 cm						
2014	6373b	mikročepel	BL	RP	PR	SGS	0	0	P	P		0	0	0	1	X	D	2	1	_		22,4	8,09	4,5		
2014	6374a	ústěp	F	RP	PR	SGS	0	0	P	P		0	1	1	2	OP					37,89	19,3	3,81			

excavation id.		artifact type	tech. & typ. id.		product.ph.	raw material				morphology							dimensions (in mm)			note				
exc. year	inv.n.		tch.g.1	tch.g.2		raw mat.	burnt	cortex	crt.pos.	dors. pat.	butt	perc. point	lip	abrasion	bulb	hammer	shape	section	profile		fragm.	size	L	W
2014	6374b	fragment	DB	FR	X	SGS	0	0							X					<1 cm				
2014	6398a	fragment	DB	SF	X	SGS	0	1	LC						X					<1 cm				
2014	6398b	fragment	DB	SF	X	SGS	0	0							X					<1 cm				
2014	6398c	f. mikročepele	BL	PD	RD	SGS	0	0		P	X	X	X	X	X	X	P	2	1	MD		14,7	6,47	1,57
2014	6398d	f. mikročepele	BL	RP	PR	X	1	0		P	X	X	X	X	X	P	1	2	MD		17,71	6,54	1,92	
2014	6398e	kost																						
2014	6448a	fragment	DB	SH	X	SGS	0	0							X					>1 cm				
2014	6448b	fragment	DB	SH	X	SGS	0								X					>1 cm				
2014	6448c	fragment	DB	CH	X	SGS	0								X					>1 cm				
2014	800a	čepel	B	RP	PR	SGS	0	0		P	P	0	0	1	1	OP	I	1	1	_		37,12	14,4	3,05
2014	800b	úštep	F	FL	PR	RD	0	1	P	I	D	1	1	0	1	X					45,24	58	10,06	