

# 1. Úvod a cíle

Cílem bakalářské práce je shrnutí geologických poznatků o archeologické lokalitě (obr. 1) u Těšetic-Kyjovic (okr. Znojmo) a jejím okolí spojené s podrobnou charakteristikou hlavních geologických jednotek z hlediska stratigrafie, litologie a možného využití v nich obsažených hornin v pravěku a zhodnocení publikovaných poznatků o surovinách štípané, kamenné a broušené industrie. Speciální pozornost je věnována kvartérním sedimentům a vyhodnocení pilotních sond v místech s jejich maximální mocností.

Práce byla zadána v návaznosti na vědeckovýzkumný záměr MSM0021622427 „Interdisciplinární centrum výzkumů sociálních struktur pravěku až vrcholného středověku“, který řeší společně pracovníci Ústavu archeologie a muzeologie FF MU a Ústavu geologických věd a antropologie PřF MU.



**Obr. 1** Poloha „Sutny“ s plochou výzkumu (označena červenou šipkou).

Foto: J. Špaček

## 2. Charakteristika a současný stav poznání lokality

### 2. 1. Vymezení sledovaného území

Sledované území se nachází v jz. části Jihomoravského kraje, přibližně 9 km sv. od Znojma. Samotné neolitické sídliště leží asi 3 km sz. od obce Těšetice v poloze zvané „Sutny“ (obr. 2), která je situována na sprašovém návrší obtékaném potokem Únanovka. Potok, zvaný též Únanovský potok (Vlček et al. 1984), je pravostranným přítokem Jevišovky. Nadmořská výška polohy se pohybuje od 265 do 290 m.



**Obr. 2** Letecký pohled na polohu „Sutny“ a přilehlé obce (<http://www.mapy.cz>).

Sledované území tvaru obdélníku (obr. 3) je ze západní strany ohraničeno cestou sj. směru procházející mezi kótou 268 na severu a 256 na jihu. Východní hranice kopíruje zhruba silnici sj. směru vedoucí z Těšetic do Prosiměřic (přesněji hranici vymezují kóty 251,6 na severu a 250 na jihu). Středem zájmového území protéká potok Únanovka, který území dělí na severní a jižní část. Severní hranici vymezuje pomyslná linie vedoucí od kóty 268 ke kótě 251,6. Jižní část je ohraničena linií vz. směru mezi kótami 256 na východě a 250 na západě.



## 2. 3. Přehled archeologických výzkumů

Tato kapitola vychází z publikace dlouhodobého vedoucího výzkumu v Těšeticích-Kyjovicích (dále v textu uváděny jako T-K) prof. PhDr. Vladimíra Podborského, DrSc., jenž popsal podrobnou historii výzkumů na tomto nalezišti (Podborský 2001).

Zájem o pravěké osídlení Znojemska projevovali už od přelomu 19. a 20. stol. J. Palliardi a Fr. Vildomec, kteří se stali nestory moravské archeologie. Do okolí Těšetic se archeologická expedice prof. Fr. Kalouska dostává v 50. letech 20. stol. díky informacím tamního řídicího školy B. Mejzlíka, který ohlásil narušování kulturních vrstev při zakládání vinohradu nedaleko obce.

V souvislosti s výzkumy na „Vinohradech“ objevila tato expedice v roce 1956 osadu neolitického lidu s moravskou malovanou keramikou v poloze „Sutny“ u T-K. Sondáž zde prokázala mimořádně příznivé podmínky pro archeologický výzkum, což bylo v roce 1964 potvrzeno zjišťovacím výzkumem pod vedením V. Podborského. Vyvrcholením archeologických výzkumů se zde stalo v roce 1967 založení terénní základny a začátek systematického velkoplošného odkryvu. V roce 1968 byl na lokalitě poprvé objeven příkop s hrotitým dnem (Podborský 1988). Následně byl v roce 1967 identifikován jeho průběh pomocí geofyzikálního průzkumu (Weber et al. 1971) a leteckého snímkování. Průběh příkopu později potvrdil i vlastní terénní odkryv (ukončený 1978). Tímto způsobem byl poprvé ve střední Evropě objeven kruhový příkopový areál-rondel, do té doby neznámý typ sociokulturní pravěké architektury. Během výzkumů se vytvořil tým, jehož významnými členy se stali P. Košťurík, M. Bálek, E. Kazdová, Z. Weber, A. Humpolová, J. Kovárník a další specialisté různých vědních oborů.

V souvislosti se stavbou vodní nádrže nedaleko lokality byl v 70. a 80. letech proveden předstihový výzkum v jihovýchodní části „Suten“. Byla objevena kumulace sídlišť z doby bronzové a keramické depoty z doby popelnicových polí.

Systematické odkryvy zde za účasti posluchačů Ústavu archeologie a muzeologie FF MU v Brně probíhají od roku 1967 bez přerušení až do současné doby. Následují informace, které shrnují vedoucí výzkumů v T-K byly získány díky prof. V. Podborskému (Podborský et. al. v tisku), jenž zde vedl v roce 1964 výzkum zjišťovací a následně v letech 1967 až 1985 systematický. Po předčasné smrti doc. P. Košťuríka, který vedl výzkumné práce v letech 1985 až 1998 spolu s doc. E. Kazdovou, se stal vedoucím doc. J. Kovárník (1999-2002). Od roku 2003 až dosud vede základnu i výzkum doc. E. Kazdová a Mgr. I. Mateiciucová.

Budoucí výzkum bude zaměřen na podrobné zjišťování sídlištní zástavby jednotlivých neolitických kultur, na vyhodnocení získaného archeologického materiálu prostřednictvím numerického kódu a též na využití počítačového zpracování terénní situace za účelem získat

co nejpresnější poznatky o sídlištní problematice a různých vztazích mezi archeologickými objekty a pramennou základnou.

## **2. 4. Vývoj osídlení lokality**

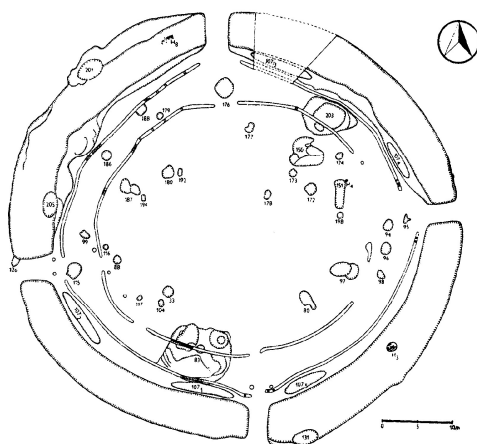
Následující shrnutí vychází z článku E. Kazdové (1993) věnovaném výsledkům dlouhodobého archeologického výzkumu v Těšeticích-Kyjovicích.

Poprvé byla lokalita osídlena na počátku mladší doby kamenné, před polovinou 6. tisíciletí př.n.l., zemědělským lidem s lineární (volutovou) keramikou (LnK). Založili zde rozlehlou osadu s velkými nadzemními domy a početnými jámami, které byly využívány k hospodářským, stavebním nebo výrobním účelům. Zesnulé pohřbívali do jam přímo na lokalitě ve skrčené poloze a přikládali k nim keramické nádoby jako milodary.

Na počátku 5. tisíciletí př.n.l. zde novou osadu vystavěl lid s vypíchanou keramikou (VK), který se také věnoval především zemědělství. Tito lidé měli zřejmě kontakty s poměrně vzdálenými oblastmi, o čemž svědčí nálezy atraktivního deskovitého rohovce (z území dnešního Bavorska) a na Moravě těžko dostupných křemenců typu Skršín a Tušimice (zdroje v severozápadních Čechách). Objevují se první pokusy zpopelnit zemřelé.

Kolem poloviny 5. tisíciletí, zřejmě díky tlaku skupin nových osadníků z jv., lid s VK lokalitu opouští a usazuje se zde nová kultura s moravskou malovanou keramikou (MMK). Tato pravěká společnost na lokalitě setrvala nejdéle a zanechala největší množství archeologických nálezů. Přinesla s sebou i nevídané kulturní projevy jako monumentální kruhovou architekturu – rondely (obr. 5 - 7), pestře malovanou keramiku nebo keramické sošky žen – „Venuší“. I když se jedná o lokalitu polykulturní, památky lidu MMK si uchovávají největší význam. Nálezy rohovce typu Krumlovský les, křemičitých zvětralín hadců a přírodního žlutého a červeného barviva svědčí o tom, že tito lidé důvěrně znali okolí své osady.

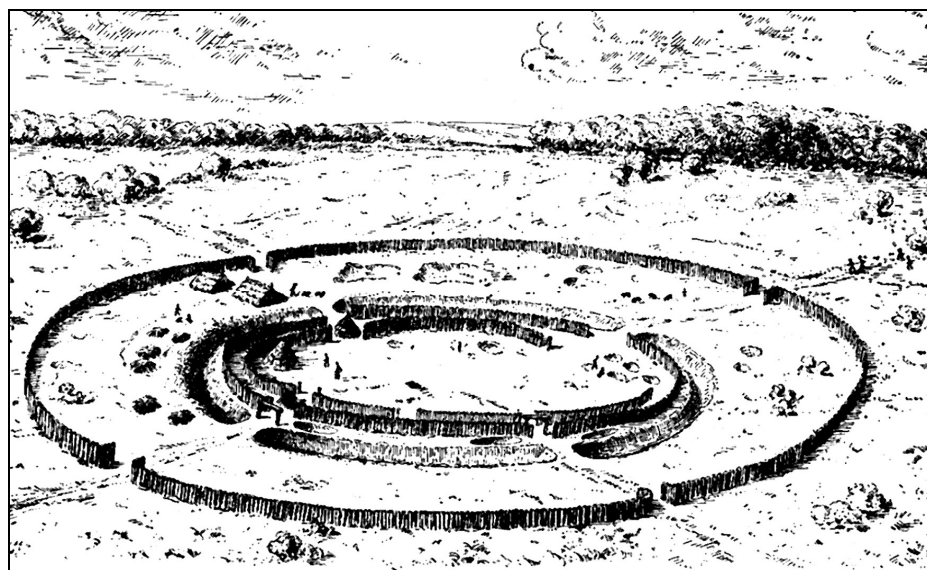
Z pozdní doby kamenné je na nalezišti doloženo krátkodobé osídlení lidu s kanelovanou keramikou a se zvoncovými poháry. Novější výzkumy dokazují osídlení ze starší doby bronzové a následné opuštění lokality až do starší doby železné, kdy se zde kolem roku 700 př.n.l. usadil lid s kulturou horákovskou.



**Obr. 5** Plán vnitřního areálu rondelu  
( Podborský 1988).



**Obr. 6** Letecký pohled na výzkum  
rondelu. Foto: J. Špaček



**Obr. 7** Pokus o rekonstrukci zástavby rondelu v Těšeticích-Kyjovicích (dle  
Ševčíka in Podborský 1988)

### 3. Geologie lokality a jejího okolí

Sledované území patří ke geologicky nejlépe prozkoumaným oblastem ČR. Starší výzkumy jsou podrobně zhodnoceny v mapě 1:200 000 Brno 24 (Buday et al. 1996). Dále byly informace čerpány především z geologické mapy 1:50 000 Znojmo 34-11 (Matějovská et al. 1988) a vysvětlivek k ní (Müller et al. 2002). Hlavním zdrojem informací byla geologická mapa 1:25 000 Znojmo 34-113 (Čtyrský 1983) a její vysvětlivky (Čtyrský-Batík et al. 1983). Výřez mapy zobrazující geologickou situaci nejbližšího okolí lokality je uveden v příloze I. Přímo na lokalitě byl proveden kvartérně geologický průzkum Zemanem a Havlíčkem (1973-1974, 1975-1976, 1988) zaměřený především na výplň obvodového příkopu rondelu a studium profilů.

#### 3. 1. Geologické a pedologické poměry

Lokalita „Sutny“ leží na styku dvou geologicky nejvýznamnějších středoevropských jednotek, kterými jsou Český masiv a Západní Karpaty.

Český masiv je zastoupen moravikem dyjské klenby. Objevují se zde především různé typy granitů dyjského masivu a rul.

Jednotku Západní Karpaty reprezentuje karpatská předhlubeň a její miocénní sedimenty. Jedná se především o jíly, písčité jíly, písky a písčité štěrky.

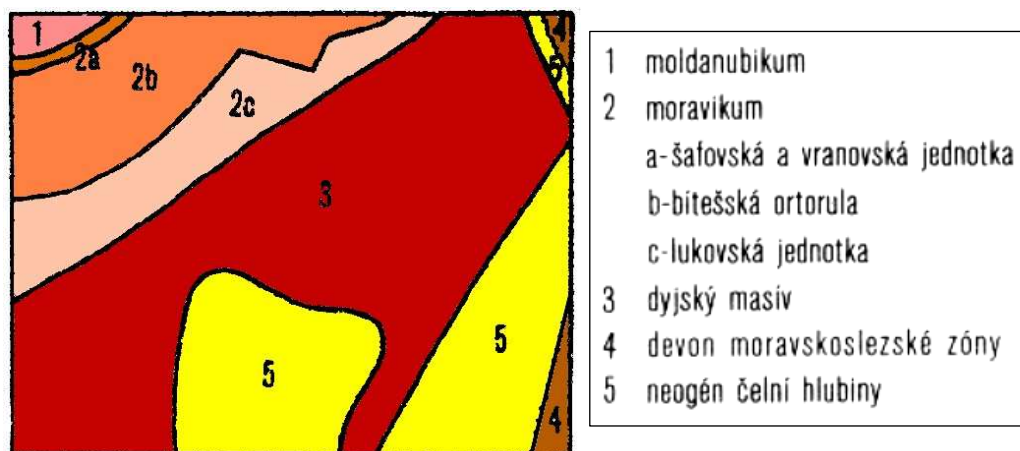
Kvartérní sedimenty tvoří pokryv spraší, které tvoří mohutnou závěj na jv. okraji Českomoravské vrchoviny. V jejich podloží vystupují fluvialní písčité štěrky uložené v pleistocénu řekou Jevišovkou. Na povrchu spraší se začaly s nástupem holocénu vytvářet černozemě. Po ukončení neolitického osídlení je povrch černozemě rychle překryt hnědou lesní půdou (obr. 8).



**Obr. 8** Půdní profil hnědé lesní půdy odkrytý při výzkumu.

Foto: P.Valová 2006

### 3. 2. Podrobná geologická charakteristika jednotek



**Obr. 9** Přehled geologických jednotek v širším okolí sledované lokality (Čtyrský 1983). Upraveno P.Valová.

#### ➤ Proterozoikum

**Moravikum** je ve sledované oblasti reprezentováno *dyjskou klenbou*, kterou tvoří autochtonní dyjský masív s jeho morávním příkrovem. **Morávní příkrov** je tvořen následujícími skupinami (obr. 9):

#### **Šafovská skupina** ( odpovídá moravské svorové zóně)

Vychází v redukovaném pruhu sz. od sledované archeologické lokality a její odkrytost je poměrně malá. Nejbližší výchozy jsou vzdálené vzdušnou čarou zhruba 8 km a jsou tvořeny dvojslídovým svorem, místy s granátem. Převládajícím minerálem ve svoru je křemen, dále pak živec, který skoro chybí v partiích s porfyroblastickým granátem a staurolitem. Kolem granátu je možné pozorovat muskovitové lemy. Slídy jsou zastoupené biotitem a muskovitem (Čtyrský-Batík et al. 1983).

#### **Vranovská skupina** („vnější fylity“)

Výchozy této skupiny se nachází vzdušnou čarou asi 7,5 km sz. směrem od lokality. Vystupuje také ve značně redukovaném vývoji. Hlavní horninou skupiny je jemnozrnná biotitická pararula s polohami drobnozrnné muskovit-biotitické pararuly. Hlavním minerálem je křemen, dále pak slídy, které jsou koncentrovány do čočkovitých proužků. Živec je zastoupen vzácně a akcesorie tvoří apatit, granát nebo turmalín. V malé míře jsou ve skupině zastoupeny i polohy slabě grafitické ruly, amfibolitu, kvarcitu a krystalického vápence (Čtyrský-Batík et al. 1983).

### **Bítešská skupina** (bítešská rula)

Tato skupina tvoří monotónní těleso, jehož nejbližší výchozy jsou vzdušnou čarou 4,8 km na sz. od námi sledované lokality. Hlavní horninou je okatá dvojslídňá leukokratní ortorula s výraznější břídlíčnatostí směrem k okrajům tělesa. Ze základních minerálů je nejvíce zastoupen křemen, živce (převážně plagioklasy) a slídy, které jsou redukovány do proužků paralelních s břídlíčnatostí (Čtyroký-Batík et al. 1983).

### **Lukovská skupina** („vnitřní fylity“)

Skupina s převládajícím jemnozrnným muskovit-biotitickým svorem vychází na povrch asi 4 km severně od lokality. Ve svoru se křemen vyskytuje v dlouhých čočkách, které provází slídy. Vzácnější je živce. Běžnými akcesorickými minerály jsou granát, turmalín a magnetit. Další horniny ve skupině zastupuje poloha muskovitického kvarcitu a pruhy krystalického vápence (Čtyroký-Batík et al. 1983).

***Střed dyjské klenby*** tvoří autochtonní dyjský masív se svým žilným doprovodem a kaolinizovanými horninami:

### **Dyjský masív**

Hlavní horninou jsou granitoidy, které jsou většinou překryté terciárními a kvartérními sedimenty. Směrem na jv. se objevují horniny bazičtější a přechody do granodioritu. Západní část masívu je tvořena různými typy biotitické žuly, která je většinou matečnou horninou kaolinu.

Základním horninovým typem dyjského masívu je ***biotitická žula***. Její výchozy se nachází v okolí 250 m od lokality v podobě světle šedé zrnité horniny. V sz. směru spolu se vzrůstající mechanickou deformací také vzrůstá tvorba šupin novotvořeného biotitu (velikost až 5 mm). Snižováním obsahu slíd se místně blíží ***leukokratní žule***, která tvoří osamělý suk vzdušnou čarou 3,7 km sz. od archeologického naleziště. ***Žulový biotitický blastomylonit*** se vyskytuje především na západním okraji masívu (vzdušnou čarou zhruba 4,5 km od lokality) a východně od sledované lokality (na západ od obce Těšetice), kde je rekrystalizace drcené horniny méně dokonalá. V hornině je možné pozorovat čočky nebo proužky tvořené drtí křemene a živců (Čtyroký-Batík et al. 1983). ***Zbřídlíčnatělá biotitická žula*** tvoří podstatnou část masívu, její intenzivní kaolinické zvětrání přispívá k roubíkovitému rozpadu a maltovité struktuře. Nejbližší výchozy se vyskytují přibližně 2,5 km vzdušnou čarou na západ od sledované lokality. Širší pás sj. směru tvoří ***zbřídlíčnatělý biotitický granodiorit s xenolity***, nejbližší vystupující na povrch jv. od lokality (asi 0,5 km vzdušnou čarou). Další horninou

dyjského masivu je **biotit-amfibolický křemenný diorit**, který tvoří protáhlá tělesa uvnitř biotitické žuly a zbřidličnatělého biotitického granodioritu. Jeho minerální složení je nejednotné. Ve většině případů převládá amfibol nad biotitem. S přibýváním křemene místy přechází od dioritu přes křemenný diorit až k tonalitu (Čtyroký-Batík et al. 1983). V nejbližším výchoze vystupuje **biotit-amfibolický křemenný diorit** na povrch asi 1,5 km jv. od lokality v opuštěném lomu v údolí Únanovského potoka (obr. 10), kde je tektonicky postižený (svrchní kra byla nasunuta od východu).



**Obr. 10** Východní část lomu v údolí Únanovského potoka.

Foto: P.Valová 2006

**Žilný doprovod dyjského masivu** tvoří v polohách mocných několik desítek centimetrů **aplit**. Hlavní výskyty lze najít v okolí Přímětic (5,7 km vzdušnou čarou na jz. od lokality) a v okolí Tvoříhráze (vzdušnou čarou 2,5 km na sever od lokality). Žíly většinou sledují směr foliace a jsou lemovány řetízkem zrněk granátů (Čtyroký-Batík et al. 1983).

#### ➤ **Paleozoikum**

Při východním okraji moravika dyjské klenby lze rozlišit 3 rozdílné litologické formace (podobně jako v jiných oblastech moravskoslezského prostoru) – bazální klastika devonu, karbonátový komplex a klastika spodního karbonu. Paleozoického stáří jsou pravděpodobně také tmavé žilné horniny v dyjském masivu. Ojedinelá 3,5 m mocná žíla **lamprofyru (spessartitu)** byla zjištěna v zářezu železniční trati západně od Znojma, kde prostupuje těleso zbřidličnatělé žuly (Čtyroký-Batík et al. 1983).

## Devon

Devon reprezentují kontinentální, zřejmě *spodnodevonská bazální klastika*, které dle vrty v lomu u Tasovic spočívají zhruba v hloubce 278 m na granitoidech dyjského masivu. Červenofialová bazální devonská klastika jsou zastoupena křemennými slepenci, arkóзами, drobovými a křemennými pískovci. Jsou většinou zbarvena hematitem (Batík-Skoček 1981). Lom u Tasovic, kde bazální devonská klastika vycházejí na povrch, se nachází vzdušnou čarou zhruba 7,5 km jižně od lokality. Klastika jsou těžena jako obalová drť na stavbu silnic. I když je moravskoslezská oblast na výskyt lamprofyrů poměrně chudá, byla zde nalezena na dvou místech svislá žíla intenzivně deformované magmatické horniny (východní výchoz o mocnosti 10-15 cm, západnější až 0,5 m). Hornina klasifikovaná jako *mineta* je pravděpodobně hercynského stáří (Přichystal 1994).

Devonský je i *karbonátový komplex*, který byl v podloží sedimentů miocénu zjištěn pouze vrtně (např. v Hodonicích, Žerotcích, Těšeticích). Ve spodní části profilu byl zastižen povrch devonských bazálních klastik (Batík-Skoček 1981).

## Karbon

Vrty uranového průzkumu (např. u Tasovic, Božic, mezi Lechovicemi a Těšeticemi) zastihly v podloží miocénu zelenošedé a šedohnědé *břidlice, pískovce a droby*, které jsou řazeny do spodního karbonu.

### ➤ Terciér

#### • Paleogén ?

Na sv. okraji Únanova, vzdušnou čarou asi 4 km východně od sledované archeologické lokality, se vyskytují 1 – 2 m velké bloky bílého *arkózového pískovce* s čočkovitými a nepravidelnými valouny křemene. Původně byly arkózové pískovce považovány za zbytky spodnodevonských až střednědevonských bazálních klastik a za ekvivalent arkózových pískovců od Tasovic (Čtyrský-Batík et al. 1983). V práci Batíka a Skočka (1981) se uvádí, že ve srovnání s klastiky rudohnědé zbarvení z Tasovic jsou šedobéžová, místy kaolinizovaná, klastika od Únanova pouze silněji silicifikována. Dle výzkumu Otavy (1997) založeném na studiu asociace průsvitných těžkých minerálů se však ukázalo, že je nutné toto zařazení přehodnotit. Výzkum prokázal, že v jejich těžké frakci dominuje staurolit, který je typomorfním minerálem psefiticko-psamitických sedimentů staršího miocénu. Vzhledem k tomu je nutné arkózové pískovce považovat za relikty terciérní zvětrávací křemité kůry (durikrusty).

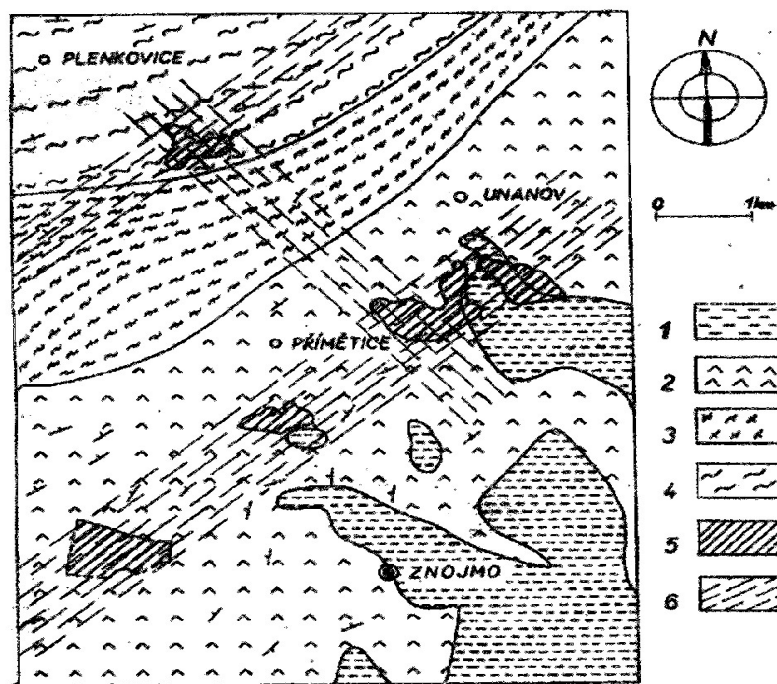
### **Kaolinizace hornin dyjské klenby a kaolinová ložiska**

Přímé důkazy ke stáří kaolinizace v oblasti dyjské klenby nebyly získány. S jistotou je možné říci, že je předspodnomiocénní (Krystková 1971). Lze však předpokládat, že k ní došlo v období mezi mladším paleozoikem a spodní křídou (v této době byly pro kaolinizaci vhodné klimatické podmínky v celé střední Evropě). V souvislosti s výskytem prokřemenělého horizontu na ložisku u Tvoříhráze lze uvažovat s dozríváním kaolinizace v paleogénu (Batík et al. 1979). Vzhledem k tomu, že eroze před sedimentací terciéru byla značná, zbyly dnes z původně souvislé kůry kaolinického zvětrávání jen reliktů (Mátl 1973).

V rámci sledovaného území jsou významné kaolinizované horniny dyjského masivu mezi Únanovem a Tvoříhrází a u Únanova objevené při geologickém výzkumu a mapování v 60.-70. letech. **Ložisko mezi Únanovem a Tvoříhrází** se nachází vzdušnou čarou 3,7 km sz. od sledované lokality a je vázáno na mělkou protáhlou depresi, která je úzce spjata s tektonickou stavbou území. Díky tektonice došlo k uchránění kaolinové kůry před vlivy eroze a k překrytí mladšími sedimenty. Hloubka kaolinizace se pohybuje od 5 do 13 m a ubývá jí směrem do hloubky (Gabriel-Šeba 1973). Matečnou horninou kaolinu jsou biotitické granodiority leukokratního typu (Batík et al. 1979). V jejich nadloží leží spodnomiocénní sedimenty (zřejmě eggenburg), dále kvartérní prашové hlíny a jemné prachové a písčité spraše. Při západním okraji byla zjištěna 1,2 m mocná poloha křemenců (Gabriel-Šeba 1973). Kaolinizované reziduum je dle nerostného složení označováno jako *živco-křemeno-kaolinitové* reziduum. Podle studií jde o surovinu, která má průmyslový význam a je použitelná pro výrobu sanitní a užitkové keramiky (Batík et al. 1979).

Ověřené **ložisko** kaolinu leží i západně od lokality **u Únanova** (vzdušnou čarou 5 km). Stejně jako výše uvedené ložisko vzniklo na granodioritu dyjského. Kaolinizované horniny jsou z části překryty spodnomiocénními sedimenty (zřejmě eggenburg) a kvartérními sedimenty. Tvar ložiska je čočkovitý, nepravidelně laločnatý s maximální hloubkou kaolinizace v jižní části ložiska (Krystková 1971).

Kromě výše uvedených ložisek byla v širším okolí lokality objevena **ložiska Přímětice, Hradiště u Znojma a Mašovice**, ležící na granodioritu dyjského masivu (Mátl 1973) a **ložisko Plenkovice**, ležící na bítešské ortorule (Krystková 1971). Některá z ložisek jsou zakreslena v přiložené mapce ložisek kaolinu na Znojemsku (obr. 11).



**Obr. 11** Odkrytá geol.mapa oblasti ložisek kaolinu na Znojemsku (Krystková 1971).

1- neogenní sedimenty, 2- dyjský masiv, 3- lukovská skupina, 4- bítešská ortorula, 5- ložiska kaolinu, 6- předpokládaná poruchová pásma.

## • Neogén

### **Eggenburg-ottnang**

Tyto sedimenty jsou od sebe těžko odlišitelné. Z archeologického hlediska jsou nejdůležitějším sedimentem štěrky, které jsou potencionálními zdroji surovin k výrobě kamenných artefaktů.

#### ***Eggenburg***

Sedimenty eggenburgu se nacházejí vzdušnou čarou 3,4 km severně od lokality v okolí Žerotic. Jedná se o mořské až brakické slabě vápnité a nevápnité *písčité jíly, prachy, tufitické jíly, na bázi chloritické písky a štěrky*. Vzácně se objevují i *polohy uhelných jílů* (Čtyrský-Batík et. al 1983).

#### ***Ott nang***

Sedimenty ottnangu se vyskytují vzdušnou čarou asi 0,5 km severně a sv. od lokality. Leží na eggenburgských tufitických jílech nebo na skalním podkladu a jsou provázeny písčito-jílovitým kaolinickým tmelem, který se vyplavil z kaolinizovaného podloží (okolí Znojma, Těšetic). Jedná se o limnické a fluviální *křemenné štěrky a písky s polohami prachovitých jílů, kaolinických jílů a písků*. Jsou složeny z dobře zaobleného materiálu, ve kterém dominuje žilný křemen, méně hojné jsou rohovce a živce (Čtyrský-Batík et. al 1983).

## Karpat

Transgresivně uložené marinní sedimenty karpátu zastupují vrstevnaté **vápnité jíly a písky**, které byly zastiženy pouze vrtně jv. od lokality (Čtyroký-Batík et. al 1983).

## Baden

Sedimenty badenu byly nalezeny na jižním okraji lesa Purkrábka u silnice Suchohrdly-Těšetice (vzdušnou čarou zhruba 2,5 km jižně od lokality). Jedná se o mořské písčité, vápnité **jíly s polohou monomiktních křemenných štěrků**. Materiálem štěrků jsou dokonale zaoblené valouny křemene a kvarcitu o velikosti 2-3 cm. Základní hmota štěrků byla tvořena písčitým jílem. V povrchovém výskytu u lesa Purkrábka jsou hojné valouny s vápnitou krustou o velikosti až 10 cm (Čtyroký-Batík et. al 1983).

## Nejmladší miocén- pliocén

Nejmladší miocén představují hrubě zrnité až středně zrnité **písčité štěrky**, ve kterých se mohou nacházet redeponované vltavíny. Vyskytují se vzdušnou čarou asi 3,5 km jv. od lokality v širším okolí obce Suchohrdly. Jsou to denudační relikt limnofluviálních uloženin. V materiálu převládá dobře opracovaný žilný křemen, méně často se vyskytují valouny dyjské žuly, rul, amfibolitu a kvarcitu. Běžné jsou nálezy již výše zmíněných vltavínů, kterých bylo v okolí nalezeno již přes tisíc kusů. Poměrně často je možné najít i kusy zkřemenělých dřev-xyrolitů (Čtyroký-Batík et. al 1983). Nejznámější nálezy vltavínů pochází z lokalit u Suchohrdel a Kuchařovic.

Mnohé nálezy vltavínových artefaktů z archeologických lokalit (Mrázek 1996) svědčí o faktu, že pravěcí osadníci tuto surovinu znali a zřejmě ji sbírali za účelem výroby předmětů. Na sídlišti u Těšetic zatím nebyl zaznamenán nálezy vltavínového artefaktu, i když tato lokalita leží poměrně blízko výskytům vltavínonosných štěrků.

### ➤ Kvartér

#### • Pleistocén

##### Donau

K nejstarším kvartérním sedimentům patří fluviální **štěrkovité písky „staršího štěrkopískového pokryvu“** (suchohrdelská terasa). Jejich relikt jsou známy na řece Dyji i na Jevišovce ve výšce 44-65 m na tokem. Vzdušnou čarou se vyskytují zhruba 2 km východně od lokality. V době jejich ukládání docházelo na Jevišovce v okolí Kyjovic k bifurkaci (Čtyroký-Batík et. al 1983). V poloze těchto štěrků jižně od Kyjovic byl zaznamenán výskyt

vltavínů. Z polí mezi Těšeticemi a Prosiměřicemi, nedaleko sledované lokality uvádí Mrázek (1976) dva vltavínové nálezy.

### **Günz**

Je zastoupen písčitými *štěrky a písky mladšího štěrkopískového pokryvu* (kyjovická terasa). Nacházejí se vzdušnou čarou 1-2 km východním směrem od lokality ve výšce 25-40 m. Stejně jako v období „staršího štěrkopískového pokryvu“ docházelo k bifurkaci toku. Na povrchu se vyskytují reliktů půdy fereto (červenohnědý zahliněný fluviální štěrkopísek). V bazální části štěrků se většinou vytvořil karbonátový horizont. Kromě silicitů a křemene je valounový materiál těchto štěrků silně rozpadavý (Čtyroký-Batík et. al 1983).

### **Mindel**

Přímo na zkoumané archeologické lokalitě byla při výzkumu příkopu rondelu lidu s MMK objevena *fosilní půda*. Na povrchu se nacházel slabý humózní horizont. Vzhledem k tomu, že pod fosilní půdou nebyl zjištěn hiát, řadí se do mindelského glaciálu (Čtyroký-Batík et. al 1983).

Relikt *fluviálních písčitých štěrků* mindelského stáří (žerotická terasa) ve výšce 16-22 m byl zjištěn v okolí Výrovic, zhruba 4 km (vzdušnou čarou) sz. od lokality. Jedná se o polozaoblené valouny s maximální velikostí 20 cm (Čtyroký-Batík et. al 1983).

### **Riss**

Fluviální *písčité štěrky až štěrkovité písky*, které tvoří hlavní terasu řeky Jevišovky (tvoříhrázkou terasu) se nacházejí ve výšce 9-15 m. Štěrky této terasy jsou zařazeny do R1. Materiál tvoří polozaoblené až poloostrohranné valouny o velikosti i kolem 20 cm (Čtyroký-Batík et. al 1983). Objevují se vzdušnou čarou 3 km severně od lokality.

Fluviální *písčité štěrky* (vítónické terasy) spadající do R2 mají bázi při hladině Jevišovky. Jedná se o štěrkopísky s polozaoblenými až ostrohrannými valouny o velikosti 5-8 cm (max. 12 cm). V materiálu převládají ruly, méně je zastoupen křemen (Čtyroký-Batík et. al 1983). Tok řeky Jevišovky je vzdálen vzdušnou čarou kolem 2,5 km severně od lokality.

### **Würm**

Na *spraších* würmského stáří byla založena zkoumaná lokalita a tyto spraše jsou nejrozšířenějším sedimentem blízkého i širšího okolí. Časté jsou pokryvy na východních a jv. svazích. Mocnost až 10 m byla zjištěna jv. od Suchohrdel a sv. od Únanova. V některých

místech v nich vycházejí na povrch podložní horniny. Jinde naopak zaplňují deprese v předmiocénních sedimentech.

- **pleistocén-holocén**

#### **Deluviální sedimenty**

Jsou tvořeny *písčitolinitými sedimenty* o mocnosti 3-6 m smíšenými se sprašovými hlínami a úlomky okolních hornin. Vyskytují se v blízkém okolí lokality, zhruba 1 km vzdušnou čarou na západ, kde vyplňují deprese s toky nebo periodicky protékaná údolí v granitech dyjského masivu.

- **Holocén**

#### **Fluviální štěrkopísky a hlinité písky nižšího nivního stupně**

Často obsahují antropogenní materiál. Vyskytují se pouze v meandru řeky Dyje jz. od lokality a z hlediska sledovaného území nejsou důležité.

#### **Fluviální písčitolinité sedimenty vyššího nivního stupně (povodňové hlíny)**

Tvoří výplně dna údolních niv toků (Jevišovky, Únanovky i toků drobnějších). Objevují se v blízkém okolí lokality, neboť sídliště bylo situováno zhruba 250 m severně od potoka Únanovka. Rozsáhlejší niva se objevuje především ve východní části Únanovky (vzhledem k lokalitě). V západní části byla vystavěna přehrada, nachází se dnes tyto sedimenty na jejím dně.

#### **Deluviofluviální sedimenty**

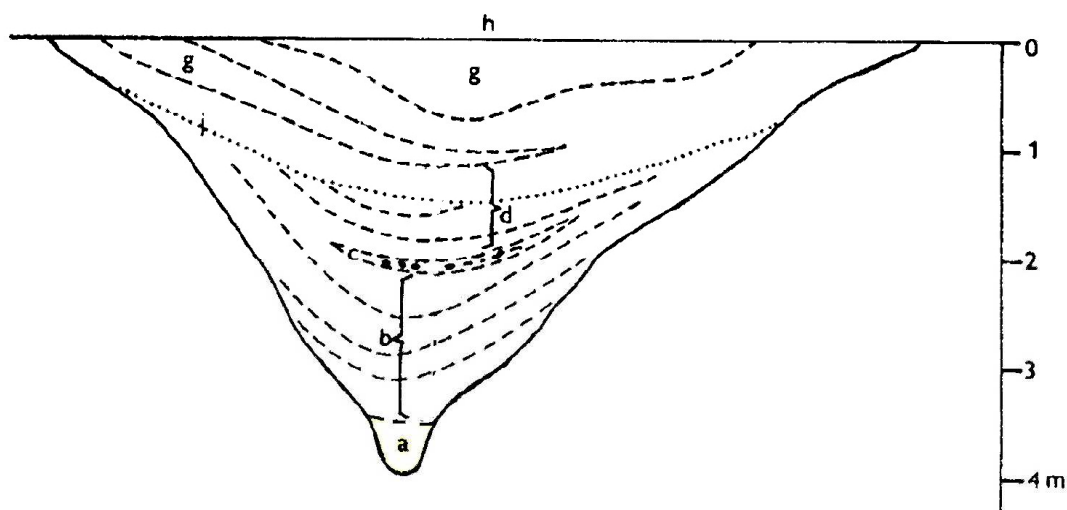
Těmito sedimenty jsou vyplněna dna periodicky protékaných údolí. V oblasti se sprašovým pokryvem mají charakter přepravených spraší. V místech, kde vystupuje dyjský masiv vykazují spíše kamenitohlinitý ráz. Je pro ně typická příměs humusu, protože při jejich vzniku dochází k erozi A-horizontu černozemí a hnědozemí. V okolí lokality většinou navazují na sedimenty vyššího nivního stupně. V širším okolí se objevují v závislosti na morfologii terénu.

#### **Antropogenní sedimenty**

Jedná se o navážky, které se nacházejí v blízkosti každé obce v okolí vinných sklepů a dále především v historické části města Znojma. Nejstarší známé antropogenní sedimenty se nachází přímo na sledované lokalitě v podobě výplně příkopu rondelu lidu s MMK. Podrobnou analýzu sedimentů rondelu provedli Zeman a Havlíček (1973-1974, 1975-1976, 1988):

Vlastní příkop je vyhlouben ve sprašovém pokryvu středopleistocenního stáří (patrně mindel-riss). **Dolní část** výplně příkopu tvoří nejstraší **spodní sídlištní vrstva III**. Tato vrstva byla zřejmě dnem příkopu v době jeho údržby. V jejím nadloží leží **střední sídlištní vrstva II** v podobě mocného kulturního souvrství, které vzniklo rozplavováním a rozpadáním objektů po obvodu příkopu. V **horní části** příkopu leží **svrchní sídlištní vrstva I** s komplikovanými pedologickými poměry, což svědčí o častých stavebních zásazích na lokalitě. O dvou fázích osídlení lokality svědčí spodní a střední sídlištní vrstvy v dolní části příkopu a svrchní sídlištní vrstva v horní části.

Zaplnění příkopu znázorňuje schéma vytvořené Zemanem a Havlíčkem (1988), které bylo pro snadnější orientaci zjednodušeno (obr. 12).



**Obr. 12** Schéma zaplnění příkopu z hlediska geologické expertízy (dle Zeman-Havlíček 1988). Upraveno P.Valová.

a - vrstva z doby údržby příkopu – starší sídlištní vrstva (III), b - střední sídlištní vrstva (II), c – poloha siltu, d – vrstvy vzniklé po krátkém přerušení vyplňování příkopu, g – mladší sídlištní vrstva (I), h – umělý povrch vzniklý skrytím ornice před výzkumem, j – spodní hranice A-horizontu černozemě (tečkováno).

## 4. Současný stav poznání kamenných surovin

Spolu s rozvíjejícím se interdisciplinárním výzkumem lokality se ukázal fakt, že je třeba věnovat se kamenným artefaktům i po stránce geologické. A to jak u kamenné štípané industrie (ŠI), kamenné broušené industrie (BI), tak i u ostatní kamenné industrie (OKI). Z hlediska archeologie jsou důležitými informacemi určení druhu suroviny a její provenience.

### 4. 1. Kamenná štípaná industrie (ŠI)

Jako první se rozborům surovin ŠI z lokality věnovali Štelcl a Malina (1972), kteří studovali kolekci kolem 960 kusů různých objektů MMK. K poznání ŠI z této lokality největší měrou přispěl svou prací Přichystal (1980) ve zprávě zabývající se petrografickým rozбором 1629 kusů ŠI z hliníků MMK a 1099 kusů z příkopu rondelu a jiných objektů. Zpráva byla zhotovena na základě žádosti vedoucího výzkumu v Těšeticích V. Podborského a její část následně vyšla tiskem jako součást monografie Kazdové (1984). Do celkového pohledu na vývoj staršího neolitu ve střední Evropě je zasazena doktorská práce I. Mateiciucové (2002), ve které mimo jiné autorka zpracovala soubor 86 kusů ŠI z různých objektů LnK z Těšetic-Kyjovic. Soubor 326 kusů ŠI z některých objektů MMK (37 objektů) v prostoru mezi příkopem a vnější palisádou na lokalitě zpracoval v rámci diplomové práce Kuča (2005).

Dle prvních rozborů Štelcla a Maliny (1972) byla většina surovin ŠI tvořena afanitickými masivními silicity. Mikroskopicky definované jako pazourek, radiolarit a různé druhy rohoveců (označení různé druhy rohoveců bylo užito vzhledem k tehdejší neznalosti významných zdrojů surovin jz. Moravy-rohovce typu Krumlovský les, plazma). Výrazné zastoupení v surovinové základně měl obsidián (mikrolitické nástroje) a ojediněle se vyskytoval křemen a křišťál. Část surovin ( pazourek, radiolarit, obsidián) byla na sídliště importována.

Převrat v bádání o surovinách kamenné štípané industrie znamenala práce Přichystala (1984). Autor v ní vydělil na základě kolekce z Těšetic řadu do té doby nedefinovaných druhů surovin, které konfrontoval se situací zjištěnou přímo na geologických zdrojích. Poprvé v archeologickém kontextu popsal křemičité zvětraliny hadců („plazmy“) a rohovec typu Krumlovský les rozdělil na dvě základní variety. Také jako jeden z prvních upozornil na možnost získávání křišťálové suroviny přímo na primárních výchozech v prostoru Českomoravské vrchoviny.

V následujícím přehledu budou shrnuty hlavní suroviny ŠI na základě práce Přichystala (1984), které jsou doplněné o informace získané z novějších prací:

**a) suroviny zastoupené podstatně :**

## ROHOVCE TYPU KRUMLOVSKÝ LES

Rohovce typu Krumlovský les představují nejdůležitější složku ŠI. Dominantní zastoupení v souboru potvrzuje v závěrech své práce i Mateiciucová (2002). Jedná se jak o variety málo kvalitní (špatně štípatelné, hrubozrnější)- **typ Krumlovský les I**, tak o variety jemnozrnější a obtížně odlišitelné od glaciálních pazourků či silicítů krakovsko-čenstochovské jury- **Krumlovský les II** (Přichystal 1984). Dnes se tato surovina nachází v maximálních koncentracích na východních svazích Krumlovského lesa (22-28 km od zájmové lokality) v třetihorních-ottnangských sedimentech. Představují relikty jurských nebo křídových sedimentů pokrývajících původně Český masív, které zřejmě ve starém terciéru prošly procesem zvětrávání v aridním klimatu (vznik černého „pouštního laku“). V ottnangu byly pak spláchnuty do příbřežních sedimentů (Přichystal 1984).

Mateiciucová (2001) uvádí, že v období staršího neolitu (LnK) byla upřednostňována hrubozrnější varieta KL I, zatím co ve středním (VK) a mladším neolitu (MMK) převládá jemnozrnější varieta KL II. Tento fakt je patrný i z tab.T1 (na konci kap.), která mnou byla sestavena na základě prací Štelcla a Maliny (1970), Přichystala (1984), Mateiciucové (2002) a Kuči (2005). Rohovec typu KL si uchovává svůj význam i v eneolitu.

## KŘEMIČITÉ ZVĚTRALINY HADCŮ (SILIKOOFITY, „PLAZMA“)

Při rozboru štípané industrie popsal Přichystal (1984) zajímavý fakt, že mezi surovinou se objevuje podstatné zastoupení barevně nápadných křemičitých zvětralin hadců. Použití tohoto materiálu jako suroviny pro výrobu ŠI nebylo doposud v odborné literatuře uvedeno. V podstatě ve stejnou dobu zaznamenal tuto surovinu na dalších západomoravských lokalitách Kovárník (1977), ale uvádí ji pod názvem rohovec. Zeleně zbarvené variety těchto zvětralin jsou v mineralogické terminologii nazývány plazma a vážou se na výskyty západomoravských hadců. Předpokládá se, že plazma byla na sídliště transportována z okolí Jevišovic (16-20 km od lokality), odkud byly prokázány i velké dílny na její zpracování (Přichystal 1984).

Ve starším neolitu se křemičité zvětraliny hadců objevují jen vzácně, ikdyž jsou jejich zdroje poměrně blízko. V období VK se tyto suroviny téměř nevyskytují a pokud se v objektech objeví, jedná se pravděpodobně o intruze spojené s MMK (Přichystal 1986). Více se uplatňují až v období MMK, jak dokládají především výsledky rozboru ŠI provedené Přichystalem (1984). Jejich význam zůstává ovšem pouze lokální (Mateiciucová 2001).

## OBSIDIÁN

Sopečné sklo obsidián představuje mezi ŠI nejčtenější importovaný materiál. Na našem území nejsou známy primární zdroje této suroviny. Nejbližší oblasti možného importu jsou sv. Maďarsko a jv. Slovensko, vzdálené přes 400 km od lokality (Přichystal 1984). Pro přesnější zjištění provenience obsidiánu bylo 5 kusů starší fáze MMK z lokality Těšetice-Kyjovice podrobeno neutronové aktivační analýze. Výsledky byly porovnány s výsledky analýz vzorků

z možných zdrojových lokalit (východní Slovensko, sv. Maďarsko, Transylvánie v Rumunsku a Arménie). Bylo zjištěno, že mateřskou horninou je obsidián pocházející z oblasti Viničky-Kašov na jv. Slovenska (Zeman-Navrátil 1987).

Ve starším (LnK) a ve středním neolitu (VK) se obsidián vyskytuje jen vzácně. Důležitou surovinou se stává až v mladším neolitu, zejména v období MMK (Mateiciucová 2001).

#### **b) suroviny zastoupené podřadně:**

#### **KŘEMEN, KŘIŠŤÁL, ZÁHNĚDA**

**Křemen** je přítomen v podobě nevýrazných artefaktů, často se zbytky valounového povrchu. Jeho původ lze hledat v blízkém okolí lokality (např. z teras řeky Jevišovky). Křemenné artefakty se na lokalitě vyskytují málo. Největší zastoupení se objevilo v LnK, v následujících je jen o málo vyšší než u křišťálu.

**Křišťál** je běžně doprovázen pegmatitovými záhnědami. Nebyl pravděpodobně získáván přímo na pegmatitech, ale z deluviofluviálních sedimentů, ve kterých se nachází krátce transportovaný. Pravděpodobně pochází ze zdrojů na západní Moravě, kde se objevují výskyty křišťálové industrie přímo na geologických nalezištích (Přichystal 1989). Artefakty z křišťálu se na lokalitě vyskytlo jen velmi málo po období celého neolitu.

#### **SILICITY Z GLACIGENNÍCH SEDIMENTU**

Výskyt nedosahuje tak vysokého zastoupení, jak uvádějí Štelcl a Malina (1974). Pocházejí z glacigenních sedimentů severní Moravy a Horního Slezska (vzdálených 140-150 km od lokality). Zjištěny byly světle šedé silicity dānu s bohatou mechovkovou faunou, které jsou v glacigenních sedimentech nejrozšířenější.

Zastoupení eratických silicitů je velmi nízké (Přichystal 1984). Po celý starší neolit zůstává jejich význam na úrovni doplňujícího zdroje. Jejich zastoupení je srovnatelné se zastoupením křemene (Mateiciucová 2002). Z tab.T1 je patrné, že se ani v následujících obdobích (VK a MMK) tato surovina na lokalitě ve větší míře neobjevuje.

#### **SILICITY KRAKOVSKO-ČENSTOCHOVSKÉ JURY**

Mezi ŠI se objevují i silicity krakovsko-čenstochovské jury. Patří k surovinám ze vzdálenějších zdrojů (290 km od lokality). Výskyt je řádově na stejné úrovni jako u silicitů z glacigenních sedimentů. Zastoupení ve starším neolitu je na lokalitě mizivé (Mateiciucová 2002) vzhledem k tomu, že jz. Morava má vlastní zdroje kvalitních surovin (rohovce typu Krumlovský les). Proto se polské silicity také v období kultury s MMK objevují jen v menším množství (Přichystal 1984).

#### **RADIOLARITY**

Výskyt radiolaritů není příliš častý a působí spíše nahodile, neboť i při tak malém množství se jedná o různé typy. Z hlediska provenience se zřejmě jedná o importy od východu nebo z jihu alpsko-karpatské soustavy (Přichystal 1984).

## **BAVORSKÝ VRSTEVNATÝ SILICIT „PLATTENSI LEX**

Stejně jako u radiolaritu se jedná o surovinu, která se ve větším množství nevyskytuje. Byl zjištěn jediný nález deskovitého proužkovaného rohovce svrchnojurského stáří, jehož zdroje leží v okolí Kelheimu (Mateiciucová 2001). Jedná se o stejný materiál jako byl již dříve určen z příkopu rondelu (7 kusů) a po jednom kuse z objektů 12,43,54,73 (Přichystal 1980). Jeho přísun je vázán na kulturu lidu s VK (Přichystal 1986), kdy je jeho zastoupení nejvýraznější. Z tohoto prostředí proniká i do I. stupně MMK v mladším neolitu (Mateiciucová 2001).

## **MORAVSKÉ JURSKÉ ROHOVCE**

Takto jsou označeny jurské rohovce, u kterých nelze jednoznačně konkretizovat původ. V některých případech mohou pocházet z primárních výskytů jury v okolí Brna (Stránská skála a další), většinou jsou však z říčních teras nebo z otnangských štěrků (Přichystal 1984). Pro nízkou kvalitu jsou v pravěku většinou ignorovány. Nejbližší zdroje se nachází 4-10 km od lokality v pleistocénních sedimentech.

## **ROHOVEC TYPU OLOMUČANY**

Tmavě šedý až černý rohovec, který je znám z primárního výskytu u Olomučan v Moravském krasu, kde tvoří vrstvy v křemitých vápencích jurského (oxfordského) stáří (Přichystal 1984, 1994). Jeho zdroje byly nově objeveny i na Uherskohradištsku (Škrdla-Přichystal 2003).

## **KŘEMIČITÁ ZVĚTRALINA TYPU CTIDRUŽICE**

V rámci zpracování nových objektů z této lokality byl zřejmě objeven dosud neznámý typ suroviny. Kuča (2005) takto ve své práci označuje chalcedonovou, často průsvitnou hmotu (bez fosilií), která se liší od klasických křemičitých zvětralín hadců. Původní povrch je drsně voštinový, tvořený bělavou kůrou (mocnou 1-3 mm). Zdroj této suroviny nebyl dosud objeven. Mohlo by jít o zvětrávací produkt nebo partie speciálních křemenných žil.

V následující tab.T1 jsou shrnuty dostupné výsledky studií ŠI z lokality Těšetice-Kyjovice. Aby bylo patrné jak se měnilo v průběhu neolitu zastoupení jednotlivých surovin, jsou závěry autorů řazeny dle kultur od staršího po mladší neolit. Údaje získané z prací byly upraveny, tak aby se tabulka maximálně zjednodušila (nejistá určení byla zahrnuta do neurčených surovin). Tyto úpravy zásadně nemění celkový pohled na zastoupení surovin v žádné z kultur.

## Souhrnná tabulka dosavadních určení ŠI z Těšetic-Kyjovic

|                                                       | Matei-<br>ciucová<br>(2002) | Přichy-<br>stal<br>(1986) | Štelcl-<br>Malina<br>(1969) | Štelcl-<br>Malina<br>(1970) | Přichy-<br>stal<br>(1980)   | Přichy-<br>stal<br>(1984) | Kuča<br>(2005) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------|
| Kultura/objekty                                       | Lnk/<br>různé               | VK/<br>různé              | MMK/<br>různé               | MMK/<br>různé               | MMK/<br>hliníky<br>+ příkop | MMK/<br>hliníky           | MMK/<br>různé  |
| Typ suroviny                                          | %                           | %                         | %                           | %                           | %                           | %                         | %              |
| <i>Rohovec typu<br/>Krumlovský les I</i>              | 47                          | 10,5                      | -                           | -                           | 21,5                        | 12-13                     | 15,97          |
| <i>Rohovec typu<br/>Krumlovský les II</i>             | 14,5                        | 55,9                      | -                           | -                           | 43,9                        | 50-52                     | 55,51          |
| <i>Křemičité zvětraliny<br/>hadců ("plazma")</i>      | 6                           | 2,6                       | -                           | -                           | 13,1                        | 5-6                       | 12,58          |
| <i>Obsidián</i>                                       | -                           | 1,3                       | 26,46                       | 22,6                        | 8,5                         | 13-14                     | 5,83           |
| <i>Silicity<br/>z glacigenních<br/>sedimentů</i>      | 4,8                         | 4,6                       | 6,61                        | 11,2                        | 0,7                         | 0,5                       | 1,84           |
| <i>Silicity Krakovsko-<br/>česstochovské jury</i>     | 2,4                         | 0,7                       | -                           | -                           | 1,0                         | 0,6-0,7                   | 0,92           |
| <i>Nezařazené hnědé<br/>silicity</i>                  | -                           | -                         | -                           | -                           | 1,0                         | 2                         | -              |
| <i>Křemen</i>                                         | 4,8                         | 2,6                       | 0,38                        | 0,5                         | 2,4                         | 0,7                       | 1,53           |
| <i>Křišťál-záhněda</i>                                | -                           | -                         | 0,38                        | 0,4                         | 0,1                         | 0,2                       | -              |
| <i>Radiolarit</i>                                     | -                           | -                         | 0,74                        | 0,6                         | 0,2                         | 0,3                       | -              |
| <i>Bavorský vrstevnatý<br/>silicit „plattensilex“</i> | -                           | 5,3                       | -                           | -                           | 1,0                         | 0,06                      | -              |
| <i>Moravské jurské<br/>rohovce</i>                    | 2,4                         | 1,3                       | -                           | 9,6                         | 0,4                         | 1,3-1,4                   | 0,92           |
| <i>Rohovec typu<br/>Olomučany</i>                     | -                           | -                         | -                           | -                           | 0,1                         | 0,06                      | 0,31           |
| <i>Křemičitá zvětralina<br/>typu Ctidružice</i>       | -                           | -                         | -                           | -                           | -                           | -                         | 0,31           |
| <i>Přepálené suroviny</i>                             | 6                           | 4,6                       | -                           | 3,6                         | 2,6                         | 6,1-6,6                   | 3,37           |
| <i>jaspis železitý</i>                                | -                           | -                         | 0,64                        | -                           | -                           | -                         | -              |
| <i>Limnosilicit</i>                                   | 1,2?                        | -                         | -                           | -                           | -                           | -                         | -              |
| <i>Neurčeno/silicit</i>                               | 9,6                         | 9,2                       | -                           | -                           | 3,6                         | 1,8-1,9                   | 0,93           |
| <b>Celkem (ks)</b>                                    | <b>86</b>                   | <b>73</b>                 | <b>801</b>                  | <b>948</b>                  | <b>1099</b>                 | <b>1629</b>               | <b>326</b>     |

T1. Dle Štelcl-Malina (1969,1970), Přichystal (1980, 1986, 1984), Mateiciucová (2002), Kuča (2005), upraveno P.Valová.

## 4. 2. Kamenná broušená industrie (BI)

První základní rozbor kolekce z Těšetic -Kyjovic provedli Štelcl a Malina (1970, 1972, 1969). V poslední době se této industii věnuje Vokáč (v tisku). BI z některých objektů MMK (určenou M.Vokáčem) uvádí ve své práci Kuča (2005).

Zatím jediný petrografický rozbor byl proveden Štelcem a Malinou (1972), proto je následující přehled sestaven především na základě výsledků jejich závěrů. Ostatní autoři studovali suroviny pouze makroskopicky.

### **AKTINOLITICKÉ, AMFIBOL-AKTINOLITICKÉ až AKTINOLIT-AMFIBOLICKÉ ZELENE BŘIDLICE**

Nejrozšířenější skupinou surovin Těšetické kolekce jsou krystalické břidlice, mezi nimiž dominují metabazity skupiny zelených břidlic, reprezentované aktinolitickými a amfibol-aktinolitickými až aktinolit-amfibolickými břidlicemi. Ostatní krystalické břidlice (eklogit, fylit, grafitické břidlice, nefrit, serpentinit) a zástupci vyvřelých hornin (porfyrity, spessartit) a usazených (pelitická břidlice, vápenec) jsou zastoupeny podřadně.

Nejčastěji zastoupené jsou tmavošedé **aktinolit-amfibolické břidlice**, které jsou často na povrchu světle patinovány. Pod mikroskopem je patrné střídání poloh, kde se zastupuje aktinolit a amfibol, s polohami tvořenými zrny plagioklasu a vzácněji křemene (Štelcl-Malina 1972).

Ubýváním jehliček amfibolu vzniká **aktinolitická břidlice**, která je zastoupena v souboru surovin jen vzácně. Pod mikroskopem jsou kromě jehliček aktinolitu pozorovatelná zrna plagioklasu a méně křemene (Štelcl-Malina 1972).

Ve srovnání se zelenou břidlicí typu Želešice vykazují tyto suroviny nízkou magnetickou susceptibilitu (Přichystal 2002). I když zatím nejsou přímé důkazy o provenienci materiálu z této lokality, byly na jižním upatí Jizerských hor objeveny primární výskyty makroskopicky analogických surovin. Nezávisle na sobě je zde objevili V. Šrein (Šrein et al. 2002), v katastru obce Jistebsko (rozsáhlý těžební areál), a A. Přichystal (Přichystal 2002), jednak v náplavech říčky Kamenice, v podobě oválených úlomků, jednak jako těžební areál na katastru obce Velké Hamry. Další výzkumy ukázaly označení zelená břidlice v tomto konkrétním případě nepříliš vhodné, proto se v současné době používá buď název amfibolový rohovec (Šrein et al. 2002) nebo kontaktně metamorfovaná zelená břidlice (Přichystal v tisku).

### **AMFIBOLITY**

Jsou další důležitou surovinou studované kolekce. Makroskopicky tmavozelené amfibolity s výraznou paralelní strukturou (jemným páskováním). Jsou složeny především z jehliček amfibolu a plagioklasů. V menším množství je zastoupen diopsid. Pokud se u

artefaktů vyskytuje valounový povrch, je možné hledat jejich zdroje ve štěrkových terasách potoků a řek v okolí lokality. Množství výchozů této suroviny se nachází v Dolním Rakousku.

### **KONTAKTNÍ BŘIDLICE**

Vzácněji zastoupenou surovinou je tmavošedá až černá kontaktní břidlice, tvořená především chloritem a sericitem (Štelcl-Malina 1972).

### **SERPENTINIT (HADEC)**

Serpentinit je zastoupen masivními tmavozelenými artefakty s matným vyleštěným povrchem. Ve složení dominuje antigorit, v němž se místy objevují relikt pyroxenu a zřejmě olivínu. Nápadnou složkou jsou větší a menší zrna magnetitu (Štelcl-Malina). Serpentinit zřejmě pochází ze zdrojů v bližším okolí lokality. Jeho výchozy je možné najít v krystaliniku moldanubika jz. Moravy.

### **AKTINOLIT - CHLORITICKÉ ZELENÉ BŘIDLICE TYPU „ŽELEŠICE“**

Na lokalitě byla zjištěna i zelená břidlice, která obsahuje často již makroskopicky patrné metakrystaly magnetitu (často viditelné pouhým okem), proto má vysoké hodnoty magnetické susceptibility. Tato surovina byla intenzivně využívána lidem MMK, zejména na výrobu sekerek (Přichystal 2002). Také pro původ této suroviny nejsou zatím přímé důkazy. Příslušnost ke skupině zelených břidlic z okolí Želešic se vyvozuje pouze z měření magnetické susceptibility.

## **4. 3. Ostatní kamenná industrie (OKI)**

Suroviny OKI z Těšetic, které dlouhou dobu stály v pozadí výzkumů, krátce zmiňují ve své práci Štelcl a Malina (1972). Zájem o ně vzrůstá až v poslední době. Podrobněji se jejich rozborům věnuje Vokáč (v tisku). V rámci diplomové práce zmiňuje složení OKI (určené M.Vokáčem) některých z objektů MMK v prostoru mezi příkopem a vnější palisádou rondelu Kuča (2005). V oborové práci v rámci studia archeologie se těmito surovinami zabývá autorka.

Štelcl a Malina (1972) vyvozují, že hlavní surovinou otloukačů, drtičů a roztěračů byly **rohovce** a **křemeny**. Některá roztěradla a drtidla byla zhotovena z **rul** podobným rulám bítešským.

Kolekce surovin zpracovaná v rámci oborové práce autorkou byla zatím určena, stejně jako soubor zpracovaný M.Vokáčem, bez petrografického popisu na základě výbrusů. K přesnějším závěrům bude třeba zhotovení výbrusů z artefaktů a jejich srovnání s výbrusy z vytipovaných výchozů a následná korelace s výsledky práce Vokáče (v tisku). Proto je nutné uvést fakt, že předložené závěry jsou zatím pouze předběžné.

Nejpočetnější skupinu tvoří **granitoidy dyjského masívu**. Zatím lze konstatovat, že jde o skupinu hornin, která zahrnuje granity, aplity a ostatní granitoidy s různým stupněm mylonitizace. Jsou častou surovinou zrnitěrek a podložek a objevují se ve výchozech v blízkém okolí lokality (např. lom v Únanově, obr.13 nebo lůmky v údolí Únanovského potoka, obr.14). Mezi těmito surovinami se objevují i **bítešské ruly** pocházející z moravika dyjské klenby. Další hojně zastoupenou surovinou jsou **pískovce**. Byly používány především jako brousky, méně jako zrnotěrky. Kromě **arkózových pískovců** z okolí Tasovic zřejmě pochází ze vzdálenějších zdrojů. Mezi drtiči a otloukači převažuje **křemen, křemenec** a **rohovec typu Krumlovský les II**. Při průzkumu okolí bylo prokázáno, že některé křemeny použité na drtiče se vyskytují v neogénních štěrcích v blízkém okolí lokality. Vzácně se objevují **fylity** nebo **svory** zřejmě z moravika dyjské klenby.



**Obr. 13** Lom u Únanova v biotitické zbřidličnatělé žule dyjského masívu. Foto: P.Valová 2006



**Obr. 14** Lůmek v granitu dyjského masívu v údolí Únanovského potoka v. od lokality. Foto: P.Valová 2006

#### **4. 4. Přírodní barvivo**

Mineralogické složení vzorků červeného a žlutého barviva zpracoval Draždák (1973-1974) pomocí moderních metod mineralogické analýzy.

##### **4. 4. 1. Červené barvivo a žluté barvivo**

Rentgenometrické analýzy vzorků červeného barviva prokázaly kromě předpokládaného obsahu křemene, že barvicí složkou červeného pigmentu je hematit. Tento fakt potvrdilo několik různých analýz (Draždák 1973-1974).

V případě žlutého pigmentu je kromě křemene druhou hlavní komponentou jarosit (Draždák 1973-1974).

##### **4. 4. 2. Možné barevné změny základních barev a zdroje barviv**

Při rozkladu červené barvicí složky může docházet k barevným změnám (Draždák 1973-1974). Za dlouhodobého působení vody může dojít ke změně barvy na hnědočervenou až rezavě hnědou. Stejně tak působení vody na žluté barvivo tónuje jeho barvu na tmavě žlutohnědou až hnědožlutou barvu (Draždák 1973-1974). Při pohledu na výslednou barvu střepu je proto nutné brát v úvahu možnost vzniku výše uvedených sekundárních změn.

Přímo na lokalitě nebyla doložena surovinová základna pro tyto pigmenty. Draždák (1984) uvádí, že průzkumem (vedeným A. Zemanem) v okolí 10 km od lokality bylo zjištěno 8 nalezišť se žlutými a hnědoucími pigmenty a 2 lokality s červeným pigmentem (Konice a Suchohrdly).

## 5. Metodika

V rámci **terénních prací** byly v návaznosti na vědeckovýzkumný záměr MSM0021622427 „Interdisciplinární centrum výzkumů sociálních struktur pravěku až vrcholného středověku“ v okolí lokality 26.7.2006 uskutečněny vrty do kvartérních sedimentů. Vrtné práce byly provedeny pracovníky České geologické služby Janem Koldou a Vlastimilem Kosmákem, pod dohledem vedoucího Miloslava Nováka, vrtnou soupravou Lumesa SIG-Mounty 2000/93H. Vrtů se účastnili A. Přichystal, I. Mateiciucová a N. Doláková, která odebrala vzorky na palynologický rozbor. Prvotní popis vyvrtaného materiálu proběhl přímo v terénu (kap. 6.1.1.). Byla provedena zkouška vápnitosti 5% HCl, popsána barva sedimentů pomocí Munsellovy barevné škály (Rock-Color Chart 1995), proveden základní popis vyvrtaných sedimentů a do igelitových sáčků odebrány vzorky k následným analýzám.

**Laboratorní práce** proběhly v laboratoři ÚGV PřF MU v Brně. V první etapě výzkumu bylo provedeno síťování vzorků. Před samotným procesem síťování byly vzorky uloženy do sušičky, aby se zbavily vlhkosti. Usušené vzorky byly zváženy na digitální váze s přesností na 0,1 gramů. Vzhledem k tomu, že se jednalo o sedimenty s převahou jemnozrnné frakce muselo být síťování provedeno tzv. na mokro. Proto byly usušené vzorky nejprve zality vodou a následně prosítovány na soustavě normalizovaných sít (4 mm - 0,63  $\mu$ m), pomocí vibračního přístroje Retsch AS200. Jednotlivé frakce pak byly znovu usušeny a následně zváženy. Podíl prachu a jílu ve frakci pod 0,63  $\mu$ m není možné pomocí výše uvedené metody rozlišit, proto byla provedena laserová granulometrie na přístroji Cilas 1064. Jejím výsledkem byla kumulační křivka, ze které byl odečten podíl prachu a jílu z analyzované prachovito-jílovité frakce. Následně bylo vypočteno kolik procent tvoří jednotlivé frakce a stanoveny názvy sedimentů dle jejich procentuálního zastoupení dle Konty (1973).

## 6. Kvartérně-geologický výzkum

### 6. 1. Vrtů do kvartérních sedimentů -Tešetice 2006

Celkem bylo provedeno pět vrtů (způsob provedení v kap. 5), z nichž čtyři byly umístěny v bezprostřední blízkosti archeologického naleziště (obr. 15). První z vrtů (T1/06 - obr.16) byl situován na sprašovém návrší, západně od plochy, kde probíhá výzkum. Následující tři (T2/06 – obr. 17, T3/06 – obr. 18-20 a T3B/06 – obr. 20 - 21) na jižním svahu tohoto návrší, jižně od plochy současných výzkumných prací. Vrt T3/06 musel být předčasně ukončen, když vrtná souprava zhruba v hloubce 0,6 m pod povrchem i po několika pokusech narazila zřejmě na větší blok kamene nebo zde již zastihla tvrdé podloží. Místo něj byl založen nový vrt (T3B/06), který byl proveden severněji směrem do svahu. Poslední z vrtů (T4/06) byl umístěn v údolí potoka Únanovka, zhruba 1 km jv. od lokality.

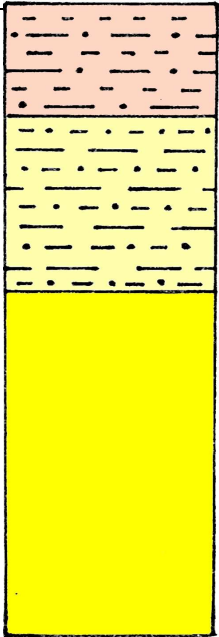


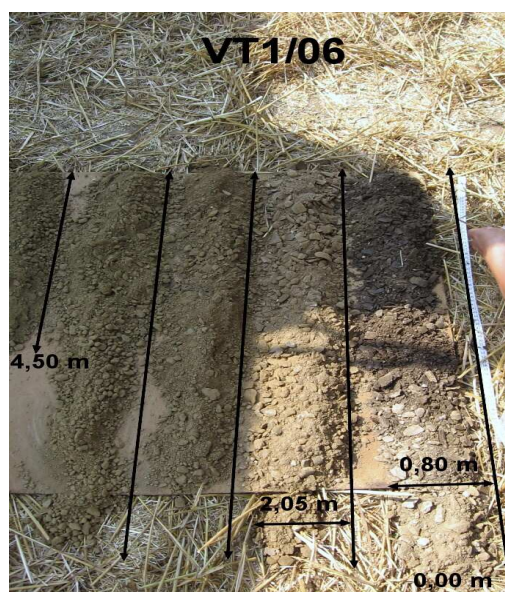
**Obr. 15** Letecký pohled na lokalitu (<http://www.mapy.cz>). Místa provedených vrtů jsou označena křížkem. Upraveno P.Valová.

### 6. 1. 1. Terénní popis vrtů

Základní charakteristika vyvrtaného materiálu je pro lepší přehlednost uvedena v tabulce přímo vedle profilu. Profily vrtů ve vztahu k nadmořské výšce terénu jsou uvedeny v příloze II.

#### • T1/06

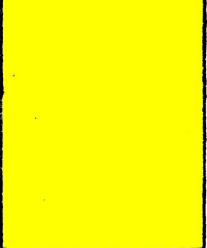
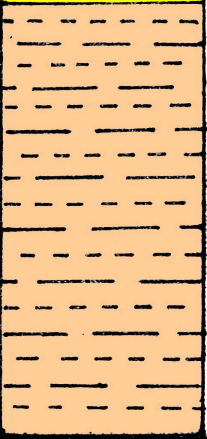
|                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název vrtu                                                                         | T1/06                                             |                                                                                                                                                                                                               |
| Nadmořská výška vrtu                                                               | 272,34                                            |                                                                                                                                                                                                               |
| Souřadnice v S-JTSK (y/x)                                                          | -6364403,91/-1189791,605                          |                                                                                                                                                                                                               |
| Pozice                                                                             | Sprašové návrší u sociokultovního areálu-rondelu. |                                                                                                                                                                                                               |
| Hloubka (m):                                                                       | Popis :                                           |                                                                                                                                                                                                               |
|  | 0,00-0,80                                         | Hnědý (10YR 4/2) <b>písčito-jílovitý prach</b> , silně vápnitý, ojediněle úlomky nebo zaoblené valounky křemene, hornin dyjského masivu a drobné cicváry, měřeno kapametrem ( $0,27-0,32 \times 10^{-3}$ SI). |
|                                                                                    | 0,80-2,05                                         | <b>Jílovito-písčitý prach</b> zeleného odstínu (5Y6/4), valounky křemene, silně vápnitý.                                                                                                                      |
|                                                                                    | 2,05-4,50                                         | Žlutozelená (10YR 6/6 až 5Y 7/6) <b>spraš</b> , silně vápnitá, bez cicvárů, měřeno kapametrem ( $0,14-0,17 \times 10^{-3}$ SI).                                                                               |
|                                                                                    | 4,50                                              | Vrt ukončen - zřejmě tvrdé podloží.                                                                                                                                                                           |

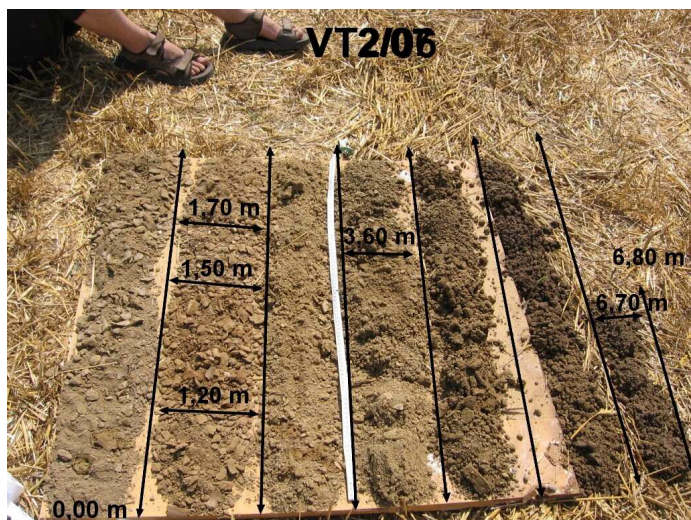


Obr. 16

Foto: P.Valová 2006

• T2/06

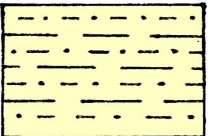
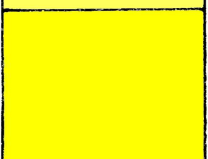
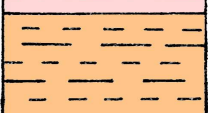
|                                                                                    |                                                                       |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název vrtu                                                                         | T2/06                                                                 |                                                                                                                                                                |
| Nadmořská výška vrtu                                                               | 260,64                                                                |                                                                                                                                                                |
| Souřadnice v S-JTSK (y/x)                                                          | -636315,237/-1189870,808                                              |                                                                                                                                                                |
| Pozice                                                                             | Jižní svah sprašového návrší., na jih od míst, kde probíhají výzkumy. |                                                                                                                                                                |
| Hloubka (m):                                                                       | Popis :                                                               |                                                                                                                                                                |
|   | 0,0-1,20                                                              | Světle hnědý (10YR 6/6 až 5Y 6/4) <b>jílovito-písčitý prach</b> , silně vápnitý, s křemennými valounky, cicváry, velmi podobný spraši.                         |
|   | 1,20-1,50                                                             | Hnědorezavý <b>písčito-jílovitý prach</b> (10YR 5/4 až 10R 4/6), silně vápnitý, křemenné valounky, uhlíky.                                                     |
|   | 1,50-1,70                                                             | Tmavě žlutozelená (10YR 6/6 až 5Y 7/6) <b>spraš</b> , křemenné valounky.                                                                                       |
|   | 1,70-3,60                                                             | Žlutozelená (10YR 6/6 až 5Y 7/6) <b>spraš</b> .                                                                                                                |
|  | 3,60-6,80                                                             | Tmavě hnědý <b>jílovitý prach</b> (10YR 4/2), slaběji vápnitý než spraš, kuličkovitě rozpadavý. V posledních 10 cm se barva mění na světle hnědou (10 YR 6/2). |
| od 6,90                                                                            | Vrt ukončen - zřejmě tvrdé podloží.                                   |                                                                                                                                                                |

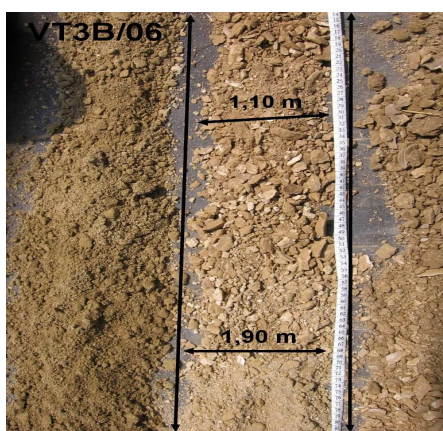


Obr. 17

Foto: P.Valová 2006

• T3B/06

|                                                                                   |                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název vrtu                                                                        | T3B/06                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
| Nadmořská výška vrtu                                                              | 261,53                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
| Souřadnice v S-JTSK (y/x)                                                         | -636272,551/-1189881,292                                       |                                                                                                                                                                                                                         |
| Pozice                                                                            | Jižní svah sprašového návrší, na jih míst, kde probíhá výzkum. |                                                                                                                                                                                                                         |
| Hloubka (m):                                                                      | Popis :                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |
|  | 0,0-1,10                                                       | Světle hnědý (10YR 5/4) až tmavě hnědý (10YR 4/2) <b>jílovito-písčitý prach</b> , silně vápnitý, drobné křemenné valounky, cicváry.                                                                                     |
|  | 1,10-1,90                                                      | Horizont bohatý na vysrážený CaCO <sub>3</sub> , extrémní nabohacení 1,70-1,90 m.                                                                                                                                       |
|  | 1,90-3,20                                                      | Žlutozelená (10YR 6/6 až 5Y 7/6) <b>spraš.</b>                                                                                                                                                                          |
|  | 3,20-3,90                                                      | Světle hnědý (10YR 5/4) <b>písčito-jílovitý prach</b> , kuličkovitě rozpadavý, silně vápnitý.                                                                                                                           |
|  | 3,90-4,90                                                      | Světle hnědý (10YR 5/4) <b>jílovitý prach</b> , hrudkovitě rozpadavý. Silně vápnitý. Posledních 10 cm kuličkovitý rozpad, barva uvnitř kuliček světle hnědá (10YR 5/4), ale na povrchu povlak šedozelené barvy (5Y5/2). |
|                                                                                   | od 5,00                                                        | Vrt ukončen- zřejmě tvrdé podloží.                                                                                                                                                                                      |



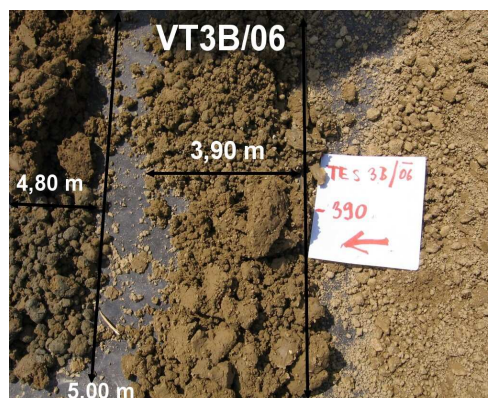
Obr. 18

Foto: P.Valová 2006



Obr. 19

Foto: P.Valová 2006



Obr. 20

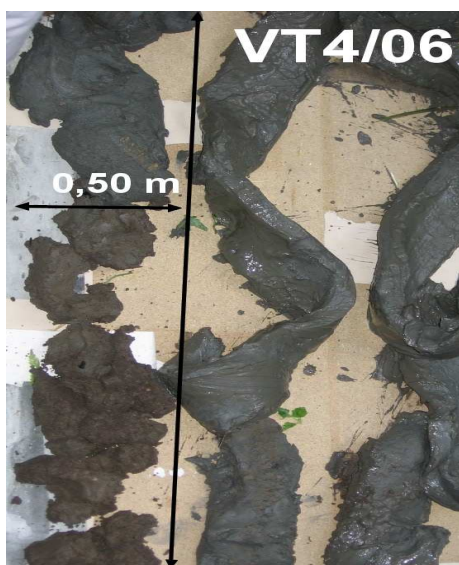
Foto: P.Valová 2006

• T3/06

|                           |                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Název vrtu                | T3/06                                                         |
| Nadmořská výška vrtu      | 255,96                                                        |
| Souřadnice v S-JTSK (y/x) | -636275,498/-1189906,683                                      |
| Pozice                    | Jižní svah sprašového návrší.                                 |
| Hloubka (m):              | Popis :                                                       |
| 0,0-0,60                  | Prachovitý sediment blízký sprašim (10YR 5/4), silně vápnitý. |
| 0,60                      | Vrt ukončen.                                                  |

• T4/06

|                           |                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název vrtu                | T4/06                                                                                       |
| Nadmořská výška vrtu      | 236,07                                                                                      |
| Souřadnice v S-JTSK (y/x) | -635479/226/-1190396,402                                                                    |
| Pozice                    | Údolí potoka Únanovka, asi 1 km východně od lokality                                        |
| Hloubka (m):              | Popis :                                                                                     |
| 0,0-0,50                  | Hnědá písčítá půda (10YR 4/2), nevápnitá.                                                   |
| 0,50-2,6                  | Šedozelený (10Y6/2) jíl, nevápnitý. Vzorky na palinologii odebrány především z této polohy. |
| 2,6-3,6                   | Šedozelený (10Y6/2) jílovitý štěrčík, nevápnitý.                                            |
| od 3,6                    | Vrt ukončen.                                                                                |



Obr. 20

Foto: P.Valová 2006



Obr. 21

Foto: P.Valová 2006

## 6. 2. Zrnitostní analýza

Zrnitostní analýza byla provedena z materiálu tří vrtů (T1/06, T2/06 a T3B/06), pocházejících ze sprašového návrší s archeologickým nalezištěm. Přesítováno a analýze na laserovém granulometru bylo podrobeno 11 vzorků. Horizont spraše se vyskytoval ve všech třech vrtech, proto byl analyzován pouze jeden vzorek z nejhlubšího vrtu T2/06.

Při vyhodnocení a následném pojmenování sedimentů byla použita metodika Bezvodové et al. (1985) a kvantitativní systém Konty (1973). V novější anglické literatuře (Glasser-Hubbard 2005) je uváděna hranice prach/jíl až při velikosti zrna pod 2  $\mu\text{m}$ . Běžně je uváděna hranice 4  $\mu\text{m}$  (Bezvodová 1985, Konta 1973). Vzhledem k tomu, že pro pojmenování sedimentů byly použity klasifikační diagramy Konty (1973), byla respektována jím uvedená hranice prach/jíl 4  $\mu\text{m}$ .

Výsledky zrnitostní analýzy, včetně výsledků laserové granulometrie, jsou uvedeny formou tabulek v příloze III, spolu s pojmenováním sedimentů. Ve všech vzorcích dominuje prachová frakce, kterou doplňují různé poměry frakce písčité a jílovité. Vzhledem k tomu, že zastoupení prachu se pohybuje okolo 70 %, byl určen podíl hrubozrnné a jemnozrnné prachové frakce dle Konty (1973). Bylo zjištěno, že ve většině případů nepatrně převládá frakce hrubozrnná.

## 6. 3. Pylová analýza

Vzorky na pylovou analýzu byly odebrány z vybraných horizontů všech provedených vrtů. Výsledky palinologického rozboru jsou zatím známy pouze z vrtu T4/06, který se jevil jako nejvhodnější k oběru vzorků k těmto účelům, neboť byl situován v nivě potoka Únanovka.

V materiálu vrtu T4/06 bylo zjištěno množství pylů dřevin a především bylin. Z pylů dřevin (AP) převažuje *Alnus* (olše), *Corylus* (líška), *Pinus silvestris* (borovice lesní) a *Salix* (vrba). Z pylů bylin (NAP) se ve větším množství vyskytují *Astraceae* (hvězdnicovité), *Brassicaceae* (brukvovité), *Chenopodiaceae* (merlíkovité), *Poaceae* (lipnicovité) a *Rosaceae* (růžovité). Zajímavým faktem je, že ve všech zkoumaných hloubkách převažují byliny nad dřevinami, což svědčí o tom, že se jednalo o otevřenou, nepřilíš zalesněnou krajinu s převažujícím travním společenstvem nad lesním. Výskyt pylů obilí (*Cerealia*) a polního plevelu (*Polygonum aviculare*) svědčí o částečném zkulturnění a zemědělském využívání krajiny člověkem během ukládání sedimentů celého vrtu. Vzhledem k tomu, že se jedná o jednu z prvních pylových analýz provedených na této lokalitě není zatím z archeologického hlediska možné určit přesnou stratigrafickou pozici odebraných pylových vzorků a korelovat jednotlivá palynospektra s archeologickými nálezy (Rozsková, Doláková – ústní sdělení).

## 7. Závěr

Cílem této práce bylo shrnutí dosavadního geologického poznání o neolitickém sídlišti u Těšetic-Kyjovic, včetně poznatků o štípané, broušené a ostatní kamenné industrii. Vzhledem k tomu, že z archeologického hlediska jsou důležité především kvartérní sedimenty, byla výzkumná část této práce zaměřena především na ně. Hlavní úkol spočíval v popisu a vyhodnocení vrtů provedených přímo na lokalitě.

Materiál třech ze čtyřech provedených vrtů byl podroben zrnitostní analýze, která prokázala, že kromě spraše byl vrtnými pracemi zastižen především písčito-jílovitý prach, méně se objevuje jílovito-písčitý nebo jílovitý prach. V prachové frakci byla zjištěna mírná převaha hrubozrnného prachu.

V horních partiích vrtu T1/06 byl zastižen tmavší písčito-jílovitý prach, pod nímž následovala poloha světlejšího jílovito-písčitého prachu s křemennými valounky a úlomky hornin dyjského masivu, jevící se jako přechod do spraše. Vzhledem k přítomnosti křemenných valounků a úlomků hornin by se mohlo jednat o spraš kontaminovanou splachy. Pod tímto horizontem následuje spraš. V horní části vrtu T2/06 byl zastižen jílovito-písčitý prach, makroskopicky podobný spraši, pod nímž se objevuje tmavší písčito-jílovitý prach s valounky křemene a uhlíky. Následující poloha jílovito-písčitého prachu s křemennými valounky se jeví jako pozvolný přechod do spraše (opět by mohlo jít o spraš kontaminovanou splachy). Vrt T3/06 musel být i po několika pokusech předčasně ukončen. Je možné, že vrtná souprava narazila na větší blok horniny nebo zde již bylo zastiženo podloží tvořené dyjským masivem nebo větší blok horniny. V nově založeném vrtu T3B/06 byl zachycen jílovito-písčitý prach, pod nímž se objevuje horizont bohatý na vysrážený  $\text{CaCO}_3$  a následně spraš, pod kterou byl zachycen písčito-jílovitý prach přecházející v dolních partiích vrtu do jílovitého prachu. V posledním vrtu T4/06, který byl jako jediný umístěn ve větší vzdálenosti od samotné archeologické polohy, byl pod vrstvou hnědé písčité půdy zastižen nevápnitý jíl, jenž v dolních partiích přechází do polohy jílovitého štěrčíku. Palinologický rozbor materiálu prokázal nepříliš zalesněnou, travnatou krajinu, pravděpodobně již částečně zkulturněnou člověkem. Zatím ovšem není možné bližší stratigrafické zařazení.

Vzhledem k tomu, že všechny tři vrty byly situovány pod místy, kde v minulosti probíhaly výzkumné odkryvné práce, je možné, že některé horizonty jsou kontaminovány vykopaným a následně spláchnutým materiálem pocházejícím z výzkumu (např. horní partie T2/06 - vrt byl situován pod místy, kde probíhal výzkum pravěkého sociokultovního areálu-rondelu). Je zde ovšem i možnost, že by mohlo jít o materiál starší (např. z doby, kdy byla lokalita osídlena neolitickými zemědělci). Proto by měl být budoucí výzkum zaměřen na

situaci v místech, kde zatím neproběhl terénní odkryv. Provedení nových vrtů nebo ručních sond by mohlo přinést zajímavé výsledky, které by bylo možné korelovat s výše uvedenou situací.

## 8. Literatura

- Batík P.-Gabriel M.-Šeba P.-Lubina O. (1979): Kaolinizace hornin dyjského masivu mezi Únanovem a Tvoříhrází. - Sbor.geol.Věd, Technol.Geochem., 16, 59-78. Praha.
- Batík P.-Skoček V. (1981): Litologický vývoj paleozoika na východním okraji dyjského masivu. - Věst.Ústř.Úst.geol., 56, 6, 337-347. Praha.
- Bezvodová B. et al. (1985): Metody kvartérně geologického a geomorfologického výzkumu. - Státní pedagogické nakladatelství. Praha.
- Buday T. (1996): Geologická mapa ČR 1 : 200 000. Mapa předčtvrtohorních útvarů. List Brno. - ČGÚ. Praha.
- Czudek T. (1973): Regionální členění reliéfu ČSR (mapa v měřítku 1 : 500 000). - In: Soubor map fyzicko-geografických regionalizace ČSR. – Geogr.úst.ČSAV. Brno.
- Čtyroký P. - Batík P. et al.(1983): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1:25 000, list 34-113 Znojmo. – ÚÚG. Praha.
- Čtyroký P. (1982): Spodní miocén (eggenburg a ottmang) jz.části čelní hlubiny na Moravě. – Zem.Plyn Nafta, 27, 4, 379-394. Hodonín.
- Čtyroký P. (1983): Základní geologická mapa ČSSR 1 :25 000, list 34-113 Znojmo. – ÚÚG. Praha.
- Demek J. et al. (1987): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR. – Academia. Praha.
- Dražďák K. (1973-1974): Mineralogická analýza červeného a žlutého barviva neolitické keramiky (MMK) z Těšetic-Kyjovic, okres Znojmo. – Sborník prací filosofické fakulty brněnské university, E 18-19, 69-79. Brno.
- Dražďák K. (1984): Analýza nekeramického materiálu. - In: Kazdová E. (ed.): Těšetice – Kyjovice I. Starší stupeň kultury s moravskou malovanou keramikou. Universita J.E.Purkyně, 197-199. Brno.
- Gabriel M.- Šeba P. (1973): Nový typ suroviny pro keramický průmysl (kaolin Tvoříhráz). – Geol.Průzk., 15,250-251.Praha.
- Glasser N.- Hubbard B. (2005): Field Techniques in glaciology and glacial geomorphology. – John Wiley and Sons. England.
- Kazdová E. (1984): Těšetice-Kyjovice I. Starší stupeň kultury s moravskou malovanou keramikou. – Univerzita J.E.Purkyně. Brno.
- Kazdová E. (1993): Výsledky archeologického výzkumu v Těšeticích-Kyjovicích. – Cesty, 5, 5, 10-12. Prosiměřice.
- Kazdová E.-Kovárník J.- Podborský V. et al. (v tisku): Pravěk mikroregionu potoka Těšetičky/Únanovky. – Masarykova univerzita. Brno.
- Konta J. (1973): Kvantitativní systém reziduálních hornin, sedimentů a vulkanoklastických usazenin. – Universita Karlova. Praha.

- Kovárník J.(1977): Terénní průzkum regionu horního toku Rokytné a Jevišovky (okr.Třebíč, Znojmo). – Přehled výzk.1975, 95-97. Brno.
- Krystková L.(1971): Kaolínová ložiska na Znojemsku. – Čas.Mineral.Geol., 16, 2, 159-173. Praha.
- Kuča M. (2005): Osídlení lidu s moravskou malovanou keramikou v prostoru mezi příkopem a vnější palisádou rondelu v Těšeticích-Kyjovicích. – MS, diplomová práce. Filosofická fakulta Masarykovy university, Brno.
- Mateiciucová I. (2001): Surovina kamenné štípané industrie v moravském neolitu. – In: Podborský V. (ed): 50 let archeologických výzkumů Masarykovy univerzity na Znojemsku. Masarykova universita, 213-222. Brno.
- Mateiciucová I. (2002): Počátky neolitu ve střední Evropě ve světle zkoumání štípané industrie raně zemědělských společností (LnK) na Moravě a v Dolním Rakousku: 5700 – 4900 př. n. l. – MS, doktorská práce. Filosofická fakulta Masarykovy university, Brno.
- Matějovská et al. (1988): Geologická mapa ČSR 1:50 000, list 34-11 Znojmo. – ÚÚG. Praha.
- Mátl V. (1973): Výsledky prospekce kaolínů na Znojemsku. – Sborník GPO, 3, 139-140. Ostrava.
- Mrázek I. (1996): Drahé kameny v pravěku Moravy a Slezska. – Moravské zemské muzeum. Brno.
- Mrázek I. (1976): Vltavínová naleziště na Znojemsku a charakteristika některých nálezů z období let 1972-1974. – Přírodověd.Sbor.západomoravského Muzea v Třebíči, 10, 47-58. Třebíč.
- Müller V. et al. (2002): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000, list 34-11 Znojmo. – Česká geol.slужba. Praha.
- Otava J.(1997): Křemenné arkóзовé pískovce mezi Únanovem a Tvořihrází : devonská klastika nebo reliktý terciérní durikrusty? – Geol.výzk.Mor.Slez.v r.1996, 37-38, Brno.
- Podborský V. (1988): Těšetice-Kyjovice 4. Rondel osady lidu s moravskou malovanou keramikou. – Univerzita J.E.Purkyně. Brno.
- Podborský V. (2001): 50 let archeologických výzkumů Masarykovy univerzity na Znojemsku. – Masarykova univerzita. Brno.
- Přichystal A. (1980): Petrografické zhodnocení štípaných artefaktů z Těšetic-Kyjovic. – MS, zpráva. Přírodovědecká fakulta Masarykovy university, Brno.
- Přichystal A. (1984): Petrografické studium štípané industrie. -In: Kazdová E. (ed.): Těšetice – Kyjovice 1. Starší stupeň kultury s moravskou malovanou keramikou. Universita J.E.Purkyně, 205-212. Brno.
- Přichystal A. (1986): Petrografický výzkum štípané industrie z objektů s vypíchanou keramikou a z objektů s převahou vypíchané keramiky v Těšeticích-Kyjovicích. – MS, zpráva. Přírodovědecká fakulta Masarykovy university, Brno.

Prichystal A. (1989): Zdroje křišťálové suroviny v pravěku na Moravě. – Geol. Průzk., 3, 31, 86-87. Praha.

Prichystal A. (1994): Žíla lamprofyru v bazálních devonských klastikách od Tasovic u Znojma (dyjský masív). – Geol.výzk.Mor.Slez.v r.1993, 59-60. Brno.

Prichystal A. (2002): Objev neolitické těžby zelených břidlic na jižním okraji Jizerských hor (severní Čechy). – Kvartér, 8, 12-14. Brno.

Šrein V.- Šreinová B.- Šťastný M.- Šída P.- Prostředník J. (2002): Neolitický těžební areál na katastru obce Jistebko. – Archeologie ve středních Čechách, 6, 91-99. Praha.

Štelc J.-Malina J. (1972): Základy petroarcheologie. – Universita J.E.Purkyně. Brno.

Štelc J.-Malina J. (1969): Kamenná industrie z neolitického sídliště u Kyjovic (okres Znojmo). – Sborník prací filosofické fakulty brněnské university, E 14, 267-271. Brno.

Štelc J.-Malina J. (1970): Anwendung der Petrographie in der Archäologie. Universita J. E. Purkyně. Brno.

Vlček V. et al. (1984): Vodní toky a nádrže. Zeměpisný lexikon ČSR. – Academia. Praha.

Vokáč M. (v tisku): Předběžné výsledky studia kamenné broušené industrie a ostatní industrie z Těšetic-Kyjovic. – In: Otázky neolitu a eneolitu našich zemí. AÚ SAV. Nitra.

Weber Z.-Vildomec V.-Podborský V. (1971): Zjišťování průběhu neolitického příkopu pomocí indukčního indikátoru v Těšeticích-Kyjovicích. – Sborník prací filosofické fakulty brněnské university, E 16, 67-74. Brno.

Zeman A. (1988): Geologie lokality a okolí. – In: Podborský V. (ed.): Těšetice-Kyjovice 4. Rondel osady lidu s moravskou malovanou keramikou. Univerzita J.E.Purkyně, 16-21. Brno.

Zeman A.- Havlíček P. (1988): Geologická expertíza příkopu. – In: Podborský V. (ed.): Těšetice-Kyjovice 4. Rondel osady lidu s moravskou malovanou keramikou. Univerzita J.E.Purkyně, 56-64. Brno.

Zeman A.-Havlíček P. (1973-1974): Kvartérně geologický výzkum lokality Těšetice-Kyjovice (okr.Znojmo). – Sborník prací filosofické fakulty brněnské university, E 18-19, 35-41. Brno.

Zeman A.-Navrátil O. (1987): Obsidian Artifacts from the Neolithic Locality Tešetice in Southern Moravia.- In: Konta J. (ed.): Second international conference on natural glasses, 177-181. Prague.

Prichystal, A. (v tisku): Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy – Lithic raw materials in prehistoric times of eastern central Europe. – Academia. Praha.

Rock-color chart with genuine Munsell color chips. – 8th printing. Geological Society of America, Boulder 1995.

(<http://www.mapy.cz>)

(<http://castor.cenia.cz>)