

Neolitická broušená industrie na Radotínském potoce

Blanka Šreinová – Vladimír Šrein – Daniel Stolz

V rámci postupného zpracování neolitického osídlení na středním a horním toku Radotínského potoka (Stolz – Knotová 2014; Stolz – Smolová 2014; tíž 2015; Stolz – Stolzová 2005; tíž 2010; Stolz – Stolzová – Smolová 2015) byla vždy analyzována i broušená industrie. Tato studie si klade za cíl celkově shrnout a zhodnotit poznatky o broušené industrii ze všech nalezišť.¹

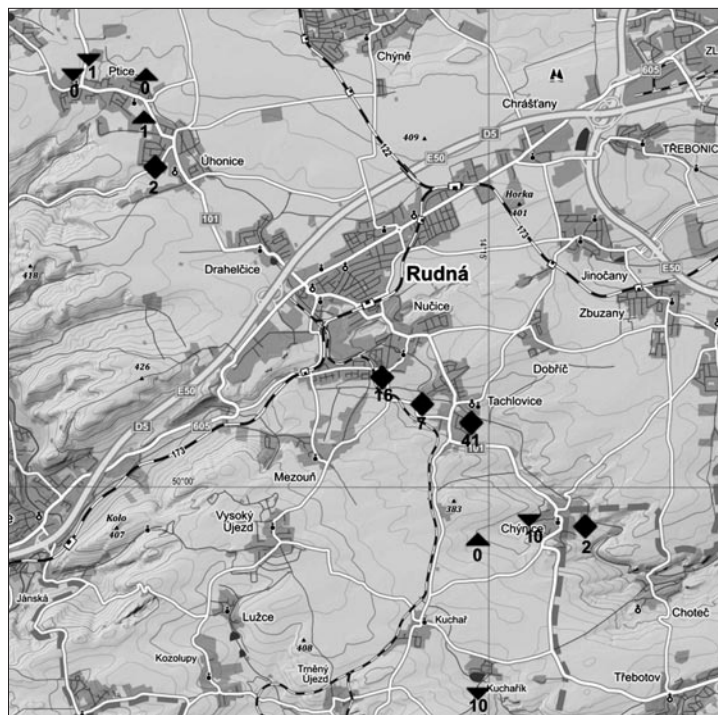
Kromě Tachlovic 1 pochází veškerá broušená industrie z povrchových průzkumů, proto není vyloučeno, že některé typově neurčitelné zlomky z polykulturních lokalit (hlavně Nučice a Tachlovic 2) mohou patřit i eneolitickým nástrojům, což mohlo mírně ovlivnit prezentované poznatky.

STRUČNÁ GEOMORFOLOGIE, GEOLOGIE A PEDOLOGIE ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ

Zkoumaný region se rozkládá na jihozápadním okraji okresu Praha-západ na ploše zhruba 11 × 4 km (obr. 1). Geomorfologicky území náleží do Třebotovské plošiny, což je okrsek v západní části Říčanské plošiny, která patří do Pražské plošiny. Celá Třebotovská plošina je rozčleněná erozně denudační reliéf s rozsáhlými zarovnanými povrchy a strukturálními hřbety a suky. Nejvyšším bodem je Hradinovský kopec, který má nadmořskou výšku 412,2 m. Plošina je zalesněna kulturními borovými doubravami, místy se zde nachází i dubové lesy, porosty smrku i borovice černé. Dále se zde nachází také dubohabrové háje (Demek – Mackovčín a kol. 2006, 459)



Obr. 1. Střední a horní tok Radotínského potoka s neolitickým osídlením (trojúhelník nahoru – LnK; trojúhelník dolů – StK; kosočtverec LnK a StK) a počty zpracovávané broušené industrie



¹ Předložená práce vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury ČR v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2015/03, 00023272) a díky podpoře projektu ČGS 13-31276P.

Na horním toku Radotínského potoka, tedy na katastru obcí Ptice, Úhonice, Drahelčice a Rudná, je krajina podél potoka poměrně rovinná, západním směrem (již mimo zkoumané území) přechází do členité pahorkatiny. Od Nučic směrem k Tachlovicím je terén mírně zvlňný. Výrazně členitý povrch s hluboko zařzlým tokem Radotínského potoka se rozkládá od Chýnice až k jeho ústí do Berounky. Nadmořská výška se zde (mezi Pticemi a Chýnicemi) pohybuje zhruba mezi 310 a 405 m n. m.

Podloží v této oblasti tvoří převážně sprašové hlíny, kvartérní kamenitohlinité sedimenty a paleozoické břidlice a vápence. V malém množství jsou zastoupeny proterozoické droby, paleozoické křemenné pískovce a křídové písčité slínovce až pískovce, ojediněle jsou výskyty paleozoického bazaltu a jeho tufů, příp. ryolitu a železné rudy. Půdní pokryv tvoří černozemě, hnědozemě, kambizemě (starší název hnědé půdy) a málo rendziny, rankery a luvizemě.

SOUPIS LOKALIT A BROUŠENÉ INDUSTRIE

Chýnice 1

Kultura: I. a II/III. stupeň LnK. Lokalizace: západní okraj katastru. Okolnosti: záchranný výzkum AÚ AV ČR v melioračních rýhách v r. 1983; povrchový sběr D. Stolze a P. a M. Hradcových v r. 2014. Rozsah: nejméně 150 × 100 m. Literatura: *Stolz – Smejtek – Vávra 2014; Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 0 ks.

Chýnice 2

Kultura: IV. fáze StK. Lokalizace: západní okraj obce. Okolnosti: malé záchranné výzkumy ÚAPPSC na stavbě tří rodinných domů v letech 2012–2013; povrchový sběr D. Stolze a P. a M. Hradcových v r. 2014. Rozsah: nejméně 110 × 100 m. Literatura: *Stolz – Smolová 2014; Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 10 ks (její detailní popis *Stolz – Smolová 2014, 543; Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 98*).

Chýnice 3

Kultura: II. stupeň LnK, starší i mladší stupeň StK. Lokalizace: východně od obce. Okolnosti: povrchové sběry D. Stolze v letech 2013–2014. Rozsah: cca 250 × 200 m. Literatura: *Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 2 ks (její detailní popis *Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 98*).

Nučice

Kultura: II/IV. stupeň LnK, IV. fáze StK. Lokalizace: jižně od obce. Okolnosti: drobný záchranný výzkum V. Sakaře v r. 1958; povrchové sběry D. Stolze v letech 2003–2007. Rozsah: cca 250 × 210 m. Literatura: *Sakař 1963; Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 17 ks (její detailní popis *Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 98*).

Ptice 1

Kultura: starší a mladší stupeň StK. Lokalizace: severozápadní okraj katastru. Okolnosti: náhodný nález v r. 1935; výzkum A. Knora v r. 1939; povrchový sběr D. Stolze a P. a M. Hradcových v r. 2014. Rozsah: nejméně 150 × 150 m. Literatura: *Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 1 ks (její detailní popis *Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 98–99*).

Ptice 2

Kultura: III. fáze StK. Lokalizace: severozápadní okraj obce. Okolnosti: drobný záchranný výzkum L. Šulové na stavbě rodinného domku v r. 2002. Rozsah: neurčen. Literatura: *Šulová 2003; Řídký 2003b*. BI: 0 ks.

Ptice 3

Kultura: II–IV. stupeň LnK. Lokalizace: severovýchodní okraj obce. Okolnosti: malý záchranný výzkum ÚAPPSC na pokládce kabelů NN 2010. Rozsah: neurčen. Literatura: *Stolz – Stolzová 2010*. BI: 0 ks.

Roblín

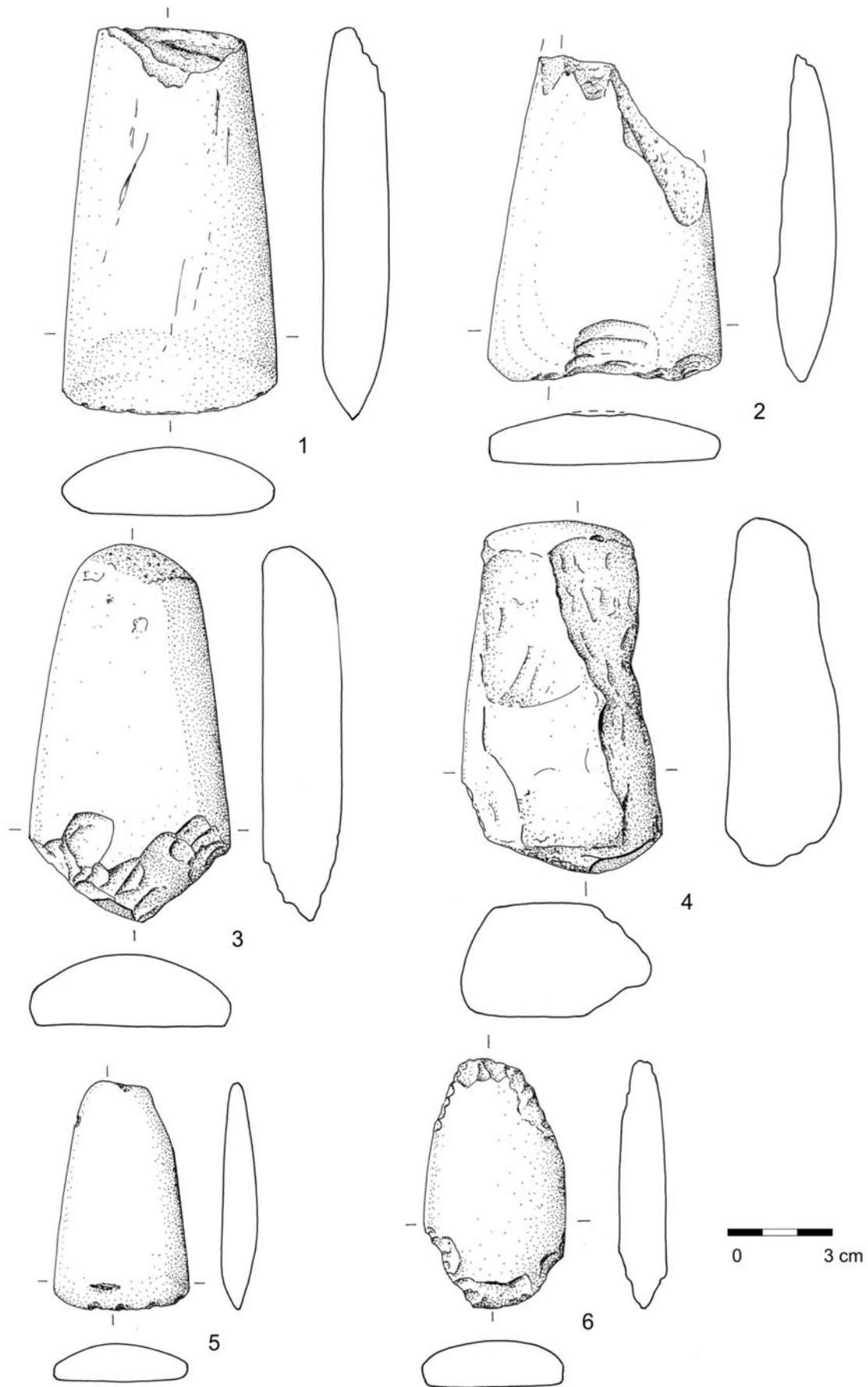
Kultura: IV. fáze StK. Lokalizace: jižně od obce Kuchařík. Okolnosti: náhodně objeveno v r. 1939 F. Prchalem; povrchový sběr D. Stolze a P. a M. Hradcových v r. 2013. Rozsah: cca 150 × 100 m. Literatura: *Vokolek 2009, 111–112; Stolz – Smolová 2015*. BI: celkem 13 ks; zpracováno jen 10 ks z povrchového průzkumu v r. 2013 (její detailní popis *Stolz – Smolová 2015, 497–499*).

Tachlovice 1

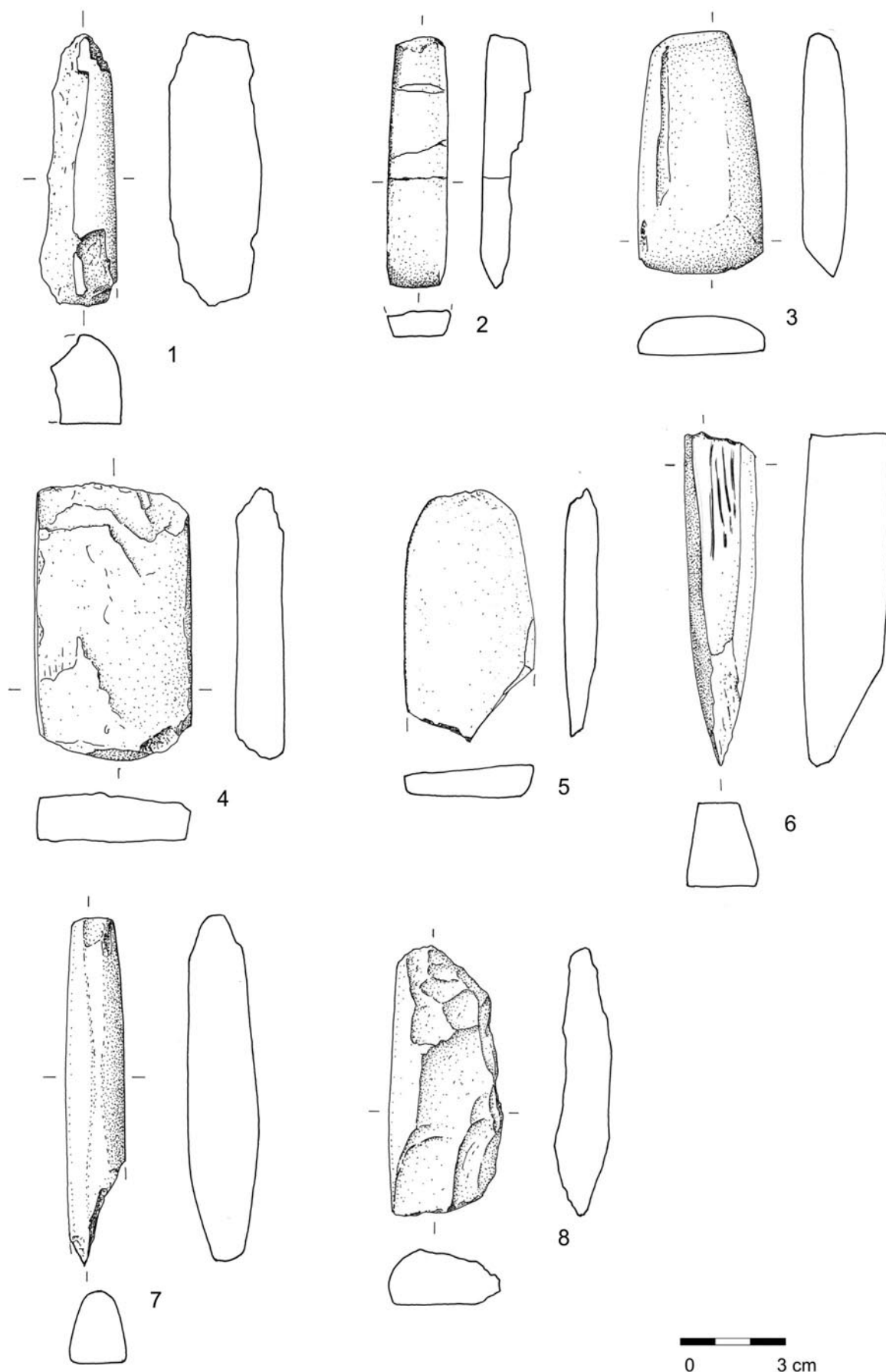
Kultura: II. a III. stupeň LnK, IV. fáze StK. Lokalizace: východní okraj obce. Okolnosti: rozsáhlý záchranný výzkum ÚAPPSC na stavbě komunikací řadových rodinných domů a jednotlivých rodinných domů v letech 2005–2012 s více než 600 objekty, které v drtivé většině náleží LnK. Rozsah: nejméně 300 × 150 m. Literatura: -. BI: 41 ks z prvních dvou výzkumných sezón; 39 ks náleží LnK a 2 ks StK.

Tachlovice 2

Kultura: III/IV. stupeň LnK, StK. Lokalizace: západně od obce. Okolnosti: povrchový sběr D. Stolze a P. a M. Hradcových v r. 2013. Rozsah: cca 350 × 250 m. Literatura: *Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 7 ks (její detailní popis *Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 99*).



Obr. 2. Broušená industrie z Tachlovic



Obr. 3. Broušená industrie z Tachlovic



Obr. 4. Broušená industrie z Chýnic 2 (1) a Nučic (2-6)

Úhonic 1

Kultura: II. a III. stupeň LnK. Lokalizace: severozápadní část obce. Okolnosti: drobný záchranný výzkum J. Řídkého na stavbě rodinného domu v r. 2002; malý záchranný výzkum ÚAPPSC vyvolaný stavbou komunikace v r. 2012; povrchový sběr D. Stolze v r. 2013. Rozsah: cca 400 × 100 m. Literatura: *Řídký 2003a*; *Stolz – Knotová 2014*; *Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 1 ks (její detailní popis *Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 99*).

Úhonic 2

Kultura: I., III. a IV. stupeň LnK, StK. Lokalizace: západní část obce. Okolnosti: záchranný výzkum ÚAPPSC při plynofikace obce v r. 2002; drobný záchranný výzkum ÚAPPSC při pokládce kabelů NN v r. 2011; malý záchranný výzkum ÚAPPSC na stavbě rodinného domu v r. 2014; povrchový sběr D. Stolze a P. a M. Hradcových v r. 2014. Rozsah: cca 400 × 250 m. Literatura: *Stolz – Stolzová 2005*; *Stolz – Stolzová – Smolová 2015*. BI: 2 ks (její detailní popis *Stolz – Stolzová – Smolová 2015, 99*)

ANALÝZA SOUBORŮ Z NUČIC, ROBLÍNA A TACHLOVIC 1

Kvůli malému množství broušené industrie na téměř všech lokalitách (kromě Tachlovic 1) jsme do vyhodnocení zahrnuli všechny naleziště s alespoň deseti kusy broušené industrie. Mohli jsme tak samostatně hodnotit kolekce z Nučic (17 ks), Roblína (10 ks) a Tachlovic 1 (41 ks).

Kulturu s lineární keramikou dobře reprezentuje celek ze záchranného výzkumu v Tachlovicích (39 ks z 38 jedinců, 2 ks náleží StK). Podle stavu dochování v souboru jasně převládají fragmenty nástrojů (52,6 %) nad sekundárně použitými artefakty a jejich většími částmi (21,1 %), celými nebo téměř celými nástroji (13,2 %), polotovary (10,5 %) a odpadem (2,6 %). Podobné hodnoty byly zjištěny např. na sídlištích LnK v Mohelnici (58,5 % fragmenty, 14,9 % sekundárně použité artefakty, 10,6 % polotovary a 9,6 % celé nástroje; *Stolz 2008, 262*) a v Žebráku (54,2 % fragmenty, 14,9 % sekundárně použité artefakty, 12 % celé nástroje a 8,4 % polotovary; *Stolz 2009, 100*).

Typově se podařilo určit 30 z 38 artefaktů. Mezi typy jasně dominují kopytovité sekery (63,3 %) nad kopytovitými klíny (26,6 %). Už jen ojediněle se objevil netypický kopytovitý klín se svislým ostřím vyrobený z poškozeného kopytovitého klínu a dva nástroje zvláštního tvaru. Téměř shodné procentuální zastoupení u obou hlavních typů lineárních nástrojů shledáváme na sídlišti v Mohelnici (60,7 % a 33,9 %; *Stolz 2008, 262*) a Žebráku (61,2 % a 32,7 %; *Stolz 2009, 262*). Tj. dvojnásobná převaha kopytovitých seker vůči klínům, doplněná již jen v malém množství dláty, vrtanými nepracovními nástroji a dalšími artefakty, představuje standardní složení broušené industrie na spotřebitelských sídlištích LnK.

Výrobu nástrojů přímo na sídlišti dokládá oštipaný polotovar, který byl později využit jako třerka/otloukač/drtič (*obr. 2:4*), dva zlomky polotovarů s počátkovým broušením a úštěp suroviny. Velice hospodárné nakládání se surovinou ukazují čtyři poškozené artefakty, které byly využity na výrobu nových nástrojů. U menšího kopytovitého klínu došlo k odlomení ostří. Poškozený zlom byl zabroušen a vznikl tak netypický kopytovitý klín se svislým ostřím (*obr. 3:7*). U druhého drobného kopytovitého klínu došlo k odštípnutí hřbetu. Zde bylo vybroušeno v břitové části nové ostří (*obr. 3:2*). Další poškozená kopytovitá sekera byla oštípána do tvaru malé kopytovité sekery (*obr. 3:8*). K jejímu vybroušení ale z neznámého důvodu nedošlo. Poslední artefakt je větší úštěp podstavy z většího kopytovitého klínu, z kterého měla vniknout malá plochá sekera. Odštípnutá strana byla zabroušena, ale k vytvoření ostří už nebylo přistoupeno (*obr. 3:5*).

Mezi sekundárně použitými artefakty máme zastoupeno pět celých a jeden zlomek dlát a prostředníků (*obr. 2:2*; *3:1,4*), jednu celou třerku/drtič/otloukač s pracovní plochou na obou užších koncích (*obr. 2:4*) a jeden celý otloukač s pracovní plochou na jednom užším konci (*obr. 2:3*) a jeden neobvyklý nástroj z ploché kopytovité sekery se stopami jemnějšího otloukání na úzké hraně po celém obvodu (*obr. 2:6*).

Na základě shodných poměrů podle stavu dochování s výše uvedenými i dalšími sídlišti a malého počtu polotovarů a suroviny můžeme analyzovanou část tachlovického neolitického areálu označit za spotřebitelskou. Broušené nástroje byly v tomto prostoru používány k práci se dřevem a sekundárně využité poškozené kusy broušených nástrojů k nejrůznějším činnostem. K výrobě broušené industrie zde docházelo pouze jen (nebo převážně) pro vlastní spotřebu.

Další dva soubory z Nučic s výraznějším osídlením StK a slabším osídlením LnK a Roblína se sídelní aktivitou pouze v StK jsou již kvůli menšímu množství artefaktů mnohem méně vypovídající. V Nučicích v kategorii stavu dochování opět jednoznačně převažují fragmenty nástrojů (52,9 %). Poměrně hojně je zastoupen odpad (23,5 %) a polotovary (11,8 %) a již jen v malém množství celé artefakty (5,9 %) a sekundárně použité artefakty (5,9 %). Typově se podařilo určit 9 artefaktů, čtyři jedinci (44,4 %) přísluší kopytovitým sekerám, dva jedinci (22,2 %) sekeromlatům, dva jedinci (22,2 %) přesněji neurčeným vrtaným nástrojům a jeden jedinec (11,1 %) zvláštnímu typu dláta.



Obr. 5. Broušená industrie z Nučic (1–3), Ptic (4), Tachlovic 2 (5–8) a Úhonic 1 (9)



Obr. 6. Broušená industrie z Úhonic 2 (1–2) a Roblína (3–9)

Za větší pozornost stojí dva následující artefakty. Netypické dláto bylo vyrobeno z úštěpu tak, že na jednom užším konci bylo vybroušeno ostří a druhý konec byl oštípán do hrotu (*obr. 5:2*), který byl zřejmě zasazený do organické rukojeti. Dále u části sekeromlatu máme doklady reparace. Sekeromlat nejprve praskl ve vývrtnu. Poté došlo k zabroušení prasklého vývrtnu a vyvrtání nového otvoru zhruba o 3,5 cm blíže k ostří (*obr. 4:3*).

V Roblíně převažuje výrobní odpad (40 %) nad fragmenty nástrojů (30 %), polotovary (20 %) a sekundárně použitými nástroji (10 %). Přes malou velikost souboru nám dva polotovary, dva vývrtky a dva úštěpy suroviny dokládají poměrně intenzivní výrobu broušených nástrojů na této lokalitě.

Mezi typy (určeny pouze 4 ks) jsou zastoupeny po jednom kusu kopytovitá sekera, kopytovitý klín, sekeromlat a přesněji neurčený vrtaný nástroj. Dva vývrtky a jeden polotovar dokládají výrobu dalších tří vrtaných nástrojů. Rovněž dva ze tří dříve objevených broušených artefaktů náleží vrtaným nástrojům (*Vokolek 2009, 112*). Nedodělaný polotovar vrtaného nástroje měl mít pravděpodobně podle tenké a malé břitové části nepracovní funkci (*obr. 6:4*).

PETROGRAFIE KAMENNÝCH ARTEFAKTŮ

Celkem bylo určeno 92 kamenných artefaktů. Horniny byly studovány především makroskopicky, pouze u čtyř artefaktů byly zhotoveny výbrusy (mikroskopické studium) a následně u tří vzorků i doplňující rtg. analýza. Makroskopické popisy hornin kamenných artefaktů včetně hodnot magnetické susceptibility (udávané v jednotkách $k \cdot 10^{-3}$ (SI), měřené analyzátozem magnetické susceptibility KT-5) z jednotlivých lokalit v oblasti Radotínského potoka jsou uvedené v *tab. 1* v závěru článku. Základní přehled použitých hornin obsahuje *obr. 7*.

Mezi nejčastější horniny artefaktů patří amfibolový kontaktní rohovec (metabazit typu Pojizeří), dále blíže členěný na amfibolový rohovec typu Jistebsko a severočeský amfibolový rohovec obvykle typu Velké Hamry. Další horninou je spilitový tufit typu Máslovice a nově vyčleněná hrubozrnná varieta horniny označená jako spilitový tufit II, III z oblasti Máslovice. V menším množství je zastoupen amfibolit a metabazalt, jednotlivě byly určeny fonolit, aplit, tektonicky ovlivněná droba a sillimanitová pararula. Horniny artefaktů pocházejí jak ze vzdálenější, tak z blízké či místní proveniencí.

Horniny vzdálenější proveniencí

Amfibolový kontaktní rohovec (metabazit typu Pojizeří)

V přehledu použitých hornin v *tab. 1* je rozlišen amfibolový rohovec typu Jistebsko a severočeský amfibolový rohovec (obvykle typu Velké Hamry). Makroskopicky jsou tyto horniny velmi jemnozrnné až kompaktní, šedé s odstínem do zelena, s patrným usměrněním tmavých minerálů, někdy s méně či více patrným páskováním. Horniny jsou velmi tvrdé a houževnaté, při výrobě kamenných broušených nástrojů bylo využito paralelní odlučnosti hornin. Severočeský amfibolový rohovec typu Velké Hamry vykazuje obvykle nižší kvalitu, která je dána místním zhrubnutím zrna, případně jinou nehomogenitou, která snižuje kvalitu použité suroviny.

Magnetická susceptibilita amfibolového kontaktního rohovce se pohybuje obvykle v rozmezí $0,30\text{--}0,70 \cdot 10^{-3}$ (SI), přičemž nižší hodnoty ($0,04\text{--}0,30 \cdot 10^{-3}$ (SI)) byly naměřeny pouze u menších vzorků. Zvýšené hodnoty byly naměřeny pouze jednotlivě u severočeského amfibolového rohovce, maximální hodnota dosáhla $5 \cdot 10^{-3}$ (SI).

Podrobný popis výše uvedené horniny byl publikován v dřívějších pracích (*Šrein – Šreinová – Šťastný 2003; Šreinová – Šrein – Šťastný 2003; Šreinová et al. 2005*), a proto mu není věnována bližší pozornost.

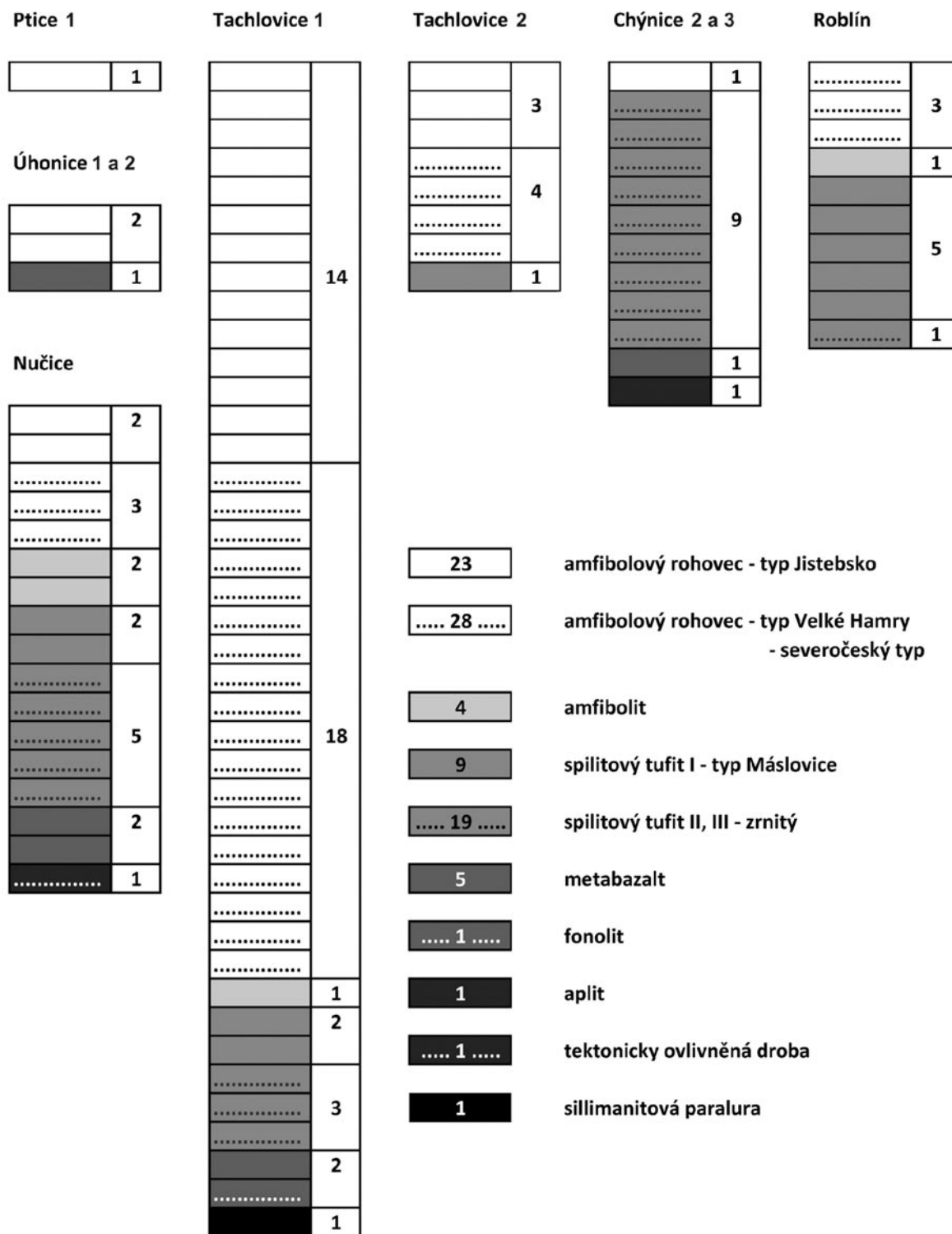
Amfibolit

Je jemnozrnný až hrubozrnný, šedý až tmavě šedý, nepatrně až výrazně usměrněný, někdy páskovaný se světlejšími živcovými polohami. Magnetická susceptibilita se pohybuje v rozmezí $0,05\text{--}0,25 \cdot 10^{-3}$ (SI); u živcového amfibolitu s magnetitem dosahuje hodnot až $6,06 \cdot 10^{-3}$ (SI). Pravděpodobná proveniencí je uvedena u jednotlivých hornin v *tab. 1* (Pojizeří, Jílovské pásmo, Posázaví).

Horniny místní či blízké proveniencí

Metamorfovaný spilitový tufit

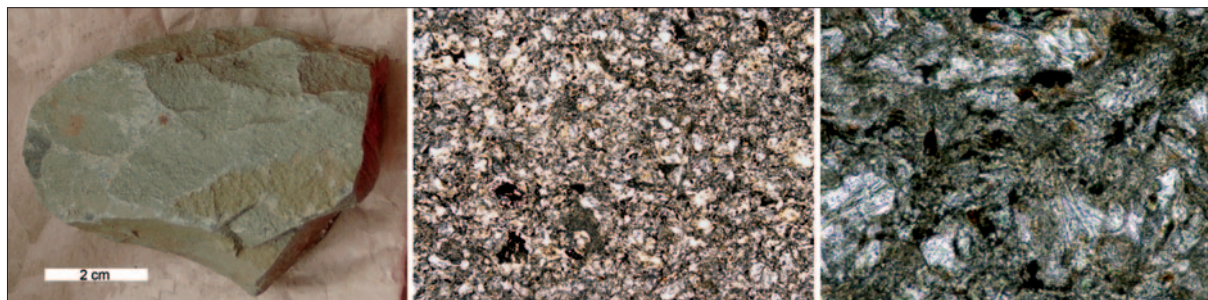
V rámci uvedené horniny byly nově vyčleněny tři variety, které se liší zejména zrnitostí – metamorfovaný spilitový tufit I až III. Metamorfovaný spilitový tufit I je celistvý, má rohovecovitý vzhled, barva je zelená nebo šedozelená s méně či více výrazným páskováním. Lom je lasturnatý, tříštnatý. Magnetická sus-



Obr. 7. Přehled hornin použitých na výrobu kamenných broušených nástrojů na jednotlivých lokalitách na Radotínském potoce

ceptibilita je v průměru nižší než u amfibolových rohovců a amfibolitů a pohybuje se v rozmezí $0,03-0,40 \cdot 10^{-3}$ (SI), ojediněle až $0,71 \cdot 10^{-3}$ (SI).

Nově byla vyčleněna varieta, která vykazuje v souvislosti s použitím na výrobu kamenných broušených nástrojů nižší kvalitu – *metamorfovaný spilitový tufit II až III*. Hornina byla na základě pouze makroskopického studia určena jako *metaaplit*, ale po doplňujícím mikroskopickém a rtg. studiu bylo potvrzeno, že se jedná o zrnitou varietu metamorfovaného spilitového tufitu (obr. 8–11). Makroskopicky je hornina jemně zrnitá (*typ III*), případně je patrný podíl základní sklovité hmoty (*typ II*). Barva horniny



Obr. 8. Roblín (č. a. 157/5). Spilitový tufit II až III; a. makrofotografie; b. mikrofotografie – obrázek v rovnoběžném světle, delší strana obrázku je 2,95 mm; c. mikrofotografie – obrázek v rovnoběžném světle, delší strana obrázku je 0,59 mm. Foto B. Šreinová



Obr. 9. Roblín (č. a. 157/7). Spilitový tufit I až II; a. makrofotografie; b. mikrofotografie – obrázek v rovnoběžném světle, delší strana obrázku je 2,95 mm; c. mikrofotografie – obrázek v rovnoběžném světle, delší strana obrázku je 0,59 mm. Foto B. Šreinová



Obr. 10. Roblín (č. a. 212/1). Spilitový tufit I typu Máslovice; a. makrofotografie; b. mikrofotografie – obrázek v rovnoběžném světle, delší strana obrázku je 2,95 mm; c. mikrofotografie – obrázek v rovnoběžném světle, delší strana obrázku je 0,29 mm. Foto B. Šreinová

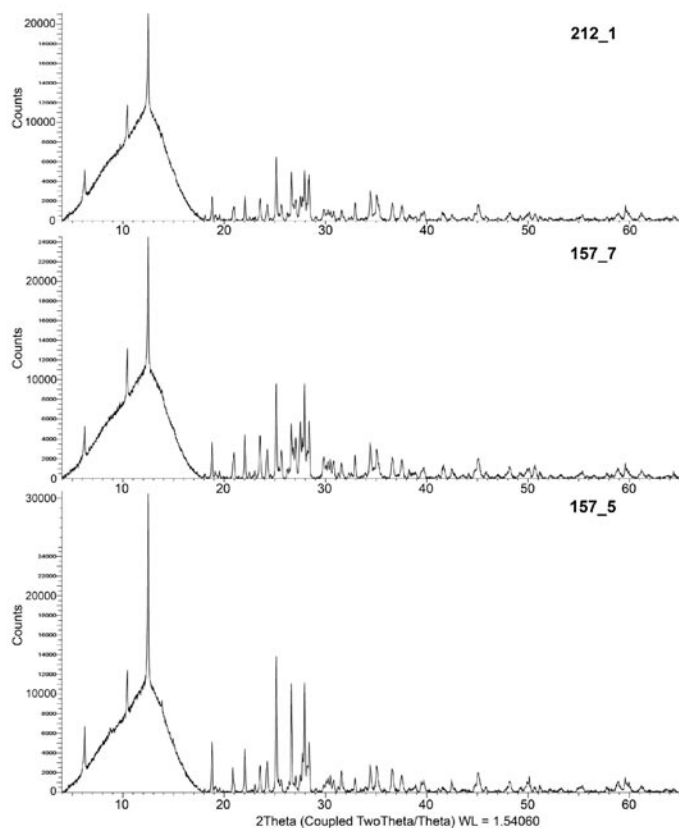
je šedozeleň až světle zelená, většinou bez páskování (je ojedinělé). Lom je nerovný (*typ III*), případně vykazuje náznak lasturnatého lomu (*typ II*). Magnetická susceptibilita se pohybuje stejně jako u *typu I* v rozmezí $0,03-0,40 \cdot 10^{-3}$ (SI), ojediněle, pokud jsou v hornině jemně rozptýlené sulfidy, dosahuje hodnot $1,28 \cdot 10^{-3}$ (SI), případně $5,16 \cdot 10^{-3}$ (SI).

K mikroskopickému studiu se přistoupilo po zjištění makroskopicky odlišné horniny zejména s ohledem na zrnitost a typ lomu, i když barva byla podobná. Bylo zjištěno, že se jedná o celistvou až zrnitou horninu stejného mineralogického složení (*obr. 8-10*), což bylo potvrzeno i rtg. analýzou (*obr. 11*). Mikroskopicky jsou v hornině ojedinělá zrna střípkovitého křemene, silně rozložený sausrutizovaný živec, rozložené vulkanické sklo, ve velkém zvětšení jehličky aktinolitu a chlorit.

Metamorfovaný spilitový tufit I až III je patrně blízké proveniencie. Výchozy vhodné suroviny se nejpravděpodobněji nalézaly v oblasti kralupsko-zbraslavské skupiny v oblasti Kralup nad Vltavou, Libčic, Máslovice a Dolu.

Metabazalt

Makroskopicky je většinou tmavě šedý až šedý, jemnozrný až hrubě zrnitý, občas s patrným usměrněným sloupečkovitých zrn amfibolu a lišt živce. Někdy jsou výrazně autometamorfované, případně ojediněle obsahují mandle apod. Bližší popisy jednotlivých metabazaltů jsou v *tab 1*. Magnetická suscepti-



Obr. 11. Rtg. záznam spilitového tufitu I až III vzorku 157/5, 157/7 a 212/1 z lokality Roblín. Pouze nepatrně se liší intenzita záznamu jednotlivých minerálů, jinak hodnoty jsou u všech studovaných vzorků stejné, což dokládá stejnou horninu

bilita je u metabazaltu obvykle poměrně vysoká a pohybuje se v rozmezí $4,66\text{--}15,4 \cdot 10^{-3}$ (SI). Pouze u dvou menších silně auto-metamorfovaných a prokřemenělých hornin byla naměřena nízká hodnota v rozmezí $0,05\text{--}0,06$ a $0,26\text{--}0,31 \cdot 10^{-3}$ (SI).

Fonolit

Šedá hornina s titanmagnetitem a lamelami živce, lom je nerovný. Magnetická susceptibilita je $3,17\text{--}3,36 \cdot 10^{-3}$ (SI).

Aplit

Šedá hornina se slídou, s patrnými zrny živce a křemene, lom je nerovný. Magnetická susceptibilita je $0,22 \cdot 10^{-3}$ (SI).

Tektonicky ovlivněná droba

Jemně až středně zrnitá hornina (obr. 12a), tmavě šedá s nevýrazně patrným usměrněním, s tufitickou příměsí, lom je nerovný. Magnetická susceptibilita je $0,09\text{--}0,1 \cdot 10^{-3}$ (SI). Mikroskopicky bylo potvrzeno výrazné usměrnění (obr. 12b) horniny včetně hojného podílu zrn střípkovitého křemene (tufitický původ) a horninových zrn různé velikosti. Dalšími minerály v hornině jsou živec, slída, grafitická příměs.

Sillimanitová pararula

Světle šedá bělavá hornina s vysokým podílem sillimanitu. Magnetická susceptibilita je $0,04 \cdot 10^{-3}$ (SI).

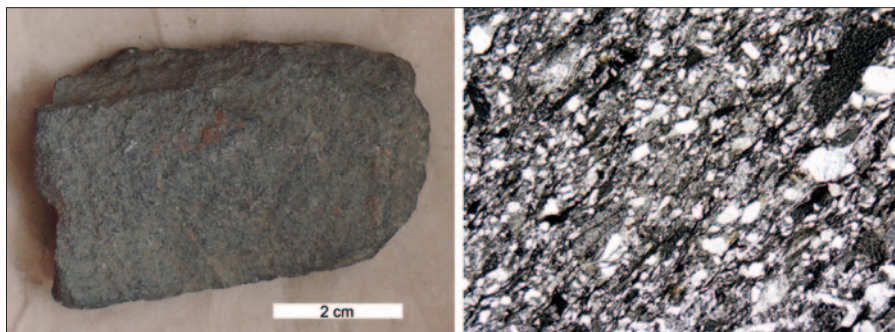
ZHODNOCENÍ

Pro poznání broušené industrie v kultuře s lineární keramikou disponujeme kvalitním souborem z Tachlovic 1 (tab. 1; obr. 7). V něm převládá mezi použitými surovinami jednoznačně amfibolový kontaktní rohovec (metabazit typu Pojizeří) se 76,3 %, následuje spilitový tufit I typu Máslovice a spilitový tufit II až III ze stejné zdrojové oblasti (13,2 %), dále jsou jednotlivě zastoupeny hrubozrnný amfibolit, metabazalt, fonolit a sillimanitová pararula. Mezi nástroji jsou zastoupeny v poměru 2 : 1 kopytovité sekery vůči kopytovitým klínům. Již jen ojediněle se vyskytují další tvary. Mezi sekundárně použitými artefakty registrujeme dláta/prostředníky, otloukače, těrky/drtiče/otloukače.

V kultuře s vypíchanou keramikou podle sběrových souborů z Nučic a Tachlovic II (tab. 1; obr. 7) převládá mezi surovinami spilitový tufit I typu Máslovice s mineralogicky shodným spilitovým tufitem II až III s 48,1 % a amfibolový rohovec (metabazit typu Pojizeří) s 29,6 %. Soubor použitých hornin doplňují dva artefakty tvořené živcovým amfibolitem s magnetitem patrně z oblasti Pojizeří, proterozoický prokřemenělý metabazalt, mandlovcový metabazalt, tektonicky ovlivněná droba a amfibolit asi z Jílovského pásma, vše patrně z blízké provenience.

Prekvapivé je na výrobu broušených kamenných nástrojů vysoké použití spilitového tufitu I typu Máslovice a mineralogicky shodné zrnité varianty spilitového tufitu II až III, přičemž k vyčlenění těchto skupin dopomohl právě soubor artefaktů z Radotínského potoka. Doposud bylo jejich masové využití prokázáno hlavně ve středním eneolitu (Turek – Daněček 1997, 133–134; Zápotocký 2002, 181; Zápotocký – Zápotocká 2008, 229). Jejich malé využívání již v neolitu bylo nedávno konstatováno v LnK i StK na ne-dalekém Hořovicku (Stolz 2009, 210–211). Kolekce z Kosoře (Lička – Švédová – Šreinová – Šrein 2014, 43, 49, 64) a Tachlovic 1 dokládá jejich nepočtenou distribuci v LnK i do oblasti Radotínského potoka. Soubory z Nučic i Roblína a výrobní odpad z Chýnic II (tab. 1; obr. 7; Stolz – Smolová 2014, 543) ukazují však od StK jejich poměrně masovou těžbu a distribuci, jejíž přesný rozsah zatím není znám.

Obr. 12. Nučice (č. a. 25/3).
Tektonicky ovlivněná droba
s tufitickou příměsí;
a. makrofotografie; b.
mikrofotografie – obrázek
v rovnoběžném světle, delší
strana obrázku je 5,9 mm.
Foto B. Šreinová



V zastoupení podle stavu dochování vidíme oproti LnK větší množství polotovarů a výrobního odpadu. Obdobné poznatky byly získány i na dvou sídlištích ve Rpetech a Újezdě na nedalekém Hořovicku (Stolz 2009, 212) a v Loděnicích (Benková 2001) na Berounsku. Tyto hodnoty naznačují, že u StK došlo ke změnám v distribuci a zpracování. U LnK malé množství výrobního odpadu a polotovary na spotřebitelských sídlištích dokládají především distribuci do finální podoby oštipaných polotovarů z amfibolového rohovce (metabazitu typu Pojizeří), popřípadě i dalších surovin. To potvrzují i výzkumy těžebních a výrobních areálů na Jistebsku (Šída 2014, 290). Při jejich finálním opracování na sídlištích tak již vznikalo minimální množství odpadu. Pravděpodobně docházelo i k šíření hotových výrobků z amfibolového rohovce. Jeho rozsah ale neumíme ani odhadnout. U StK zcela jistě fungovala distribuce hotových výrobků, jak ukazují poměrně četné depoty (Vencl 1975) a výrobní dílny ve východních Čechách (Kalferst 2007) a v horním Pojizeří (Macháčková – Prostředník 2001). Výrobní odpad i polotovary ale dokazují i distribuci polotovarů a hojně i suroviny nebo jen lehce opracovaných polotovarů z amfibolového rohovce a spilitového tufitu I až III. Při jejich zpracování na spotřebitelských sídlištích pak vznikala četnější odpad a někdy i neupotřebitelné polotovary. K většímu množství výrobního odpadu mohlo přispět i využívání méně kvalitního severočeského amfibolového rohovce, když zdroje kvalitního amfibolového rohovce typu Jistebsko na primárních výchozech byly vytěženy (Prostředník – Šída 2013, 289).

V neposlední řadě není vyloučeno, že k distribuci v podobě suroviny mohlo vést i výrazné rozšíření tvarového spektra broušené industrie (především o různé typy vrtaných artefaktů). Z tohoto důvodu by byla výhodnější distribuce suroviny, z které by si spotřebitel zhotovil požadované nástroje a nebyl by limitován tvarem získaného polotovaru. Na tento doposud jen málo poznatý aspekt zpracování a distribuce broušené industrie StK by se mělo zaměřit budoucí bádání.

Mezi nástroji převládají u StK sekeromlaty a přesněji neurčené vrtané nástroje nad kopytovitými sekerami a klíny. V živé kultuře však mohlo být zastoupení vrtaných nástrojů výrazně nižší, než se nám zdá na základě archeologických nálezů kvůli kratší životnosti vrtaných pracovních nástrojů (velké oslabení a zároveň namáhání v místě provrtu a tím i časté prasknutí v tomto prostoru) oproti nevrtaným. Ve srovnání s LnK máme také nižší zastoupení sekundárně použitých artefaktů. To však může být způsobeno menší velikostí nučického i roblínského souboru.

LITERATURA

- Benková, I. 2001: Kamenná industrie z Loděnic. Výzkum 1978–1980, *Archeologie ve středních Čechách* 5, 107–128.
- Demek, J. – Mackovčín, P. a kol. 2006: *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. Praha.
- Kalferst, J. 2007: Neolitické dílny na Bystřici, *Archeologické studie Univerzity Hradec Králové* 1, 77–82.
- Lička, M. – Švédová, J. – Šreinová, B. – Šrein, V. 2014: Makrolitické artefakty ze sídliště kultury s lineární keramikou v Kosoři u Prahy. Praha.
- Macháčková, L. – Prostředník, J. 2001: Záchranný výzkum neolitického výrobního okrsku v Ohrazenicích (okr. Semily), *Pravěk (N. Ř.) – Supplementum* 8, 140–190.
- Prostředník, J. – Šída, P. 2013: Záchranný výzkum výrobního okrsku ze závěru neolitu v Turnově-Nudvojevicích. In: Cheben, I. – Soják, M. (eds.), *Otázky neolitu a eneolitu našich krajín – 2010*. Nitra, 263–297.
- Řídký, J. 2003a: Výzkum v Úhonicích (okr. Praha-západ). *Doklad osídlení kultury s lineární keramikou, Středočeský vlastivědný sborník* 21, 173–179.
- Řídký, J. 2003b: Vyhodnocení keramického souboru z Horoměřic 2002 a Ptíc 2002, *Středočeský vlastivědný sborník* 21, 185–187.

- Sakař, V. 1963: Výzkum v Nučicích u Berouna, *Archeologické rozhledy* 15, 166–177.
- Stolz, D. – Knotová, H. 2014: Záchranný výzkum sídliště kultury s lineární keramikou v Úhonicích, okr. Praha-západ, *Archeologie ve středních Čechách* 18, 33–45.
- Stolz, D. – Smolová, H. 2014: Sídliště kultury s vypíchanou keramikou v Chýnicích, okr. Praha-západ, *Archeologie ve středních Čechách* 18, 539–547.
- Stolz, D. – Smolová, H. 2015: Sídliště kultury s vypíchanou keramikou u Roblína, okres Praha-západ, *Archeologie ve středních Čechách* 19, 493–504.
- Stolz, D. – Stolzová, D. 2005: Neolitické sídliště v Úhonicích (okr. Praha-západ), *Archeologie ve středních Čechách* 9, 149–158.
- Stolz, D. – Stolzová, D. 2010: Nové neolitické, eneolitické a laténské osídlení z Ptíc, okr. Praha-západ, *Archeologie ve středních Čechách* 14, 599–604.
- Stolz, D. – Smejtek, L. – Vávra, M. 2014: Neolitické a mladobronzové sídliště u Chýnice, okr. Praha-západ, *Archeologie ve středních Čechách* 18, 47–55.
- Stolz, D. – Stolzová, D. – Smolová, H. 2015: Neolitické lokality na Radotínském potoce zjištěné povrchovou prospekci a drobnými záchrannými výzkumy, *Archeologie ve středních Čechách* 19, 89–114.
- Šída, P. 2014: Neolitická těžba v Jizerských horách a její význam pro neolitizaci Čech. In: Popelka, M. – Šmidtová, R. (eds.), *Neolitizace aneb setkání generací*. Praha, 287–300.
- Šrein, V. – Šreinová, B. – Šťastný, M. 2003: Objev unikátního neolitického těžebního areálu, *Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea* 11, 19–32.
- Šreinová, B. – Šrein, V. – Šťastný, M. 2003: Petrology and mineralogy of the Neolithic and Aeneolithic artefact in Bohemia, *Acta Montana (Praha)*, Ser. AB 12 (132), 111–119.
- Šreinová, B. – Šťastný, M. – Šrein, V. – Šída, P. 2005: Porovnání chemického složení amfibolových rohovců v širším okolí neolitického produkčního centra u Jistebka, Jizerské hory, *Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea* 13, 218–224.
- Šulová, L. 2003: Záchranný archeologický výzkum neolitických objektů v Pticích a Horoměřicích, okr. Praha-západ, *Středočeský vlastivědný sborník* 21, 179–184.
- Turek, J. – Daněček, V. 1997: Nově objevená eneolitická sídliště na Kladensku a Slánsku. *Poznámky ke studiu kamenné broušené industrie českého eneolitu*, *Archeologie ve středních Čechách* 1, 127–141.
- Vencl, S. 1975: Hromadné nálezy neolitické broušené industrie z Čech, *Památky archeologické* 66, 12–73.
- Vokolek, V. 2009: Katalog sbírky oddělení prehistorie a protohistorie Národního muzea, IV. Drobné přírůstky z let 1919–1939. *Fontes archaeologici Pragenses* 34. Pragae.
- Zápotocký, M. 2002: Eneolitická broušená industrie a osídlení v regionu Čáslav – Kutná Hora, *Bylany Varia* 2, 159–228.
- Zápotocký, M. – Zápotocká, M. 2008: Kutná Hora – Denemark. Hradiště řivnáčské kultury (ca 3000–2800 př. Kr.). *Památky archeologické – Supplementum* 18. Praha.

Neolithic ground stone industry along the Radotín brook

In the course of a gradual evaluation of the Neolithic settlement along the middle and upper course of the Radotín brook (Stolz – Knotová 2014; Stolz – Smolová 2014; 2015; Stolz – Stolzová 2005; 2010; Stolz – Stolzová – Smolová 2015) ground stone industry was always analyzed, too. This study aims to summarize and evaluate our knowledge of ground stone industry from all sites.

A fine assemblage from Tachlovice (Fig. 2, 3) provides a sound knowledge of ground stone industry of the Linear Pottery culture. The dominant raw material of this assemblage is undeniably amphibole contact hornfels (Pojizeří type metabasite) with 76.3%, followed by Máslovice type spilitic tuffite I and spilitic tuffite II to III from the same source region (13.2%). Coarse-grained amphibolite, metabasalt, phonolite, sillimanitic paragneiss are present in it as well. The ratio of shoe-last adzes to shoe-last celts among the tools is 2:1. Other forms are only represented infrequently. Secondarily utilized artefacts include chisels/flaking tools, hammerstones, pestles/crushers, hammerstones.

According to the data from fieldwalking assemblages found at Nučice and Tachlovice II (Fig. 5), Máslovice type spilitic tuffite I prevails in the Stroked Pottery culture. Together with mineralogically identical spilitic tuffites II and III, it represents 48.1%. Amphibole hornfels (Pojizeří type metabasite) forms 29.6%. The collection of used rocks is complemented by two artefacts made of feldspar amphibolite with igneous rock, possibly from the Pojizeří region (along the Jizera River), proterozoic quartz-rich metabasalt, amygdaloid-like metabasalt, tectonically influenced and amphibolite originating perhaps from the Jílové belt, all probably from the surroundings.

The use of Máslovice type spilitic tuffite I and the mineralogically identical grainy variant of spilitic tuffite II and III is quite surprising, the classification of these groups being made possible just thanks to assemblages

from along the Radotín brook. So far their mass use has mainly been documented for the Middle Aeneolithic (Turek – Daněček 1997, 133-134; Zápotocký 2002, 181; Zápotocký – Zápotocká 2008, 229). However, lithic assemblages from the sites of Nučice and Roblín and production waste from Chýnice (Fig. 4–6; Stolz – Smolová 2014, 543) point to a relatively intense extraction and distribution of this material from the Stroked Pottery culture onwards, although its precise extent remains unknown.

When taking into account the state of preservation, we may notice a high number of semi-finished products and production waste in comparison with the Linear Pottery culture. These values indicate that some changes in distribution and processing happened at the time of the Stroked Pottery culture.

In the StK, hammer-axes and precisely undetermined drilled tools prevail over shoe-last adzes and celts. However, the representation of drilled tools in the living culture might have been significantly lower than the archaeological record indicates, because their life span was usually shorter (strong wall-thinning, and at the same time high strain around the drilled hole and therefore frequent cracks in this area) when compared to non-drilled tools.

(English by Jan Machula)

Fig. 1. Middle and upper course of the Radotín brook with Neolithic settlement (triangle pointing up – LBK; triangle pointing down – STK; diamond LBK and STK) and numbers of analyzed ground stone artefacts

Fig. 2. Ground stone industry from Tachlovice

Fig. 3. Ground stone industry from Tachlovice

Fig. 4. Ground stone industry from Chýnice 2 (1) and Nučice (2–6)

Fig. 5. Ground stone industry from Nučice (1–3), Ptice (4), Tachlovice 2 (5–8) and Úhonice 1 (9)

Fig. 6. Ground stone industry from Úhonice 2 (1–2) and Roblín (3–9)

Fig. 7. Overview of rocks used for the manufacture of ground stone tools at the individual sites along the Radotín brook

Fig. 8. Roblín. Spilitic tuffite II–III; a. macro-photograph; b. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 2.95mm long; c. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 0.59mm long

Fig. 9. Roblín. Spilitic tuffite I–II; a. macro-photograph; b. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 2.95mm long; c. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 0.59mm long

Fig. 10. Roblín. Máslovice type spilitic tuffite I; a. macro-photograph; b. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 2.95mm long; c. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 0.29mm long

Fig. 11. Roblín. X-ray record for spilitic tuffite I–III from the site of Roblín. The intensities of record for the individual minerals only differ slightly, the values are otherwise the same for all studied samples which indicates the same rock

Fig. 12. Nučice. Tectonically influenced greywacke with a tuffitic admixture; a. macro-photograph; b. micro-photograph – picture in parallel light, its longer side is 5.9mm long.

Table 1. Rocks used for the manufacture of stone tools at the individual sites along the Radotín brook

Blanka Šreinová, Mineralogicko-petrologické oddělení, Národní muzeum, Cirkusová 1740, 193 00 Praha 9
blanka_sreinova@nm.cz

Vladimír Šrein, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha 5
vladimir.srein@geology.cz

Daniel Stolz, Ústav archeologické památkové péče středních Čech, Nad Olšinami 448/3, 100 00 Praha 10
daniel.stolz@uappsc.cz

	hornina	popis	mag. susc.	pozn.
Chýnice 2				
9/1	spilitový tuft III	zrnitý, šedý nazelenalý s nerovným lomem	0,16	oblast Měslovic
9/2	spilitový tuft III	zrnitý, šedý nazelenalý s nerovným lomem (světlé a tmavší paralelně uspořádané polohy - pásky), nerovný lom	0,04	oblast Měslovic
9/3	spilitový tuft III	zrnitý, šedý nazelenalý s nerovným lomem	0,06	oblast Měslovic
9/4	spilitový tuft II až III	usměrněný s patrnou zrnitou i kompaktní celistvou polohou, v níž jsou velmi drobné světlé zrnka, šedý nazelel, lom nerov, v celistvé poloze téměř lasturnatý	0,02	oblast Měslovic
9/5	aplit	šedý se slídou, s patrnými zrnky žilce a křemene, lom nerovný	0,22	není nástroj
9/6	spilitový tuft II až III	usměrněný s patrnou zrnitou i celistvou polohou, v níž jsou velmi drobná světlá zrnka, šedý nazelenalý, lom nerovný, v celistvé poloze téměř lasturnatý	0,01	oblast Měslovic
9/7	spilitový tuft II	celistvý, v celistvé hmotě jsou velmi drobná světlá zrnka, šedozelelný, lasturnatý lom	0,01	oblast Měslovic
18/1	spilitový tuft II	usměrněný se zrnitou polohou, jinak celistvý, v celistvé hmotě jsou velmi drobná světlá zrnka, šedozelelný (tmavší a světlejší pásy), lasturnatý lom	0,03	oblast Měslovic
18/2	spilitový tuft III	zrnitý, šedý nazelenalý s nerovným lomem	0,09	oblast Měslovic
21/7	metabazalt	zrnitý, šedý s patrn. usměrněním, sloupeč. zrn amfibolů (vel. do 1 mm) a list žilce (vel. do 0,5 mm), žilce tvoří místy sličky, v hornině je křem. zrnko vel. 2 mm	4,66-5	asi Jílovské pásmo
Chýnice 3				
167	spilitový tuft III	zrnitý, šedý nazelenalý s nerovným lomem	0,07-0,08	oblast Měslovic
196	amfibolový rohovec	velmi jemně zrnitý s nevyrazným usměrněním a velmi jemným páskováním, šedý, nazelenalý	0,47-0,54	typ listebsko
Nudče				
25/1	proterozoický metabazalt	zrnitý, šedý, prokřeměný, s nerovným lomem	0,26-0,31	asi Jílovské pásmo
25/2	spilitový tuft I	celistvý, šedozelelný, s malým množstvím velmi drobných tmavých i světlých zrněk vel. do 0,15 mm	0,19-0,34	s dvojitv., typ Měsl. blízky zdroj
25/3	tektonický ovlivněná droba	jemně až středně zrnitý, tmavě šedý s nevyrazně patrným usměrněním, s tuftickou příměsí, nerovný lom	0,09-0,1	
25/4	žilcový amfibolit s magnetitem	usměrněný, jemnozrný, s příčnou žilkou s magnetitem na trhlíně	5,35-6,06	asi Pojizeří
25/5	žilcový amfibolit s magnetitem	usměrněný, jemnozrný, šedý	5,47-5,49	
25/6	spilitový tuft II	šedozelelný, páskovaný, v kompaktní hmotě jsou hrubší zrnka vel. do 0,2 mm, lom nerovný až lasturnatý	0,07-0,07	oblast Měslovic
25/7	spilitový tuft II	šedozelelný, v kompaktní hmotě jsou hrubší zrnka vel. do 0,2 mm, lom nerovný až lasturnatý	0,02-0,03	oblast Měslovic
121/15	spilitový tuft II až III	tmavě šedozelelný, kompaktní s množstvím drobných zrněk a s podílem sulfidů	5,06-5,16	vývrt, oblast Měslovic
121/37	mandlovcový metabazalt	usměrněný, šedý nazelenalý s vyhojenými mandlemi velikosti do 7 mm	7,96-8,24-9,17	
121/39	spilitový tuft I	šedozelelný, kompaktní, páskovaný, lasturnatý lom	0,09-0,1	typ Měslovice
121/40	severočeský amfibol. rohovec	zrnitý, šedý, nevyrazně usměrněný, s tmavými zrnky amfibolů, nerovný lom	0,13-0,14	typ listebsko
121/50	amfibolový rohovec	velmi jemnozrný až kompaktní, šedý nazelenalý, nevyrazně velmi jemně páskovaný	0,51-0,51	
121/51	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný s usměrněnými hojnými zrnky tmavšího amfibolu, lom nerovný	0,63-1,15	s vývrtem nižší jakost
121/52	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý s tmavšími „plody“ amfibolů	0,29-0,34	
121/53	spilitový tuft II až III	tmavě šedozelelný, kompaktní s množstvím drobných zrněk a s podílem sulfidů	1,00-1,28	vývrt, oblast Měslovic
153/1	amfibolový rohovec	tmavě šedý, nazelenalý, velmi jemnozrný s nevyrazně patrným usměrněním	0,04-0,06	typ listebsko
153/2	spilitový tuft II až III	šedý nazelenalý, kompaktní, s hojným podílem drobných světlých zrněk, lom nerovný	0,03-0,03	oblast Měslovic
Ptice 1				
215/1	amfibolový rohovec	šedý, nazelenalý, velmi jemnozrný, kvalitní	0,33-0,37	typ listebsko
Roblín				
157/1	severočeský amfibol. rohovec	šedý až tmavě šedý, výrazně páskovaný, jemnozrný	0,59-0,71	
157/2	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, jemnozrný	0,12-0,13	
157/3	severočeský amfibol. rohovec	šedý, nevyrazně usměrněný	0,12-0,15	
157/4	spilitový tuft I	kompaktní, světle šedozelelný	0,12-0,14	typ Měslovice
157/5	spilitový tuft II až III	kompaktní s občasnými hrubšími zrnky vel. do 0,15 mm, (navětřalý živec a zrna Q)	0,39-0,41	oblast Měslovic
157/6	spilitový tuft I	velmi jemnozrný – kompaktní, šedozelelný s ojedinělými drobnými zrnky	0,09-0,12	typ Měslovice
157/7	spilitový tuft I	velmi jemnozrný – kompaktní, šedozelelný s ojedinělými drobnými zrnky	0,27-0,28	typ Měslovice
212/1	spilitový tuft I	páskovaný, velmi jemnozrný až celistvý	0,10-0,18	typ Měslovice
212/2	amfibolit	páskovaný, prokřeměný, šedý s usměrněnými protaženými zrnky amfibolů tmavě šedé barvy	0,22-0,25	asi Jílovské pásmo
212/3	spilitový tuft I	viditelné v primárním stavu	0,70-0,71	typ Měslovice
Tachlovice 1				
43	amfibolový rohovec	šedý s odstínem do zelena, velmi jemnozrný	0,24-0,26	typ listebsko
46	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný s větším množstvím magnetitu	4,85-5,0	vývrt menší kus
46	severočeský amfibol. rohovec	šedý, velmi jemnozrný	0,13-0,15	vývrt
116	amfibolový rohovec	zelenošedý, velmi jemnozrný, páskovaný	0,05-0,06	horší kval., typ listebsko
118	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný, velmi jemně páskovaný, není dokonale metamorfovaný, obsahuje větší množství ilmenitu	0,18-0,2	typ Velké Hamry

175	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, jemnozrný, páskovaný, občas s některých páscích patrné zhrubnutí zrna	0,18-0,20	typ Velké Hamry
246	splitový tuft III	šedý nazelenalý, základní hmota kompaktní s nojným podílem drobných zrn vel. do 0,5 mm - slabě metamorfované, lasturnatý lom	0,34-0,36	oblast Měslovic
353	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný, paralelně odlučný	0,59-0,61	typ Velké Hamry
363	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný s druhotně vykrytalizovanými tmavými amfiboly	0,41-0,45	
365	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný, jemně výrazně páskovaný,	0,63-0,82	typ Jistebsko
368	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný	0,08-0,08	typ Jistebsko
370	severočeský amfibol. rohovec	šedý jemnozrný, vzniká dále od kontaktu - není dobře zrohovcovatěly	0,18-0,18	nekv. Velké Hamry
402	severočeský amfibol. rohovec	jemnozrný s lokálním zhrubnutím zrn amfibolů a s drobnými zrnými sulfidy	0,47-0,57	
418	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný s jemným výrazným páskováním, s křemennou výplní trhliny	0,49-0,62	typ Jistebsko
452	splitový tuft I	zelený, celistvý, s patrným tmavším páskováním oddělujícím světlejší polohe, lasturnatý lom	0,18-0,19	typ Měslovice
470	amfibolový rohovec	šedý, nazelenalý, velmi jemnozrný, usměrněný	0,37-0,39	typ Jistebsko
477	splitový tuft II až III	autometamorf. šedozeleň hornina s polokrytal. zákl. hmotou (metamorfovaná sklovitá hmota), s drobnými zrnými žilce a s krystaliky pyritu	0,29-0,40	oblast Měslovic
490	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný s patrným usměrněním, s pozůstatkem plodové brázdice v kontaktním rohovci	0,32-0,41	typ Jistebsko
491	metabazalt	šedá, velmi jemnozrná, silně autometamorfovaná, původně vulkanická hornina	0,05-0,06	blízký zdroj
546	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, jemnozrný, nepravdělně páskovaný	0,26-0,33	typ Velké Hamry
552	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný s nevýrazně patrným usměrněním	0,05-0,05	
564	amfibolový rohovec	šedozeleň, velmi jemnozrný, jemně páskovaný	0,47-0,66	typ Jistebsko
569	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný, páskování je výraznější na navětralé ploše, viditelná jsou zrna ilmenitu	0,47-0,56	typ Jistebsko
570	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný, jemně výrazně páskovaný	0,31-0,34	typ Jistebsko
676	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný, s projevy nedokonalé kontaktní metamorfozy - patrný původní usměrněný amfibol	0,38-0,41	dál od kont. s granitem
677	severočeský amfibol. rohovec	páskovaný, šedý až tmavě šedý, jemnozrný	0,04-0,04	nekv. Velké Hamry
694	amfibolový rohovec	šedý, nazelenalý, velmi jemnozrný	0,06-0,07	typ Jistebsko
731	severočeský amfibol. rohovec	šedozeleň, velmi jemnozrný, usměrněný, se zbytky původní reliktní struktury metabazitu	0,29-0,33	typ Velké Hamry
745	bazalt (fonolit)	šedá hornina s titanomagnetitem, lamelami žilce a patrně s amfibolem	3,17-3,36	
750	amfibolit	šedý, hrubozrný	0,05-0,05	možná Posázaví
768	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, jemnozrný s nevýrazně patrného usměrnění	0,07-0,08	
794	severočeský amfibol. rohovec	šedý s odstínem do zelená a příčné metamorfním páskováním, zvýšený podíl ilmenitu	0,40-0,43	asi Velké Hamry
829	splitový tuft I	šedozeleň, velmi jemně páskovaný, téměř celistvý, se dvěma 1 - 2 mm mocnými zrnějšími polohami	0,29-0,37	typ Měslovice
879	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný s reliktními „oky“ po žilcích, nedokonale rekrystalovaný	0,11-0,15	
880	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný, mírně zprohýbaný	0,09-0,10	nekv. Jistebsko
881	amfibolový rohovec	šedozeleň, velmi jemnozrný, jemně páskovaný	0,24-0,26	typ Jistebsko
882	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, středně zrnitý s většími radiálně paprskovitými amfiboly a jádry starších amfibolových krystalů - nedokonale rekrystalizované	0,25-0,32	typ Velké Hamry
883	splitový tuft II	páskovaná šedozeleň až zelenošedá hornina, velmi jemnozrná až celistvá s ojedin. drobn. zrnky vel. do 0,2 mm, lasturnatý až nerovný lom	0,30-0,40	oblast Měslovic
947	silimanitová paralura	silimanitová paralura s vysokým obsahem silimanitu, světle šedá	0,04-0,04	
1071	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrn., s uzavřenými paralelně protažen. čockami tvořenými křemennými žilcemi	0,26-0,34	typ Jistebsko
1094	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, jemnozrný, s viditelnými drobnými krystalami ilmenitu	0,18-0,24	typ Velké Hamry
Tachovice 2				
175/1	severočeský amfibol. rohovec	šedý nazelenalý, jemnozrný, nepravdělně páskovaný	0,2-0,22	
175/2	severočeský amfibol. rohovec	šedý, nevýrazně usměrněný	0,09-0,1	
175/3	amfibolový rohovec	šedozeleň až šedý, jemně páskovaný	0,26-0,32	typ Jistebsko
176/1	amfibolový rohovec	jemnozrný, nevýrazně velmi jemně páskovaný	0,15-0,16	typ Jistebsko
176/2	severočeský amfibol. rohovec	šedý, jemnozrný, jemně páskovaný, prasklý napříč po křemenné žilce	0,41-0,42	
176/3	amfibolový rohovec	jemnozrný, šedý nazelenalý, velmi jemně páskovaný	0,35-0,39	typ Jistebsko
176/4	severočeský amfibol. rohovec	jemnozrný, šedý nazelenalý s chloritem	1,33-1,37	
176/5	splitový tuft II až III	šedozeleň, kompaktní s hojnými zrnky patrně přeměněného žilce vel. do 0,2 mm	0,16-0,17	oblast Měslovic
Uhonice 1				
184/1	amfibolový rohovec	šedý nazelenalý, velmi jemnozrný až kompaktní, usměrněný	0,17-0,17	typ Jistebsko
Uhonice 2				
218/1	amfibolový rohovec	velmi jemnozrný, velmi jemně páskovaný, šedý nazelenalý	0,27-0,3	typ Jistebsko
218/2	proterozoický metabazalt	výrazně usměrněný, šedozeleň s tmavými polohami (čocky až nepravdělně pásky), se zvýšeným podílem magnetitu, nepravdělně navětralý	11,4-15,4	nekv. sur., blízký zdroj

Tab. 1. Horniny použité na výrobu kamenných nástrojů na jednotlivých lokalitách na Radotínském potoce

