Kameno oruđe sa lokaliteta Gorjani-Kremenjača

Vukovojac-Dugan, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:835535

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Filozofski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

Repository / Repozitorij:

ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

Odsjek za arheologiju

Ivana Lučića 3

Diplomski rad

Analiza lomljenih i glačanih kamenih izrađevina sa lokaliteta Gorjani-Kremenjača

Marija Vukovojac-Dugan

Mentorica:

dr.sc. Rajna Šošić Klindžić

Zagreb, rujan 2021.

Sadržaj

1. Uvod 1

2. Opis lokaliteta Gorjani-Kremenjača 3

3. Sopotska kultura 6

3.1. Definiranje imena i rasprostiranje kulture 6

3.2. Apsolutna i relativna kronologija 7

3.3. Naselja i nalazi sopotske kulture 9

4. Lomljene kamene izrađevine 10

4.1. Metodologija 11

4.1.1. Tehnološki tipovi 12

4.1.2 Tipovi oruđa 15

4.2. Rezultati analize 16

5. Glačane kamene izrađevine 24

5.1. Metodologija 25

5.1.1. Tehnološki tipovi 26

5.1.2. Tipovi oruđa 27

5.2. Rezultati analize 31

6. Rasprava i zaključak 34

7. Popis literature 38

8. Popis priloga 40

8.1. Popis slika 40

8.2. Popis tablica 40

8.3. Popis grafova 41

8.4. Popis tabli 41

9. Katalog nalaza 42

1. Uvod

Kamen je od samih početaka ljudskog stvaranja oruđa i oružja bio jedan od temeljnih sirovina uz sirovine kao što su drvo, rog i bjelokost. S obzirom da je kamen i jedan od najdugotrajnijih sirovina, kamene izrađevine su od razdoblja paleolitika bile i najčešći nalaz te su nam služile kao glavne odrednice pri kulturološkom definiranju. Kamene izrađevine kao glavne odrednice su nam služile sve do početaka neolitika kada započinje keramička produkcija te se pažnja arheologa počinje više usmjeravati prema nalazima keramike nego prema nalazima litike, premda su nalazi litike i u neolitiku i dalje bili veoma brojni. To dovodi do smanjenja analiza litičkih nalaza u literaturi neolitičkog razdoblja te se kamene izrađevine ne smatraju više toliko „bitnima".

Sopotska kultura je pravi primjer zanemarivanja analize i vrijednosti kamenih izrađevina u arheološkoj literaturi neolitika u korist keramičkih nalaza. Neolitik se već dugo izjednačava s keramikom i keramičkom produkcijom te se definiranja cijelih kultura temelje upravo na keramičkoj tipologiji. Premda se na većini lokaliteta sopotske kulture mogu naći veće količine kamenih izrađevina, broj radova temeljenih na sustavnim analizama litike je malen. Isto kao i u razdoblju paleolitika kada su kamene izrađevine praktički jedini nalaz dostupan arheolozima, u neolitiku i kasnijim razdobljima nam litički materijal i njegova analiza i dalje mogu pružiti uvide u život i strukturu neolitičkih populacija i naselja.

Ovaj rad se temelji upravo na analizi kamenih izrađevina, lomljenih i glačanih, sa lokaliteta Gorjani-Kremenjača koji se pripisuje sopotskoj kulturi. Analiza se ne temelji na izrađevinama iz posebne stratigrafske jedinice, već se radi o izrađevinama pronađenim tijekom svih sustavnih iskopavanja te iz terenskog pregleda u neposrednoj blizini samih sondi.

Sva upotrijebljena terminologija u ovome radu se bazira na Pojmovniku kamenog doba iz 2015. godine. Na 399 lomljenih kamenih izrađevina i 15 glačanih kamenih izrađevina iz Gorjana-Kremenjače je provedena tehnološka i tipološka analiza. Rad započinje sa opisom lokaliteta, i sopotske kulture kojoj lokalitet pripada. S obzirom da je cilj rada obrada kamenih izrađevina sa lokaliteta, većina rada je fokusirana na

obrazloženju metodologije korištene pri analizi litike, te na rezultatima provedene analize.

Prema J. Šarić (2014.) detaljno provedena analiza na kamenim artefaktima bi u idealnim uvjetima trebala pružiti mogućnost:

- izradu tipologije temeljenu na morfološkim karakteristikama izrađevine
- funkcionalnu analizu ispitivanjem makroskopskih i mikroskopskih tragova upotrebe
- jasno definiranje osnovnih kategorija, odnosno tipova oruđa
- precizno lociranje nalaza unutar naselja
- petrografske analize koje provode samo geološki stručnjaci koji bi nam mogli ukazati na porijeklo sirovina i moguće kontakte među zajednicama
- analiza bi trebala omogućiti pregled veza između kultura i definiranje utjecaja kultura jedna na drugu (Šarić 2014, 11)

U ovom radu su se ove smjernice probale što jasnije ispuniti i opisati kako bi ovaj rad mogao služiti kao što potpunija slika uloge koju su kamene izrađevine imale u kontekstu lokaliteta Gorjani-Kremenjača.

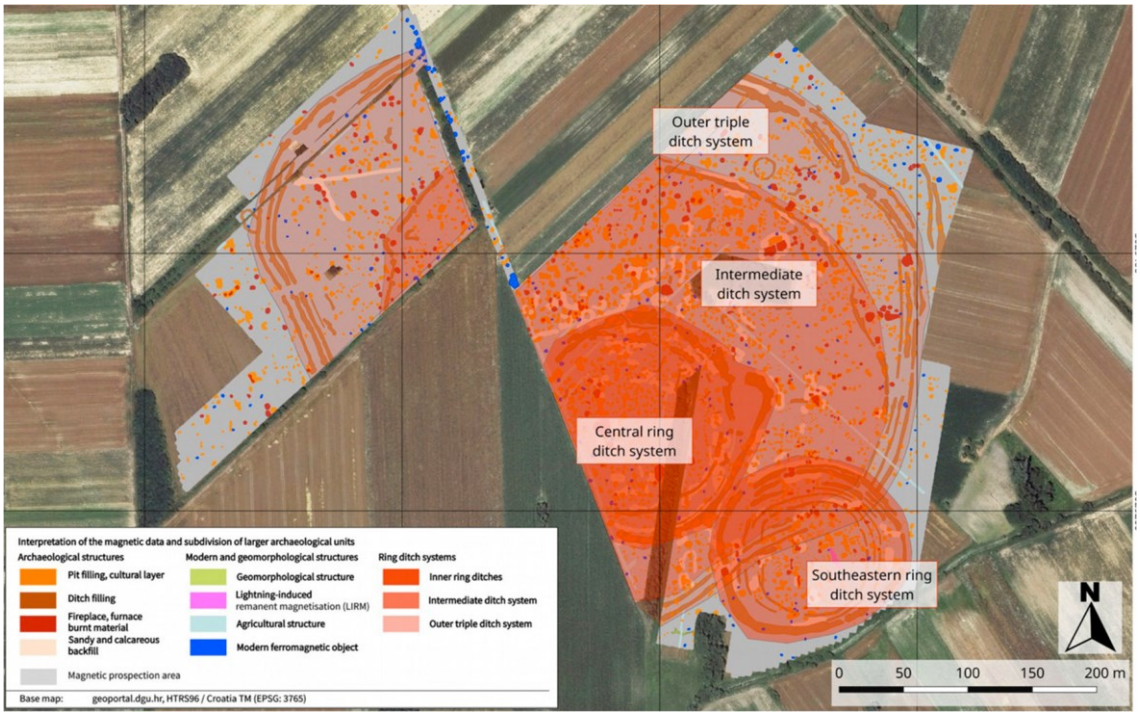
2. Opis lokaliteta Gorjani-Kremenjača

Lokalitet Gorjani-Kremenjača se nalazi 2 kilometra istočno od sela Gorjani po kojemu je lokalitet dobio ime, a 240 metara južnije od lokaliteta se nalazi potok Zmajevac. Kremenjača je toponim koji obično označava položaj arheološkog lokaliteta tj. upućuje na nalaz površinskih kamenih nalaza („kremen“) (Šošić Klindžić et al. 2019, 53-55). Lokalitet je bio spomenut u literaturi 1968. (S. Dimitrijević) i 1992. godine (K. Minichreiter) te je pripisan lokalitetima neolitičkog doba. Prva sustavna istraživanja lokaliteta su započela 2015. godine od strane arheološkog odsjeka Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom izvanredne profesorice dr. sc. Rajne Šošić Klindžić. Osim na području iskopanih sondi, nalazi keramike, ljepa i kamenih izrađevina su pronađeni na poljima u široj okolici lokaliteta (Šošić Klindžić et al. 2019, 55).

Na lokalitetu su od početka istraživanja iskopane četiri sonde, tri od njih dimenzija 5x5 metara i jedna dimenzija 10x5 metara. Na najvećoj sondi su se provodila istraživanja 2016. i 2019. godine gdje je otkriven objekt orijentacije jugozapad-sjeveroistok koji se sastoji od slojeva izgorenog ljepa, ugljena, naboja žutog lesa i rupa od stupova (Šošić Klindžić et al. 2019, 55-56). Zbog pojavljivanja ovih slojeva u nekoliko različitih razina se pretpostavlja kako je ovaj objekt nekoliko puta gorio te bio ponovno obnavljan (Šošić Klindžić et al. 2019, 55-56). Pri istraživanju sve četiri sonde su otkriveni ostaci ljepa, keramike i kamenih alatki, te ostaci ugljena. Na temelju keramike se lokalitet pripisao sopotskoj kulturi uz to da su u jednoj od sonda (sonda 1) pronađeni ostaci brončanodobne keramike (Šošić Klindžić et al. 2019, 55). Na lokalitetu se provela radiokarbonska datacija 4 uzorka upotrebom metode ^{14}C AMS datiranja i tom metodom su dobiveni datumi u rasponu 5016 do 4486 cal BC (Šošić Klindžić et al. 2019, 55). Datumi su dobiveni na temelju uzorka kosti iz SJ 27 (urušenje), zuba iz rupe od stupa koja je bila ukopana u SJ 27 i SJ 30, zuba pronađenog u sloju SJ 38 i uzorka ugljena uzetog na 2 metra dubine iz centralnog opkopa (Šošić Klindžić et al. 2019, 56).

Uz iskopavanja, na lokalitetu Gorjani-Kremenjača su se provodila i geofizička istraživanja koja su započela 2016. i 2017. godine kada se pokrio prostor oko sonde od 8000 m^2 upotrebom niskofrekvencijske elektromagnetske metode s čime su otkrivene jame i velike količine spaljenih struktura (Šošić Klindžić et al. 2019, 56). Istraživanja su

nastavljena 2018. i 2019. godine upotrebom Förster FEREX CON650 fluxgate gradiometra. U 2018. godini je pokriveno 6.3 hektara prostora upotrebom 7 već prije spomenutih gradiometara (Kalafatić et al. 2020, 3). U 2019. su nastavljena mjerenja sa upotrebom deset Förster fluxgate gradiometara te je snimljen prostor od 9 hektara (Kalafatić et al. 2020, 3). Tim istraživanjima su otkrivene strukture koje prije nisu bile vidljive zračnim i satelitskim snimkama.



Slika 1: interpretacija magnetometrijskog snimanja lokaliteta Gorjani-Kremenjača (preuzeto iz: Kalafatić et al. 2020, 15)

Magnetometrijskim mjerenjima 2018. i 2019. g. je zaključeno da lokalitet Gorjani-Kremenjača pripada sopotskom naselju s opkopom (slika 1). Cijelo naselje se sastoji od 3 kruga koji se radijalno šire jedan od drugoga pa se smatra kako su sva tri opkopa bila istovremena (Šošić Klindžić et al. 2019, 59). Vanjski krug je opasan trostrukim opkopom dok je centralni krug opasan dvostrukim opkopom. Veličina područja koja je opasana sa vanjskim trostrukim opkopom se procjenjuje na 20 ha i vidljivo je kako se gustoća arheoloških struktura smanjuje prema vanjskim granicama naselja (Kalafatić et al. 2020, 13). Istočno od glavne strukture je otkriven još jedan, manji, krug koji djelomično presijeca vanjski krug glavnog naselja (Kalafatić et al. 2020, 13). Sve do sada iskopane sonde su bile izvan centralnog kruga glavnog naselja.

Zbog otkrivanja drugog manjeg kruga u neposrednoj blizini centralnog kruga „glavne“ strukture lokaliteta se može zaključiti kako se radi o tzv. „krugovima parnjacima“ koje su prvo definirali H. Kalafatić i B. Šiljeg 2018. godine. Krugovi parnjaci se nikada ne presijecaju, međusobno su si blizu, približno su istih veličina, i pojavljuju se na brežuljkastim i ravnim, močvarnim područjima što nam ukazuje da svrha opkopa nije nužno bila vodoopskrbna (Kalafatić i Šiljeg 2018, 77). Značenje i svrha ovakvih krugova parnjaka još nije jasna, ali oni definitivno pokazuju kako je način života neolitičkih zajednica na prostoru sjeverne Hrvatske bio kompleksniji nego što smo do sada smatrali.

Od nalaza na lokalitetu su pronađeni, već i prije spomenuti, ostaci kućnog ljepa, keramike koja se pripisuje sopotskoj kulturi, litičke izrađevine i ostaci ugljena. Pronađena keramika je većinski jako fragmentirana i nema puno ukrašenih komada. Najčešći tipovi posuda su S-profilirani lonci, bikonične i konične zdjele (Šošić Klindžić et al. 2019, 59). Od tehnika ukrašavanja keramike su prisutni kaneliranje, trake izvedene kombinacijom ubadanja i urezivanja, i ukras plastičnih traka s utiskivanjem prsta na obodu posude kod keramike grube površine (Šošić Klindžić et al. 2019, 59). Najzanimljiviji keramički predmet (slika 2) je ukrašen kombinacijom urezivanja i ubadanja i premda se u ovom slučaju ne može odlučno prikloniti niti jednoj interpretaciji ovog predmeta, takvi se predmeti obično na sopotskim lokalitetima interpretiraju kao žrtvenici (Šošić Klindžić et al. 2019, 59).



Slika 2:ukrašeni predmet s lokaliteta Gorjani-Kremenjača (preuzeto iz: Šošić Klindžić et al. 2019, 60).

3. Sopotska kultura

3.1. Definiranje imena i rasprostiranje kulture

Istraživanje lokaliteta sopotske kulture je započelo još 1897. godine V. Celestinovim istraživanjem tela Hermanov vinograd u Osijeku, s čime je zapravo započelo sustavno istraživanje neolitičkih lokaliteta na prostoru sjeverne Hrvatske (Dimitrijević 1979, 263-265). Sopotsku kulturu je, doduše, tek 1949. godine Vladimir Milojčić izdvojio kao zasebnu kulturu, te ju je nazvao slavonsko-sremskom kulturom (Dimitrijević 1979, 263). Osim naziva slavonsko-sremska kultura, V. Milojčić je koristio i nazive bapsko-lenđelska i lenđelsko-slavonska kultura. Stojan Dimitrijević je nakon vlastitih istraživanja 1957. godine preuzeo naziv bapsko-lenđelska kultura prema eponimnom lokalitetu Bapska kojeg je istraživao R. R. Schmidt 1939. i 1940. godine (Dimitrijević 1979, 264). Tek nakon što je S. Dimitrijević proveo dodatna istraživanja na lokalitetu Bapska 1964. godine i utvrdio da se nalazi tzv. bapsko-lenđelske kulture nalaze tek na najniža dva sloja tela prije zdravice, je predložio nalaz sopotsko-lenđelska kultura prema telu Sopot blizu Vinkovaca (Dimitrijević 1979, 264). Termin sopotska kultura je S. Dimitrijević uveo 1971. godine te je od tada taj naziv opće prihvaćen u literaturi (Balen i Čataj 2014, 60). Na prostoru zapadne Mađarske su se istraživali lokaliteti koji su dijelili sličnosti s onima sopotske kulture te se u Mađarskoj koristi naziv Sopot-Bicske (Balen i Čataj 2014, 60).

Sopotska kultura je nastala na temeljima starčevačke kulture pod utjecajima vinčanske kulture, te se rasprostirala po sjevernoj Hrvatskoj, sjevernoj Bosni i na prostoru Transdanubije u razdoblju srednjeg i kasnog neolitika. U svojem izvornom obliku je sopotska kultura zauzimala prostor međuriječja Save, Drave i Dunava, te se kao njene krajnje granice navode brdski sklop Medvednica-Kalnik na zapadu i Ilok na istoku (Balen i Čataj 2014, 60-61). Osim u sjevernoj Hrvatskoj proteže se i na područje sjeverne Bosne između rijeka Tinja i Vrbas, i u sjeverozapadnoj Mađarskoj (Transdanubija) (Balen i Čataj 2014, 60-61). Širenjem sopotske kulture izvan ovih granica je došlo do simbioze sopotske kulture s drugim kulturama. Tako je u okolici Našica i Donjeg Miholjca poznat tip Ražište sopotske kulture, u sjeverozapadnoj hrvatskoj se javlja brezovljanski tip i na prostoru Križevaca i Virovitice se definirao tip Pepelana koji se datira u III. Stupanj sopotske kulture (Balen i Čataj 2014, 61). Osim ovih, još je poznat i tip Seče koji se datira

u eneolitičku fazu sopotske kulture, te se nalazi na prostoru sjeverozapadne Hrvatske i zapadne Slavonije (Balen i Čataj 2014, 61). Tip Ražište se za sada i dalje pripisuje sopotskoj kulturi, ali su vidljivi jaki utjecaji korenovske kulture i LTK pa je moguće da se daljnjim istraživanjima promijeni pripisivanje tipa Ražište sopotskoj kulturi (Botić 2017, 111).

3.2. Apsolutna i relativna kronologija

Nakon što je definirao sopotsku kulturu i pripisao joj naziv slavonsko-sremska kultura, Vladimir Milojčić je uspostavio i prvu relativnu kronologiju na temelju nalaza iz Bapske i Sarvaša. On je sopotsku kulturu podijelio na stupnjeve I-IV te ih je kronološki povezao sa vinčanskom kulturom odnosno s fazama Vinča A-D (Dimitrijević 1979, 267). Stojan Dimitrijević je nakon istraživanja Sopota, Otoka, Vinkovci-Ervenice i Klokočevika predložio podjelu sopotske kulture na stupanj I-A, I-B, II i III, odnosno na ranu fazu, srednju fazu i kasnu fazu (Dimitrijević 1979, 267-268). Stupanj IV sopotske kulture je prvi izdvojio Z. Marković (1985.) kao završan, eneolitički stupanj sopotske kulture koji se javlja u Slavoniji te je istovremen sa tipom Seče sopotske kulture u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (Marković 1985, 22). Prema Markoviću stupanj IV je paralelan s krajem Vinča D2 i Vinča D3 fazom (Botić 2017, 112). Osim stupnja IV, M. Krznarić Škrivanko (2002.) je daljnje podijelila stupanj II sopotske kulture na stupanj II-A i stupanj II-B (Obelić et al. 2002, 246). U zadnje vrijeme podjela stupnja I sopotske kulture dolazi u pitanje, zbog toga što se definiranje stupnja I-A temelji većinski samo na lokalitetu Klokočevik, i za taj lokalitet ne postoje radiokarbonski datumi (Burić 2015, 152). Osim što ne postoje radiokarbonski datumi, terenska dokumentacija i crteži Klokočevika su se izgubili, samo iskopavanje se sastojalo od jednog rova dimenzija 5x1 metar i dubine 2.8 metara, a pronađena keramika bi tehnički mogla pripadati bilo kojem stupnju sopotske kulture (Burić 2015, 152). Ovdje valja napomenuti kako se Ražište tip sopotske kulture datira u prijelaz između I-A i I-B stupnja, iako radiokarbonski datumi dobiveni na lokalitetu Ražište (oko 5000. g. pr. Kr.) nam mogu pokazati samo kako se materijal može datirati u I stupanj sopotske kulture, a ne točnu raspodjelu između stupnja I-A i I-B (Marković 2012, 58).

Prva apsolutna kronologija koja je usklađena sa Dimitrijevićevom kronologijom je bila objavljena 2004. godine te se bazirala na lokalitetima Sopot, Dubovo-Košno, Privlaka-Gradina, Hermanov vinograd i Mandekov vinograd (Obelić et al. 2004, 247-251). Vodili su se kronologijom koja dijeli stupanj II na II-A i II-B, ali su zanemarili stupanj IV. Prema dobivenim apsolutnim datumima, stupanj I-B datiran je od 5480. do 5070. g. pr. Kr., stupanj II-A od 5030. do 4770. g. pr. Kr., II-B od 4800. do 4250. g. pr. Kr. te III. stupanj od 4340. do 3790. g. pr. Kr. (Obelić et al. 2004, 255). Stupanj I-A nije datiran zbog nedostatka uzoraka. Ovakvi pokušaji sinkronizacije apsolutne kronologije s Dimitrijevićevom relativnom kronologijom je naišlo na brojne kritike. Datiranje početka i kraja sopotske kulture je najvidljiviji problem, ali se kritizira i divizija stupnja II na II-A i II-B (Botić 2017, 117-118). Stupanj I-B je datiran prerano, posebno s obzirom da stupanj I-A uopće nije datiran. Stupanj I-A bi u tom slučaju bio datiran još ranije te bi to značilo da sopotska kultura prethodi pojavi vinčanske kulture (Burić 2015, 152). Osim problema datacije početka, dolazi i do problema pri dataciji kraja sopotske kulture. Obelić et al. (2004.) kronologija ignorira postojanje stupnja IV sopotske kulture i stupanj III datira prenisko (Botić 2017, 117-118). Odvojeno od ove kronologije postoji i generalni problem datiranja stupnja IV zbog njegovog preklapanja sa lasinjskom kulturom, odnosno trajanje cijele lasinjske kulture se preklapa s sopotom IV (Botić 2017, 123-124). K. Botić (2017.) predlaže da se početak lasinjske kulture izjednači sa stupnjem IV sopotske kulture.

Za sada izgleda kako sinkronizacija Dimitrijevićeve relativne kronologije sa apsolutnom kronologijom nije moguća zbog problematike dijeljenja stupnjeva I i II, i zbog nedovoljnog broja apsolutnih datuma te nepreciznosti trenutačnih apsolutnih datuma dobivenih s lokaliteta. K. Botić je u svojem doktorskom radu (2017.) napravila sumu do tada skupljenih apsolutnih datuma za sopotsku kulturu, te zaključila kako se većina uzoraka datira u period 5050. do 4300. g. pr. Kr. sa malim hijatusom odnosno manjim brojem datuma između 4300. do 4200. g. pr. Kr. i sa završnom fazom (stupanj IV) od 4200. do 4000./3999. g, pr. Kr. (Botić 2017, 120-122). Početak sopotske kulture je i dalje problematičan, ali se može približno datirati u 5200. do 5050. g. pr. Kr. (Botić 2017, 120-122). Početak tipa Ražište se datira ranije od početka klasične sopotske kulture, odnosno početak se datira oko 5350. g. pr. Kr. i izjednačava se sa trajanjem Vinča A faze (Botić 2017, 124-126).

3.3. Naselja i nalazi sopotske kulture

Sopotska kultura se pribraja u tipične neolitičke populacije te njihov način života utječe na izgled i izbor smještaja naselja. Naselja sopotske kulture se smještaju na prirodnim uzvišenjima u blizini rijeka i potoka, i na nizinskim, močvarnim područjima (Balen i Čataj 2014, 64). Za vrijeme sopotske kulture se javljaju jednoslojna i višeslojna nalazišta (telovi). K. Botić je u svojem doktorskom radu (2017.) podijelila naselja u 4 vrste s obzirom na tipove nastambi: jednoslojna naselja sa zemunicama, jednoslojna naselja sa zemunicama i nadzemni objektima, višeslojna naselja sa zemunicama i nadzemnim objektima, te višeslojna naselja s nadzemnim objektima (Botić 2017, 53-54). Nadzemni objekti sopotske kulture su rezultat utjecaja vinčanske kultrue i obično su pravokutnog tlocrta s podjelom unutrašnjeg prostora na dvije ili tri prostorije. U kućama su često nađeni ostaci tkalačkih stanova, ognjišta, kamenih rukotvorina i drugih predmeta koji svjedoče o svakodnevnom životu sopotskih populacija (Balen i Čataj 2014, 66).

Osobitost sopotskih naselja je u velikom broju naselja kružnog oblika sa opkopom i ostacima palisada. Opkopi, odnosno jarci, oko naselja se interpretiraju na različite načine, od obrambene, odvodne i vodoopskrbne funkcije, pa sve do simbolične funkcije opkopa kao granice koja odvaja zajednicu od okoline (Kalafatić i Šiljeg 2018, 72). Ovakva naselja sopotske kulture su obično u neposrednoj blizini drugih naselja ovog tipa odnosno međusobno su si udaljeni 3,5 do 4,8 kilometara (Šošić Klindžić et al. 2019, 62). Osim ove umreženosti naselja, novo primijećena pojava na nekim sopotskim lokalitetima (Gorjani-Kremenjača, Privlaka-Gradina, Otok-Gradina, Preslatinci-Ugljara itd.), tzv. krugovi parnjaci gdje se na jednom lokalitetu mogu vidjeti dva različita opkopa koji nisu koncentrični već se nalaze u neposrednoj blizini jedan drugoga, nam ukazuju i na umreženost zajednica unutar lokaliteta (Kalafatić i Šiljeg 2018, 75-77). Krugovi parnjaci, koji su u ovome radu već prije bili spomenuti i kratko opisani, su krugovi skoro pa istoga promjera koji se međusobno ne presijecaju i javljaju se na brežuljkastom i močvarnom području (Kalafatić i Šiljeg 2018, 77). Često usred naselja postoji još jedan manji, tamniji krug za kojeg se pretpostavlja da je imao svrhu središnjeg trga (Kalafatić i Šiljeg 2018, 75-77).



Slika 3: lonac ukrašen tehnikom traka izvedenih kombinacijom urezivanja i ubadanja (preuzeto iz: Krznarić-Škrivanko 2015, 375).

Iskopavanjima unutar naselja sopotske kulture se obično mogu vidjeti ostaci nadzemnih objekata, rupa od stupova, ognjišta i jama, a tipični nalazi su ulomci keramičkih posuda i drugih keramičkih predmeta, kamene rukotvorine, koštani predmeti, ostaci kućnog ljepa i ugljen. Ulomci keramičkih posuda su najčešći nalaz na sopotskim lokalitetima i ona nam služi kao glavni kronološki pokazatelj. Sopotska kultura pod utjecajem vinčanske kulture preuzima redukcijsko pečenje keramike pa se osim keramike crvene i oker boje pojavljuje i keramika crne i sive boje. Tipični oblici kroz cijelo trajanje sopotske kulture su bikonične zdjele i lonci, S-profilirani lonci i konične zdjele i kupe na nozi (Balen i Čataj 2014, 69). Od ukrasa se na posudama obično javljaju rogolike i bradavičaste aplikacije, trake izvedene kombinacijom urezivanja i ubadanja (slika 3), kanelure, kružna udubljenja itd.

Uz keramičke posude, keramički predmeti kao što su utezi, kalemi i pršljeni su isto čest nalaz na sopotskim lokalitetima. Osim predmeta napravljenih od keramike i kamena, mogu se pronaći i koštana šila, udice, igle, spatule itd. te pojedinačni nalazi privjesaka napravljenih od spondilusa (Balen i Čataj 2014, 72-73).

4. Lomljene kamene izrađevine

Na lokalitetu Gorjani-Kremenjača je pronađeno 419 kamenih izrađevina koje se mogu podijeliti na lomljene kamene izrađevine, glačane kamene izrađevine i oruđa abrazivnih svojstava. U svrhu razumljivosti i preglednosti su opis metodologije analize i rezultati analize lomljenih i glačanih kamenih izrađevina podijeljeni u dva različita poglavlja. Izrađevine abrazivnih svojstava su uključene u poglavlje o glačanim kamenim izrađevinama.

Kao što je već prije spomenuto, radovi temeljeni na detaljnim analizama litičkog materijala sa lokaliteta sopotske kulture nisu brojni. Na temelju dosadašnjih analiza se može vidjeti kako su najčešći nalazi komada s obradom i grebala izrađenih od sirovina koje se mogu pronaći u blizini sopotskih naselja, kao što su radiolarit i rožnjak.

4.1. Metodologija

Na lokalitetu Gorjani-Kremenjača je pronađeno ukupno 399 komada lomljene litike na kojima je provedena tehnološka i tipološka analiza. Tehnologija i tipologija su dva suprotna, ali komplementarna pristupa pri analizi kamenih izrađevina, i arheološkog materijala generalno. Najbolje je provesti obje analize na svim nalazima određenog lokaliteta kako bi se mogla dobiti što potpunija slika o tom lokalitetu, kulturi ili području.

Tipologija je sustavna klasifikacija izrađevina u tipove na temelju zajedničkih obilježja (Karavanić et al. 2015, 182). Može biti temeljena na jednom lokalitetu, regionalnoj cjelini ili vremenskom razdoblju, a za kamene izrađevine se obično koristi kriterij položaja obrađenog ruba. Sustavna tipologija pomaže pri međusobnom razumijevanju i smanjivanju terminoloških problema (Blaser et al. 1999, 364). Tipologija pokušava smjestiti arheološki materijal u vremensko-kulturološki okvir, ali se mogu javiti problemi zbog tipološke sličnosti različitih skupova nalaza koji nas „prevare“ pa se skup nalaza pripiše vremenu ili kulturi kojoj ne pripada. Tipologija ne može na temelju jednog nalaza smjestiti lokalitet u vremensko-kulturološki okvir pa je uvijek potrebno svaki nalaz promatrati u kontekstu cijelog skupa nalaza (Blaser et al. 1999, 366).

Tehnologija kamenih izrađevina proučava litički materijal kako bi se mogao rekonstruirati lanac operacija i utvrditi socijalni, ekonomski, kognitivni itd. aspekti zajednice koja je te izrađevine proizvodila (Karavanić et al. 2015, 179). Tehnologija promatra izrađevine unutar konteksta lanca proizvodnje što tipologija ne čini. Kamena industrija se proučava kroz identifikacijske elemente kao što su sirovine, oruđa, fizičke radnje i vještine (Inzian et al. 1999, 15). Tehnologija je ograničena u tome da ne može smjestiti izrađevine u krono-kulturološki okvir i zbog kompleksnosti proizvodnog procesa je teško raditi usporedbe lokaliteta (Blaser et al. 1999, 368-369).

Na lokalitetu Gorjani-Kremenjača je pronađeno sveukupno 399 lomljenih kamenih izrađevina. U analizu su uključeni samo oni predmeti za koje se moglo zaključiti kako su namjerno lomljeni. Svaki komad je označen posebnim brojem i navedene su bitne informacije o kontekstu nalaza kao što su broj sonde u kojoj je komad pronađen te broj stratigrafske jedinice i kvadrant.

Za svaki komad je određen tehnološki tip i mjesto u proizvodnom procesu, a nakon toga su oni komadi koji su imali dodatnu obradu i tipološki razvrstani. Zabilježene su količine okorine i fragmentiranost svakog komada. Ako je izrađevina imala proksimalni dio se zabilježio tip plohka, a pri prisutnosti distalnog dijela se naveo tip distalnog završetka. Kod sječiva su navedeni i presjek sječiva te broj plohi sječiva. Za svaki komad su zabilježene duljina, širina i debljina ovisno o osi loma. Na pojedinim komadima je bio prisutan i sjaj srpa, odnosno intenzivno poliran rub koji se obično smatra kao dokaz rezanja biljaka, ali je oruđe moglo služiti i u druge svrhe. Sirovine komada su također zabilježene iako se nije provela detaljna analiza uz pomoć geologa.

4.1.1. Tehnološki tipovi

Svaki litički artefakt u ovom skupu nalaza je prvo bio podvrgnut tehnološkoj analizi. Određivanje tehnološkog tipa je bitno kako bi se moglo odrediti u koju fazu lanca operacija pripada komad. Lanac operacija, ili *chaîne opératoire,* je termin kojeg je iskovao A. Leroi-Gourhan, a predstavlja sve faze kroz koje prođe litički materijal, od prikupljanja sirovine pa sve do odbacivanja alatke (Šošić Klindžić 2010, 67). Utvrđivanjem kojem dijelu lanca operacija pripada litički artefakt nam može otkriti koje su se sve aktivnosti vezane uz proizvodnju kamenih alatki odvijale na lokalitetu. Lanac operacija ima 4 kategorije i to su:

0. **prikupljanje i testiranje sirovine –** ova faza obuhvaća gomolje i oblutke, i testirane i netestirane komade sirovina.
1. **prethodna obrada –** obuhvaća skidanje okorine i oblikovanje sirovine nakon donošenja sirovine na lokalitet.
2. **središnja faza proizvodnje –** faza odbijanja odbojaka i sječiva.
3. **finalno oblikovanje oruđa –** fazu karakteriziraju odbojci nastali obradom odbojka ili sječiva u oruđe.

Na lokalitetu Gorjani-Kremenjača nisu pronađeni odbojci karakteristični za fazu 3. S obzirom na postojanje prethodne tri faze na lokalitetu, može se pretpostaviti da se na lokalitetu vršila i dodatna obrada, ali nam zbog ne prosijavanja sedimenta nedostaju ti odbojci iz skupa nalaza.

Tehnološka podjela i popis je preuzet iz doktorske disertacije od dr. sc. R. Šošić Klindžić „Proizvodnja cijepanih kamenih artefakata ranih poljodjelskih zajednica na prostoru istočne Hrvatske“ iz 2010.g., te je prilagođen prema „Pojmovniku kamenog doba“ iz 2015. godine. Svaki komad litike je uvršten u jednu od ovih kategorija:

1. **Komad sirovine ili oblutak –** Komad kamena prikladan za oblikovanje ljudskom rukom; može, ali i ne mora biti testiran (Šošić Klindžić 2010, 69).
2. **Odbojak –** Kamena izrađevina odbijena od jezgre pritiskom ili udarcem (Karavanić et al. 2015, 126). Odbojci su obično tanki i plosnati sa bulbusom i kolobarima na ventralnoj strani, i negativima prijašnjih odbojaka na dorzalnoj strani. Dorzalna strana može biti prekrivena i okorinom.
3. **Sječivo –** Odbojak dužine dva puta veće od širine i relativno paralelnih rubova (Šošić Klindžić 2010, 70). Često se u literaturi razlikuju sječiva i pločice, ali u ovom radu nije korištena ta podjela. Pločice se obično definiraju kao sječiva malih dimenzija do 3 centimetara dužine.
4. **Jezgra –** komad sirovine od koje su odbijani odbojci i sječiva. Podjela jezgara se radila prema obliku:
    - **Stožaste jezgre:** Jezgre s kružno oblikovanom radnom plohom i vertikalnim presjekom u obliku jednakokračnog trokuta. Ove jezgre su služile za proizvodnju sječiva (Šošić Klindžić 2010, 72).
    - **Klinaste jezgre:** Slično kao i stožaste samo sa elipsoidno oblikovanom udarnom plohom. Na stražnjoj strani često imaju okorinu što znači da se nije cijepalo kružno, već samo na jednoj strani. Zbog toga je jedan presjek trokutastog, a drugi kvadarskog presjeka. Klinaste jezgre su služile su za proizvodnju sječiva (Šošić Klindžić 2010, 72).
    - **Cilindrične ili prizmatske jezgre:** Jezgre sa kružno oblikovanom radnom plohom i presjekom u obliku pravokutnika (Šošić Klindžić 2010, 72).

- **Kvadarske jezgre:** Jezgre koje su oblika kvadra sa kvadarskim presjecima (Šošić Klindžić 2010, 72).
- **Nepravilne jezgre:** Jezgre koje su mogle služiti za odbijanje odbojaka i sječiva, nepravilnog oblika. Često su prvotno bile stožaste ili klinaste, ali se daljnjim odbijanjem promijenio oblik jezgre (Šošić Klindžić 2010, 72).
- **Globularne jezgre:** Jezgre sa više udarnih ploha na kojima se odbijanje radilo kružno. Služile su za proizvodnju odbojaka (Šošić Klindžić 2010, 72).
- **Pločaste jezgre:** Jezgre s okorinom na suprotnim stranama kojima je duljina obično bitno manja od širine i debljine (Šošić Klindžić 2010, 72).
- **Ulomci jezgara:** Samo jedan dio komada za kojeg je uočljivo da je imao ulogu jezgre

5. **Krestasto sječivo –** Prvo sječivo odbijeno od pripremljene jezgre. Radi se o odbijenom duguljastom rubu jezgre s veoma izraženim središnjim grebenom (Karavanić et al. 2015, 100). Krestasto sječivo je uvijek trokutastog presjeka (Inzian et al. 1999, 73).
6. **Prebačeno sječivo –** Sječivo koje je nastalo greškom pri odbijanju. Karakteristike su im zadebljani distalni kraj i konkavna ventralna strana koji su nastali kao produkt previše jakog udarca pri kojem se odlomio distalni dio ili vrh jezgre (Šošić Klindžić 2010, 73).
7. **Dotjerujući odbojak jezgre (core tablet) –** Odbojak koji s dorzalne strane ima negative prijašnjih odbijanja i tragove pripreme udarne plohe. Na dorzalnoj strani obično ima deblji dio, greben, s čije obje strane možemo vidjeti negative prijašnjeg odbijanja (Šošić Klindžić 2010, 73; Inzian et al. 1999, 153).
8. **Odbojak sa stranom jezgre –** Odbojak koji se odbija od jezgre kada daljenje odbijanje više nije moguće odnosno pri procesu dorade jezgre. To je odbojak s kojim se uklanja rub postojeće plohe kako bi daljnje odbijanje jezgre bilo moguće. Razlikuje se od dotjerujućeg odbojka jezgre po tome što se kod dotjerujućeg odbojka jezgre obično uklanja cijela udarna ploha (Šošić Klindžić 2010, 73).
9. **Krhotina -** Kameni komad neodređena oblika kod kojeg nije moguće odrediti smjerove loma niti ga pripisati ni jednom proizvodnom tipu. Krhotine su veće od 1 centimetra i obično su debele i nepravilne. Mogu nastati prirodnim putem ili tijekom odbijanja ljudskom rukom (Karavanić et al. 2015, 100).

4.1.2 Tipovi oruđa

Oruđe je izrađevina obrađena ljudskom rukom koja je bila predviđena za određenu namjenu (Karavanić et al. 2015, 131). Tipološkoj analizi su, dakle, bili podvrgnuti samo komadi koji su imali dodatnu obradu. Korištena tipologija se temelji na već prije spomenutoj doktorskoj disertaciji od dr. sc. R. Šošić Klindžić (2010.) i prilagođena je prema potrebama ove analize.

1. **Komad s obradom –** izrađevina sa namjernom dodatnom obradom koja se ne može pripisati ni jednoj drugoj tipološkoj kategoriji. Ovoj kategoriji može pripadati bilo koji tehnološki tip.
2. **Grebalo –** oruđe načinjeno na odbojku ili sječivu sa obrađenim poprečnim rubom. Mogu biti obrađena i oba poprečna ruba pa se onda radi o dvostrukom grebalu. Obrada je najčešće strma, a obrađeni rub je obično zaobljen, ali može biti i ravan (Karavanić et al. 2015, 73).
3. **Strugalo –** kameno oruđe na odbojku ili sječivu sa jednim ili više obrađenih radnih rubova. Obrada je strma, a radni rubovi strugala obično su izbočena, ravna ili udubljena poluoštrica. Obrada je za razliku od grebala obično na lateralnom rubu (Šošić Klindžić 2010, 75; Karavanić et al. 2015, 170).
4. **Dubilo –** kameno oruđe s dljetasto oblikovanim radnim rubom koji može biti sjecište dva ili više ploha oruđa (Karavanić et al. 2015, 59). Dubilo se obično izrađuje na odbojku ili sječivu, a karakterizira ga poseban način izrade. Prvo se odbija mala pločica tj. iver dubila sa jednog od rubova i onda se novonastali rub još dodatno obrađuje (Šošić Klindžić 2010, 75).
5. **Perforator –** oruđe napravljeno na odbojku ili sječivu sa obrađenim šiljastim vrhom. Obično se koristi direktna ili inverzna sitna obrada koja samo naglašava već postojeći šiljak (Šošić Klindžić 2010, 75).
6. **Zarubak –** oruđe sa strmo ili polustrmo obrađenim proksimalnim ili distalnim rubom.
7. **Dvostruki zarubak –** oruđe sa strmo ili polustrmo obrađenim proksimalnim i distalnim rubom.

8. **Trapez –** pripada geometrijskim mikrolitima. Trapez je oruđe izrađeno na slomljenom sječivu s obrađena oba poprečna ruba te oblikom podsjeća na trapez (Karavanić et al. 2015, 183).
9. **Nazubak –** oruđe izrađeno na sječivu ili odbojku s jednim ili više nazubljenih rubova (Karavanić et al. 2015, 122). Rubovi su obično obrađenim nizom spojenih malih udubljenja (Šošić Klindžić 2010, 76).
10. **Udubak –** oruđe s udubljenjem na rubu koje je naglašeno dodatnom obradom (Šošić Klindžić 2010, 75).
11. **Grebalo i udubak –** kameno oruđe sa strmom obradom na poprečnom rubu i udubljenjem na jednom od lateralnih rubova koje je dodatno naglašeno obradom.
12. **Komad s obradom i grebalo –** kameno oruđe s grebalom na poprečnom rubu i obradom na jednom ili oba lateralna ruba.
13. **Komad s obradom i zarubak –** kameno oruđe s neprekinutom strmom obradom na proksimalnom ili distalnom rubu, i dodatnom obradom na jednom lateralnom rubu.

4.2. Rezultati analize

S lokaliteta Gorjani-Kremenjača je obrađeno 399 komada lomljene litike. Od tih 399 za 381 komad je poznat i zabilježen kontekst odnosno stratigrafska jedinica u kojoj je komad pronađen, dok je 17 komada otkriveno čišćenjem sonde, poliranjem i terenskim pregledom u neposrednoj blizini sonde i 1 komad za koji nije zabilježena stratigrafska jedinica ni sonda nalaska (tablica 1).

Stratigrafska jedinica	Broj nalaza	Stratigrafska jedinica	Broj nalaza
1	76	**38**	1
2	140	**47**	1
3	14	**57**	14
5	5	**53/54**	1
7	1	**55/56**	2
9	3	**77**	1
13	16	**81**	4
17	5	**84/85**	3
23	1	**90/91**	1
26	58	**126**	9
29	8	**57+T117-119**	7
30	2	**poliranje**	11
30/31	8	**površinski nalaz**	6

Tablica 1: Broj nalaza lomljene litike po stratigrafskim jedinicama

Pronađeno je šest komada sirovine i dva oblutka, od kojih je jedan pronađen s oštećenjem. Pronalazak komada sirovine, oblutka ili predjezgre na lokalitetu ukazuje na prisutnost 0. faze lanca operacija. Oblutku s oštećenjem nedostaje cijeli jedan dio, ali na drugoj strani oblutka je i dalje prisutna fluvijalna okorina.

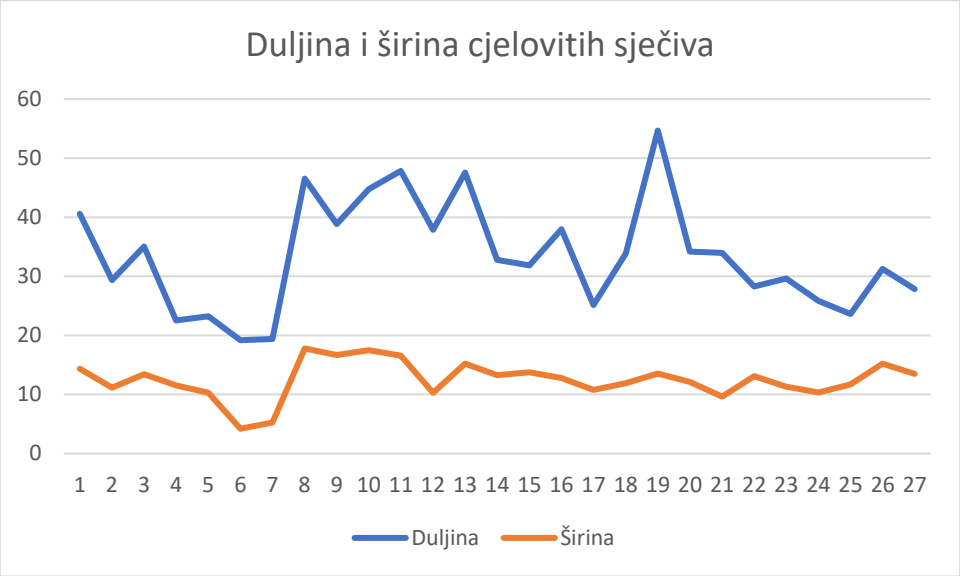
Tehnološki tip	**Komada**	**Postotak**
1- oblutak ili komad sirovine	8	**2,01%**
2-odbojak	154	**38,60%**
3-sječivo	167	**41,85%**
4-jezgra	15	**3,76%**
5-krestasto sječivo	6	**1,50%**
6-prebačeno sječivo	20	**5,01%**
7-dotjerujući odbojak jezgre	8	**2,01%**
8-odbojak sa stranom jezgre	3	**0,75%**
9-krhotina	18	**4,51%**
Ukupno	**399**	**100%**

Tablica 2: Tehnološki tipovi u skupu nalaza

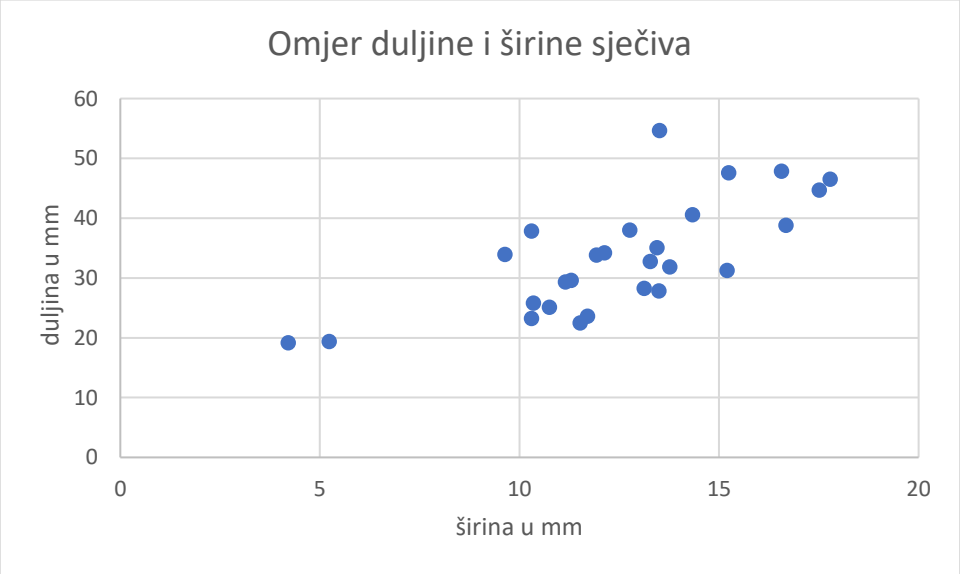
Od tehnoloških tipova (tablica 2) prevladavaju sječiva sa 167 komada odnosno 41,85% ukupnog skupa nalaza. Pronađeno je 27 cjelovitih sječiva, a kod većine pronađenih komada se radilo o medijalnom dijelu ili distalnom i medijalnom dijelu sječiva. Takva velika fragmentiranost sječiva (graf 3) može upućivati na namjerno lomljenje litike kako bi se proizveo oblik pogodan za određeni tip oruđa, ali isto tako kao uzrok velike fragmentiranosti sječiva može biti njihova morfologija (Šošić i Karavanić 2004, 29). S obzirom na omjer duljine i širine sječiva i da se radi o relativno tankoj izrađevini, sječiva su podložnija pucanju pri upotrebi.

Čak 65% svog pronađenog oruđa u skupu nalaza je bilo izrađeno na sječivu. Prosječna duljina i širina su izračunati samo na temelju cjelovitih sječiva pa je tako prosječna duljina sječiva 34,72mm, a prosječna širina 12,88mm. Prosječna širina necjelovitih sječiva je 12,89mm što je u skladu sa prosječnom širinom cjelovitih sječiva. Najveće pronađeno sječivo je duljine od 54,68mm, dok je najmanje sječivo duljine 6,11mm. Sječivom se smatra svaka kamena izrađevina čija je duljina dva puta veća od

širine sa više-manje paralelnim rubovima. Prema omjeru duljine i širine cjelovitih sječiva (graf 2) se može vidjeti kako većina sječiva ispunjava ovaj kriterij. Izrađevine koje su po kriteriju dimenzija na samoj granici se i dalje mogu uvrstiti među sječiva na temelju drugih karakteristika. Širina cjelovitih sječiva je većinski ujednačena bez obzira na duljinu, a kod duljine ima i većih razlika u dimenzijama od komada do komada (graf 1).

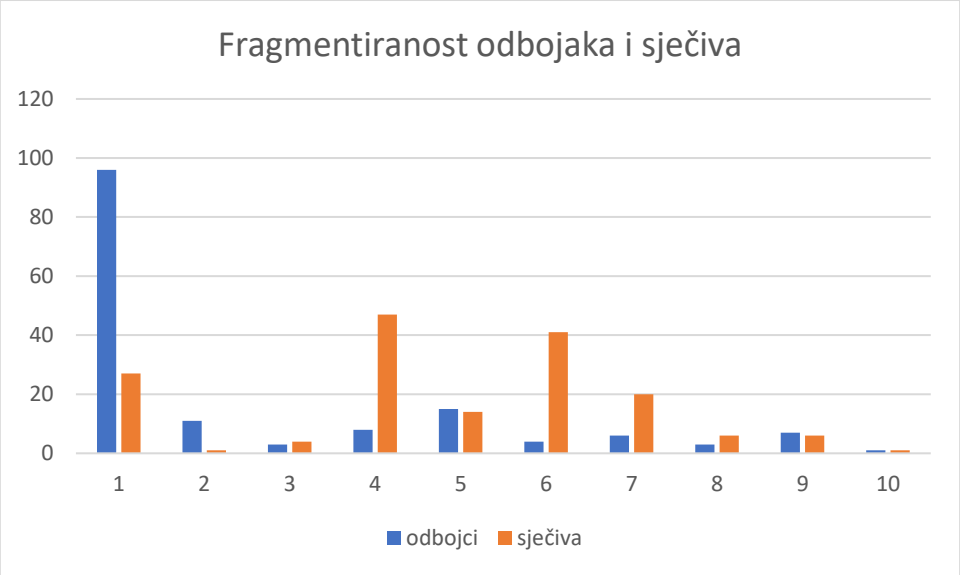


Graf 1: Duljina i širina cjelovitih sječiva



Graf 2: Omjer duljine i širine cjelovitih sječiva

Odbojci su drugi tehnološki tip po zastupljenosti u skupu nalaza. Odbojaka je 154 komada i čine 38,6% skupa nalaza. Većina pronađenih odbojaka su bili cjeloviti tj. 97 komada ili 62,58% odbojaka je pronađeno cijelo (graf 3). Udio oruđa izrađenih na odbojcima je 24%. Kao i kod sječiva, na odbojcima se prosječna duljina i širina mjerila isključivo na cjelovitim odbojcima. Prosječna duljina cjelovitih odbojka je 21,79mm, dok je prosječna širina 20,69mm. Odbojak najveće duljine je dugačak 74,17mm, a najmanji cjeloviti odbojak je duljine 6,57mm.



Graf 3: Fragmentiranost odbojaka i sječiva. 1-cjelovito, 2-bočno oštećenje, 3-proksimalni dio, 4-medijalni dio, 5-distalni dio, 6-proksimalni i medijalni dio, 7-distalni i medijalni dio, 8-nedostaje vrh, 9-nedostaje baza; 10-neodredivo

Nalaz odbojka kojima je cijela dorzalna strana prekrivena okorinom nas upućuju na zaključak da je barem dio proizvodnog procesa pripreme jezgre i skidanja okorine s jezgre obavljan na lokalitetu. Pronađeno je 12 odbojaka čija je dorzalna strana bila u potpunosti prekrivena okorinom. Kod prekrivenosti okorinom vidimo razliku između odbojaka i sječiva gdje je kod 49 odbojka dorzalna strana u nekoj mjeri prekrivena okorinom dok je samo 21 sječivo u nekoj mjeri prekriveno okorinom (tablica 3). Prekrivenost okorinom se kod većine tehnoloških tipova određuje s obzirom samo na dorzalnu stranu predmeta, a kod jezgri i krhotina se određuje s obzirom na cijelu površinu predmeta.

		Odbojci		Sječiva	
		Broj	Postotak	Broj	Postotak
Okorina	0%	106	**68,39%**	144	**87,27%**
	1-25%	18	**11,61%**	14	**8,48%**
	26-50%	7	**4,52%**	6	**3,64%**
	51-75%	6	**3,87%**	0	**0,00%**
	76-99%	6	**3,87%**	1	**0,61%**
	100%	12	**7,74%**	0	**0,00%**

Tablica 3: Usporedba prekrivenosti okorinom između odbojaka i sječiva

Na cijelom lokalitetu je pronađeno samo 15 jezgara, što čini 3,76% cijelog skupa nalaza. Nalaz ovako malog broja jezgri se podudara sa drugim analizama lomljene litike u neolitiku, i specifično sopotskoj kulturi, kao što je skup nalaza sa lokaliteta Slavča kod Nove Gradiške (Šošić i Karavanić 2004). Interpretacija malog broja jezgri u skupu nalaza može biti da se dio proizvodnje odvijao u nekom drugom naselju ili da su se proizvodi dovozili iz drugog središta (Šošić i Klindžić 2004, 36).

Jezgre su podijeljene po tipovima s obzirom na svoj oblik i jesu li služile za proizvodnju sječiva, odbojaka ili su bile mješovite (tablica 4). Većina jezgri tj. 53,33% pronađenih jezgri na lokalitetu pripadaju nepravilnim jezgrama (T1. 16.). Pronađene su još i jedna stožasta i tri klinaste jezgre koje su služile za odbijanje sječiva (T1. 15.), globularna jezgra koja je služila za odbijanje odbojaka, kvadarska jezgra za odbijanje sječiva (T1. 14.) i pločasta jezgra. Nepravilne jezgre su dimenzijama ujedno i najveće na lokalitetu, sa najvećom jezgrom duljine 56,16mm i širine 46,38mm. Najmanje jezgre po dimenzijama su klinaste s najmanjom jezgrom duljine 19,15mm i širine 22,93mm.

Tip jezgre	Broj	Postotak
Stožasta	1	**6,67%**
Klinasta	3	**20,00%**
Cilindrična	0	**0,00%**
Kvadarska	1	**6,67%**
Nepravilna	8	**53,33%**
Globularna	1	**6,67%**
Pločasta	1	**6,67%**
Ukupno	**15**	**100,00%**

Tablica 4: Tipovi jezgra pronađenih na lokalitetu

Pronađeno je 6 komada krestastog sječiva. Nalaz krestastog sječiva ukazuje na proizvodnju na lokalitetu s obzirom da je krestasto sječivo prvo sječivo koje se odbija od jezgre. Krestasto sječivo je obično deblje od običnog sječiva zbog jako izraženog središnjeg grebena pa je tako prosječna debljina običnih sječiva 3,6mm, a krestastih sječiva je 7,5mm. Prebačenih sječiva je pronađeno 20 komada, a prebačena sječiva su isto dokaz proizvodnje na lokalitetu s obzirom da prebačeno sječivo obično nastaje greškom pri odbijanju ili pri pokušaju pomlađivanja jezgre. Njih karakterizira specifičan oblik koji podsjeća na slovo „J“, odnosno imaju jako uvijeni distalni dio.

Dotjerujući odbojak jezgre (core tablet) nastaje kod popravljanja jezgre odnosno udarne plohe jezgre. Kod dotjerujućeg odbojka jezgre se obično ukloni cijela udarna ploha jezgre i na dorzalnoj strani se vide tragovi pripreme jezgre i negativi prijašnjih odbijanja (Inzian et al. 1999, 153). Pronađeno je 9 ovakvih komada na lokalitetu. Još jedan odbojak koji nastaje popravljanjem jezgre je odbojak sa stranom jezgre (T1. 13.). S njima se uklanja samo dio udarne plohe jezgre i na njima isto možemo vidjeti negative prijašnjih odbijanja. Na lokalitetu su pronađena 3 odbojka sa stranom jezgre.

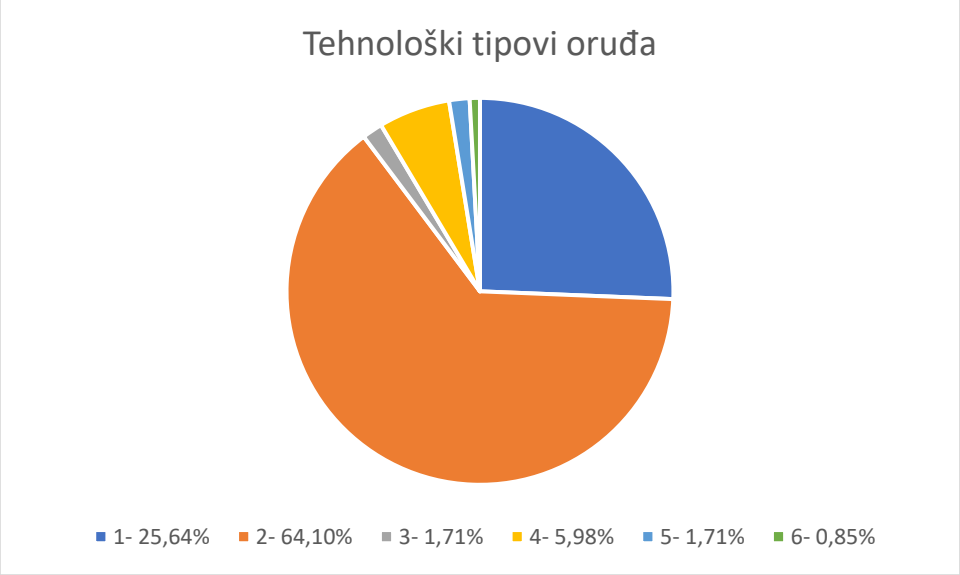
Krhotina je pronađeno 18 komada. Krhotine su obično debele i nepravilne, i ne može im se odrediti dorzalna niti ventralna strana. Često nastaju greškom u odbijanju, ali mogu nastati i prirodnim putem. Na samo jednoj krhotini je pronađena dodatna obrada i po tipu oruđa pripada u komad s obradom.

Tip oruđa	**Komada**	**Postotak**
1-komad s obradom	69	**58,97%**
2-grebalo	14	**11,97%**
3-strugalo	0	**0,00%**
4-dubilo	0	**0,00%**
5-perforator	9	**7,69%**
6-zarubak	8	**6,84%**
7-dvostruki zarubak	1	**0,85%**
8-trapez	1	**0,85%**
9-nazubak	0	**0,00%**
10-udubak	5	**4,27%**
11-grebalo i udubak	1	**0,85%**
12-komad s obradom i grebalo	8	**6,84%**
13-komad s obradom i zarubak	1	**0,85%**
Ukupno	**117**	**100,00%**

Tablica 5: Tipovi oruđa u skupu nalaza

Tipološka analiza litike se izvodila samo na komadima sa namjernom dodatnom obradom (tablica 5). Pronađeno je 117 komada sa dodatnom obradom što čini 29,55% ukupnog skupa nalaza. Najzastupljeniji tip oruđa su komadi s obradom kojih je pronađeno 69 komada i oni čine 58,97% oruđa. Sljedeći tip oruđa po zastupljenosti je grebalo sa 14 komada.

Oruđa su izrađena na šest različitih tehnoloških tipova (graf 3). Komadi s obradom su bili izrađeni većinski na sječivima sa 40 komada, a zatim na odbojcima sa 19 komada. Drugi tehnološki tipovi komada s obradom su jedno krestasto sječivo, šest prebačenih sječiva, dva dotjerujuća odbojka jezgre i jedna krhotina. Pronađeno je 14 grebala od kojih je njih devet izrađeno na sječivu, a 5 na odbojku (T1.1). Komadi s obradom i grebalom se javljaju u 8 primjeraka i bili su izrađeni na dva odbojka (T1.4) i šest sječiva (T1.2, 5). Zarupci su zastupljeni sa sveukupno 8 komada od koji je njih 5 bilo izrađeno na sječivu (T1.6), a 3 na odbojku. Pronađen je samo jedan primjer dvostrukog zarupka i on je bio izrađen na sječivu (T1.7).



Graf 4: Tehnološki tipovi oruđa: 1-odbojak, 2-sječivo, 3-krestasto sječivo, 4-prebačeno sječivo, 5-dotjerujući odbojak jezgre, 6-krhotina

Na lokalitetu je pronađeno 9 perforatora od kojih je njih 7 bilo izrađeno na sječivu (T1.11), te su preostala dva perforatora bila izrađena na krestastom sječivu i na prebačenom sječivu (T1.10). Pronađen je samo jedan geometrijski oblik i radi se o trapezu izrađenom na medijalnom dijelu sječiva (T1.8). Udupci su u skupu nalaza zastupljeni sa

Sjaj srpa	
Tip oruđa	**Broj**
1-komad s obradom	7
5-perforator	1
12-komad s obradom i grebalo	1
13-komad s obradom i zarubak	1

Tablica 6: Tipovi oruđa sa sjajem srpa

5 komada, njih četiri izrađenih na sječivu (T1.12) i jedan na odbojku. Pronađen je i jedan komad grebala i udubka izrađenih na sječivu (T1.3), te jedan primjerak komada s obradom i zarupkom izrađenih na sječivu. Prema analizi se može vidjeti kako je preferirani tehnološki tip za izradu oruđa bilo sječivo (graf 4).

Na 25 kamenih izrađevina je uočen sjaj srpa. Sjaj srpa se javlja na 21 sječiva i 4 prebačena sječiva, što sveukupno čini 5,96% izrađevina u skupu nalaza. Na 10 od 25 komada sa sjajem srpa je bilo izrađeno oruđe (tablica 6). Kod komada koji nisu bili oruđa, radni rub je uz sjaj bio i karakteristično zatupljen i imao oštećenja od upotrebe odnosno pseudoobradu. Sjaj srpa se obično veže uz poslove zemljoradnje i rezanja bilja te se pretpostavlja da su takva sječiva bila uglavljivanja u drške radi lakšeg korištenja (Šošić Klindžić 2010, 79).

Najzastupljenije sirovine korištene za izradu lomljene litike na lokalitetu Gorjani-Kremenjača su bile rožnjaci i radiolariti koji većinski potječu iz Dinaridske ofiolitne zone. Ovaj materijal se mogao eksploatirati iz primarnih ležišta u središnjoj Bosni i Banovini ili iz riječnih korita (Halamić i Šošić Klindžić 2009, 21). Većina materijala sa lokaliteta je bila eksploatirana iz sekundarnih ležišta tj. riječnih korita što se može vidjeti po fluvijalnoj okorini. Materijal se eksploatirao u obliku oblutaka koji su bili erodirani sa bosanskih planina i onda transportirani rijekama Una, Vrbas i Bosna do prostora istočne Hrvatske (Halamić i Šošić Klindžić 2009, 21). Takva eksploatacija materijala je bila relativno jednostavna, bilo je samo potrebno izabrati primjerene oblutke za izradu kamenog oruđa (Šošić Klindžić 2010, 112). Sirovine su definirane samo na temelju makroskopske analize i podijeljene su prema boji. Najčešće su korišteni tamnosmeđi rožnjaci i radiolariti, ali su se oni javljaju i u velikom nizu drugih boja kao što su siva, bež, crvena, zelena itd. Oko 80% lomljenih kamenih izrađevina je bila izrađena na rožnjacima i radiolaritima. Osim radiolarita i rožnjaka, 4 komada je bilo izrađeno od kvarca i 12 komada od silicificiranog vulkanskog pepela.

5. Glačane kamene izrađevine

Glačane kamene izrađevine i tehnike glačanja se počinju pojavljivati već u razdoblju gornjeg paleolitika, ali se obično povezuju sa razdobljem neolitika kada tehnike glačanja i glačane kamene izrađevine postaju česti nalaz. Upravo u neolitiku proizvodnja i upotreba glačanih kamenih izrađevina dostiže svoj vrhunac. Premda upotreba kamena kao sirovine počinje opadati kada su otkriveni bakar i bronca, glačane kamene izrađevine se prestaju proizvoditi tek sa pojavom željeza (Rajković 2019, 1).

Glačana litika označava vrhunac proizvodnje i obrade kamenih izrađevina. Izrada glačanih kamenih izrađevina je bio dugačaka i iscrpan proces koji je rezultirao dugotrajnijim oruđem koje se moglo dorađivati i ponovno koristiti nakon oštećenje (Antonović 2003, 51). Praktički sve tehnike izrade i obrade koje su se koristile za glačanu litiku su se kasnije prenijele i koristile na metalnom oruđu. Izrada glačane litike se vršila primarnim lomljenjem, rezanjem, obradbom, iskucavanjem, bušenjem ili perforiranjem, glačanjem/poliranjem i završnim oštrenjem (Rajković 2019, 14). S obzirom na vrstu i svojstva korištene sirovine su se koristile različite tehnike izrade što znači da iste tehnike izrade nisu davale iste rezultate na različitim sirovinama.

Primarni oblik su glačane kamene izrađevine obično dobivale lomljenjem, obradbom i iskucavanjem, a onda su se s obzirom na sirovinu i željeni krajnji rezultat koristile druge tehnike (Antonović 2003, 51). Iskucavanje se izvodi na krupnozrnatim stijenama, odnosno kamenu koje nema svojstvo konhoidalnog loma, a uključuje uklanjanje sitnih odbojaka upotrebom tvrdog čekića (Rajković 2019, 18). Rezanje i perforiranje su tehnike koje uglavnom nisu uočene na većem broju predmeta unutar skupa nalaza. Glačanje je obično bila završna obrada na predmetima, a mogla se postići klizanjem površine predmeta po drugom predmetu grublje površine ili uvođenjem pijeska ili vode između predmeta i površine na kojoj se provodi glačanje (Rajković 2019, 19). U izradi glačanih kamenih izrađevina su obično direktno služili predmeti abrazivnih površina koje su svoj izglačani oblik dobivali upotrebom, a ne namjernim glačanjem.

Prema tragovima upotrebe i provedenim eksperimentima se utvrdilo kako su glačane kamene izrađevine služile u brojnim i raznovrsnim poslovima. Tradicionalno se glačana litika povezuje sa drvodjelskim poslovima, mogla je služiti za različite oblike rezbarenja,

sječe i dubljenja drveta (Antonović 2003, 52; Rajković 2019, 27). Tesle manjih dimenzija su mogle služiti za skidanje mesa i struganje kože, dlijeta su mogla služiti u obradi kosti, a na proksimalnom dijelu i fragmentima svih tipova se mogu naći tragovi udaranja (Rajković 2019, 27). Tragove uporabe nije uvijek moguće vidjeti s obzirom da na dosta komada glačanih kamenih izrađevina nedostaje distalni dio odnosno oštrica. Na sjekirama se tragovi upotrebe manifestiraju u obliku mikrostratijacija koje se pojavljuju kao brazde i hrpti smješteni dijagonalno duž površine radnog ruba, a mogu se vidjeti na ventralnoj i dorzalnoj strani (Rajković 2019, 39). Na teslama su brazde od uporabe vidljive na dorzalnoj strani i paralelni su s dužom osi izrađevine, a dlijeta imaju iste tragove uporabe s tragovima udaranja na tjemenu (Rajković 2019, 40). Važno se sjetiti da su glačane kamene izrađevine često reciklirane pa su tako predmeti koji su prvotno imali jednu funkciju kasnije dorađivani i služili u druge svrhe. Zato se često na glačanoj litici mogu vidjeti različiti tragovi koji su rezultat prvotne upotrebe, daljnje obrade i ponovne upotrebe (Rajković 2019, 41).

Kamene glačane izrađevine se na prostoru sjeverne Hrvatske prvo pojavljuju u vrijeme ranog neolitika odnosno u vremenu trajanja starčevačke kulture te se nastavljaju pojavljivati i na lokalitetima sopotske kulture koja je naslijedila starčevačku kulturu na prostoru sjeverne Hrvatske. Analize sopotskih glačanih kamenih izrađevina su brojnije od analiza lomljenih kamenih izrađevina, ali je to područje koje i dalje nije toliko istraženo ni objavljeno. Tipični nalazi na drugim lokalitetima sopotske kulture su tesle, sjekire i dlijeta.

5.1. Metodologija

Metodologija analize glačanih kamenih izrađevina se u ovom radu bazirala na dva rada: na knjizi iz 2003.g. od D. Antonović „*Neolitska industrija glačanog kamena u Srbiji"* te na doktorskom radu od dr. sc. D. Rajković iz 2019. „*Glačane kamene izrađevine u životu starčevačke i sopotske populacije na prostoru istočne Hrvatske"*.

Na lokalitetima sopotske kulture se obično nalazi više nalaza lomljenih kamenih izrađevina od glačanih i izrađevina abrazivnih svojstava. Obrađeno je ukupno 15 komada glačanih kamenih izrađevina i 5 komada izrađevina abrazivnih svojstava, koji su se radi jednostavnosti i preglednosti spojili sa analizom glačanih kamenih izrađevina. Na

glačanom materijalu je provedena tehnološka i tipološka analiza, isto kao i na lomljenom materijalu. Svaki komad je označen sa jedinstvenim brojem te je naznačen kontekst nalaza, odnosno broj sonde, kvadranta i stratigrafske jedinice u kojoj je komad pronađen.

Pri analizi glačanih kamenih izrađevina postoji uvriježeno pravilo što se tiče orijentacije komada gdje se radni rub, odnosno sječivo, smatra distalnim krajem, a relativno ravna strana predmeta tretira se kao ventralna strana (Rajković 2019, 26). Proksimalni dio ili tjeme se manje obrađivalo i obično je to bio kraj gdje se predmet uzima u ruku ili gdje se uglavljuje u držak. Ova orijentacija se koristila i u ovom radu.

Svakom komadu je određen tehnološki tip, te o kojem tipu izrađevine se radi. Zabilježena je očuvanost, odnosno fragmentiranost komada te su zabilježeni i tragovi obrade ako ih komad ima. Pri prisutnosti sječiva je zabilježena širina sječiva i oblik sječiva. Svakom komadu su izmjerena duljina, širina i debljina, te presjek komada. Ako su uočeni tragovi uporabe oni su isto zabilježeni.

5.1.1. Tehnološki tipovi

Kao i kod lomljenih kamenih izrađevina i kod glačanih kamenih izrađevina se svaki komad promatra pojedinačno te mu se pokušava uspostaviti mjesto u lancu operacija. Prema mjestu komada u lancu operacija se može utvrditi koje sve faze lanca operacija se nalaze na lokalitetu. Općeniti opis faza proizvodnje koji koristi D. Rajković u svojem radu (2019.) je:

1. prikupljanje sirovine (primarno i sekundarno)
2. primarna obrada sirovine (skidanje okorine, proizvodnja odbojaka)
3. oblikovanje kamenog predmeta (lomljenje, rezanje, retuširanje, brušenje)
4. završna obrada (uključuje dovršavanje predmeta tehnikama glačanja i poliranja, ali i oštrenja ruba) (Rajković 2019, 12).

Popis tehnoloških tipova je također preuzet iz doktorskog rada od D. Rajković (2019.), a ona sama je popis sastavila na temelju definicija i termina preuzetih iz analiza lomljenih kamenih izrađevina.

1. **Oblutak, blok sirovine ili veći komad stijene –** komad kamena prikladan za oblikovanje ljudskom rukom, odgovarajuće sirovine za izradu oruđa.
2. **Jezgra –** komad kamena od kojeg su namjenski odbojeni odbojci. Ako je jezgra samo pripremljena za odbijanje bez tragova odbijanja, radi se o pred-jezgri.
3. **Odbojak –** proizvod primarne redukcije sirovine odnosno kamena izrađevina koja se odbijanjem odvojila od jezgre. Na dorzalnoj strani se mogu naći tragovi prijašnjih odbijanja, iako se to rijetko događa kod glačane litike.
4. **Poluproizvod –** predmet na kojem nije provedeno završno glačanje i brušenje komada. Obično se smatra da su to komadi između sirovine i finalnog proizvoda, a bitni su jer se prema njima može odrediti radioničko mjesto (Rajković 2019, 13).
5. **Finalni proizvodi –** svi dovršeni i oblikovani predmeti.
6. **Krhotine –** komadi neodređenog oblika, obično su debeli i nepravilni. Mogu se pripisati bilo kojoj fazi lanca operacija i obično su to slučajno odbijeni komadi, komadi od obrade i komadi koje zbog fragmentiranosti ne možemo pripisati ni jednoj drugoj tehnološkoj kategoriji
7. **Neodredivi ulomci –** ulomci kamenih izrađevina koje zbog fragmentiranosti nije moguće pripisati ni jednoj tehnološki definiranoj tipologiji (Rajković 2019, 14).

5.1.2. Tipovi oruđa

Tipologija odnosno popis tipova u ovom radu je baziran, kao što je već prije spomenuto, na dva rada: na knjizi iz 2003.g. od D. Antonović „*Neolitska industrija glačanog kamena u Srbiji"* te na doktorskom radu od dr. sc. D. Rajković iz 2019. „*Glačane kamene izrađevine u životu starčevačke i sopotske populacije na prostoru istočne Hrvatske".* Tipologija glačanih kamenih izrađevina se temelji na obliku oruđa a ne na funkciji oruđa. Samo nekoliko tipova oruđa abrazivnih svojstava je podijeljeno na temelju njihove funkcije. Razlikujemo, dakle, glačane kamene izrađevine koje su dobile svoj izgled tehnikama glačanja i brušenja, i izrađevine abrazivnih svojstava koje imaju više-manje „zaglađeni" oblik, ali se on nije dobio namjernim glačanjem već su uglačane površine nastale pri izradi drugih predmeta (Antonović 2003, 52-53). Glačane alatke se obično dalje dijele na oruđa sa sječivom, perforirana oruđa i oruđa koja su se koristila za udaranje (Antonović 2003, 53).

Glačane kamene izrađevine su podijeljene u 14 kategorija te su unutar svake kategorije izdvojeni podtipovi na osnovu oblika i presjeka oruđa. Kategorije XI. do XIV. se odnose na predmete abrazivnih svojstava.

I. Sjekira – izrađevina simetričnog oblika čije se sječivo nalazi u ravnini simetrije. U literaturi termin sjekira često označava sva oruđa sa sječivom. Osnovna funkcija sjekire je sječa drveća. Na temelju oblika su izdvojeni podtipovi:

I/1 Sjekira sa širim distalnim i užim proksimalnim dijelom

I/2 Sjekira sa širim distalnim dijelom i užim proksimalnim, ukošenog sječiva

I/3 Sjekira s paralelnim bočnim rubovima

I/4 Sjekira s paralelnim bočnim rubovima i ukošenim sječivom

I/5 Sjekira s distalnim dijelom užim od proksimalnog

II. Sjekira s otvorom za držak – više-manje isti oblik kao i sjekira samo sa otvorom za nasađivanje drška na proksimalnom dijelu koje može biti koničnog ili cilindričnog oblika. Os otvora je paralelan sa sječivom.

III. Tesla (bradva) – kamena glačana izrađevina sa sječivom koje nije u ravnini simetrije pa izrađevina ima asimetričan profil. Tesle su služile u poslovima tesanja i dubljenja drveta. Izdvojeno je 7 podtipova:

III/1 Tesla sa distalnim dijelom širim od proksimalnog

III/2 Tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog i izrazito lučnim sječivom

III/3 Tesla sa distalnim dijelom koji je neznatno širi od proksimalnog

III/4 Tesla s distalnim dijelom širim od proksimalnog s ukošenim sječivom

III/5 Tesla s paralelnim bočnim rubovima

III/6 Tesla s paralelnim bočnim rubovima i ukošenim sječivom

III/7 Tesla s distalnim dijelom užim od proksimalnog

IV. Tesla s otvorom za držak – izrađevine sa asimetričnim uzdužnim presjekom.

V. Dlijeto – glačane kamene izrađevine koje su odvojene s obzirom na svoje dimenzije odnosno sječivo dlijeta ne prelazi 2,5 cm. Izdvojeno je 7 podtipova:

V/1 Dlijeto-sjekira s distalnim dijelom užim od proksimalnog i sječivom u ravnini simetrije

V/2 Dlijeto-sjekira s distalnim dijelom užim od proksimalnog, i sječivom koje se ne nalazi u ravnini simetrije

V/3 Dlijeto-tesla s paralelnim bočnim rubovima

V/4 Dlijeto-sjekira sa širim distalnim dijelom od proksimalnog

V/5 Dlijeto-tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog

V/6 Dlijeto-sjekira s paralelnim bočnim rubovima

V/7 Dvostrano dlijeto sjekira tj. dlijeto sa sječivom na oba kraja

VI. Bat (čekić) – izrađevine čija je osnovna funkcija bila udaranje. To su mogli biti tesle ili sjekire sa otupljenim sječivom koje se više nisu mogle popraviti, oblutci pogodnog oblika ili proksimalni dijelovi izrađevina. Distalni i proksimalni dijelovi bata su oblikovani u tjeme. Dijele se na podtipove prema obliku:

VI/1 Bat sa širim i tanjim distalnim dijelom

VI/2 Bat s užim i tanjim distalnim dijelom

VI/3 Bat s paralelnim bočnim rubovima i krajevima iste debljine

VI/4 Bat s paralelenim bočnim rubovima i jednim krajem manje visine, pravokutnog oblika

VI/5 Bat s užim distalnim dijelom i krajevima iste debljine

VI/6 Batovi/ čekići oblutci kod kojih su vidljivi tragovi udaranja, ali nisu vidljivi tragovi obrade

VII. Bat s otvorom za držak – perforirane izrađevine s oba kraja oblikovanim u tjeme

VIII. Pijuk – kamene glačane izrađevine sa proksimalnim dijelom oblikovanim u tjeme, a distalnim dijelom oblikovanim u šiljak ili veoma usko sječivo te su na temelju distalnog kraja definirani podtipovi. Pretpostavlja se da su pijuci korišteni u svrhu razbijanja kamenja i zemlje.

IX. Pijuk s otvorom za držak - kamene glačane izrađevine sa proksimalnim dijelom oblikovanim u tjeme, a distalnim dijelom oblikovanim u šiljak ili veoma usko sječivo s otvorom za držak koje se nalazi bliže tjemenu.

X. Buzdovan (malj, topuz) – kamena izrađevina kružnog oblika s rupom na sredini. Vrlo su rijedak nalaz na neolitičkim lokalitetima i obično su promjera između 12 i 24 mm. Dijele se u dva podtipa:

X/1 Kruškoliki buzdovani s cilindričnom perforacijom

X/2 Loptasti buzdovani

XI. Glačalica – kameni predmeti koji su služili za brušenje i glačanje predmeta, izrađeni od sirovina abrazivnih svojstava. Podtipovi glačalica su:

XI/1 Ručne glačalice nepravilnog izduženog oblika bez jasno određene radne površine

XI/2 Ručne glačalice nepravilnog izduženog oblika bez jasno određene radne površine sa perforacijom na jednom kraju

XI/3 Ručne glačalice sa jasno određenom radnom površinom

XI/4 Glačalice sa uskim žlijebovima na radnoj površini

XI/5 Glačalice za kožu nepravilnih oblika

XI/6 Statične glačalice

XI/7 Izdužene glačalice- poseban tip, definiran u doktorskom radu D. Rajković iz 2019. godine

XII. **Brus –** kamena izrađevina veoma slična glačalici, ali se razlikuje od glačalice u sirovini. Za brus su obično korištene mekše, sitnozrnate stijene kao što su filiti. Obično se vežu uz metalne predmete odnosno služili su za oštrenje metalnih predmeta. Brus je podijeljen na dva podtipa:

XII/1 Brusevi izduženog pravokutnog oblika, sa blago udubljenom radnom površinom

XII/2 Brusevi nepravilnog oblika sa udubljenom radnom površinom

XIII. **Rastirač –** obluci koji su se koristili u svrhu mljevenja žita, zrnastih plodova, pigmenata itd. Često su pronalaženi skupa sa žrvnjevima. Uglačana površina rastirača se postizala sa upotrebom, a ne namjernim oblikovanjem. Dijeli se u tri podtipa:

XIII/1 Rastirači bez jasno definirane radne površine

XIII/2 Rastirači sa jasno određenom radnom površinom

XIII/3 Kuglasti rastirači

XIV. **Žrvnjevi i stupe –** žrvnjevi su masivni kameni predmeti sa ravnom ili blago udubljenom radnom površinom. Stupe su slične žrvnjevima, ali se razlikuju po većoj udubini na svojoj radnoj površini. Pretpostavlja se da su korišteni u svrhu mljevenja i prerade kože.

5.2. Rezultati analize

Na lokalitetu Gorjani-Kremenjača je pronađeno 15 komada glačane litike unutar 5 stratigrafskih jedinica (tablica 7). Od tih 15 komada za njih 5 je nepoznato iz koje stratigrafske jedinice potječu. Tri od tih pet komada koji nisu pronađeni u određenoj stratigrafskoj jedinici su bili površinski nalazi sa polja u blizini sonde, dok su dva komada otkrivena poliranjem sonde 3.

Stratigrafska jedinica	Broj
1	1
2	3
3	2
13	3
26	1
površinski nalaz (polje)	3
poliranje	2

Tablica 7: Broj glačanih kamenih izrađevina po stratigrafskoj jedinici

Tehnološkom analizom je ustanovljeno kako 12 komada odnosno 80% skupa nalaza pripada finalnim proizvodima odnosno dovršenim i oblikovanim predmetima. Pronađen je jedan poluproizvod koji čini 6,67% skupa nalaza, i dva odbojka ili 13,33% nalaza. Poluproizvodi inače služe kao indikatori radioničkog mjesta, ali s obzirom da ovaj poluproizvod nije pronađen u kontekstu već se radi o površinskom nalazu, te je pronađen samo jedan takav komad, ne može se sa sigurnošću zaključiti da je lokalitet Gorjani-Kremenjača bio radioničko središte. Međutim, na sopotskim lokalitetima je čest nalaz poluproizvoda koje karakterizira djelomično uglačana površina koju prekrivaju tragovi lomljenja, a zapravo se radi o preradi gotovih proizvoda nakon oštećenja (Rajković 2019, 13-14). Komad pronađen na ovom lokalitetu je izrađen od rožnjaka i ventralna strana mu je oštećena, ali odgovara upravo ovakvom poluproizvodu zbog tragova glačanja i lomljenja na dorzalnoj strani pa to upućuje da se na lokalitetu radila prerada oštećenih glačanih izrađevina.

Finalni proizvodi na kojima su vidljivi tragovi završne obrade, odnosno glačanja, su bili dalje tipološki podijeljeni. Za tri komada nije bilo moguće odrediti tip s obzirom da se radi o jako fragmentiranim komadima, o dva središnja dijela oruđa i jednom bočnom rubu. Na temelju oblika se može pretpostaviti da se radi o sjekiri ili tesli, ali ne postoji dovoljno identificirajućih osobina da bi se mogli pripisati ijednom tipu. Od definiranih

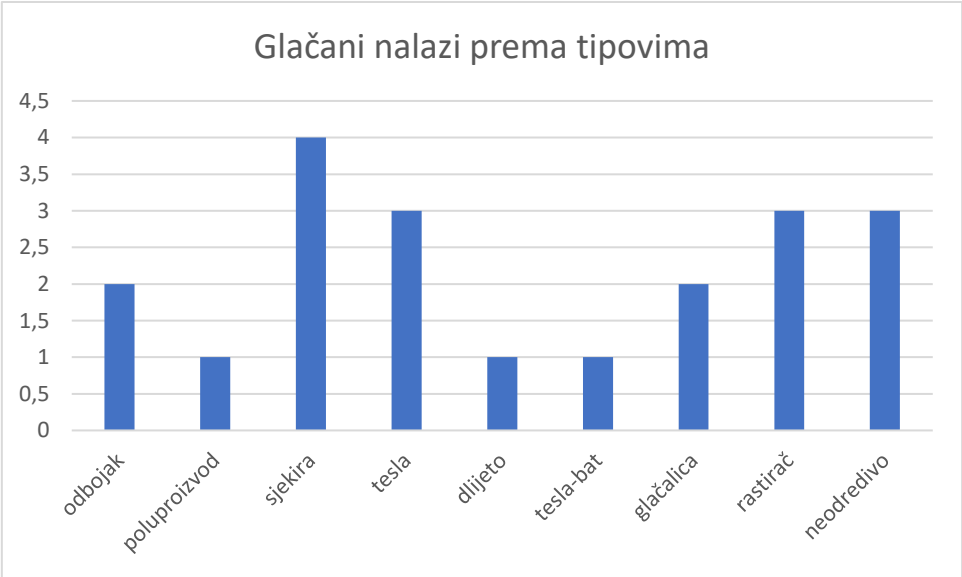
tipova prevladavaju sjekire sa 4 komada i tesle sa 3 pronađenih izrađevina. Pronađeni su još i jedan nalaz dlijeta koji pripada podtipu V/2, dlijeto-tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog, i jedan nalaz tesla-bata (slika 4).



Slika 4: Tesla-bat sa tragovima udarca na tjemenu

Sve pronađene izrađevine su fragmentirane i samo jedna tesla je gotovo cijela. Ta tesla se pripisuje podtipu tesla III/2 tj. teslama sa širim distalnim dijelom od proksimalnog i izrazito lučnim sječivom. Što se tiče udjela podtipova sjekira i tesli u skupu nalaza, ne postoji jedan podtip koji prevladava već su svi jednako zastupljeni sa samo jednim komadom. Pronađene su sjekire podtipova I/1, I/3, I/5 i jedna sjekira neodređenog podtipa, a od tesla su pronađeni podtipovi III/1, III/2 i jedna tesla neodređenog podtipa.

Pronađeni su tragovi korištenja na 8 glačanih kamenih izrađevina od kojih je najzanimljiviji nalaz tesla-bata duljine 81,64 mm koji ima tragove uporabe na oba radna ruba. Proksimalni i distalni dio su otupljeni, i iako je distalni dio oštećen, na oba kraja se mogu vidjeti tragovi udaranja.



Graf 5: Prikaz glačanih nalaza prema tipovima

Sirovine koje su korištene za izradu glačane litike sa lokaliteta Gorjani-Kremenjača su većinski pješčenjaci sivkaste boje. Od pješčenjaka je izrađeno 9 komada glačane litike. Osim pješčenjaka su korišteni smeđi radiolarit i rožnjak od kojih su izrađena četiri komada, te silicificirani vulkanski pepeo od kojeg su izrađena dva komada glačane litike.

Od 5 pronađenih izrađevina s abrazivnim svojstvima, samo za njih dva imamo stratigrafski kontekst. Glačalica tipa XI/4 je pronađena u stratigrafskoj jedinici 1, a rastirač tipa XIII/2 u stratigrafskoj jedinici 283. Preostala tri komada su pronađena tijekom poliranja sonde 3 i terenskim pregledom. Tipični nalazi izrađevina abrazivnih svojstava na sopotskim lokalitetima su glačalice, brusevi, rastirači i žrvnjevi. Na lokalitetu Gorjani-Kremenjača su pronađena tri rastirača i dvije glačalice. Dva rastirača pripadaju podtipu XIII/2, a jedan pripada podtipu XIII/1 (slika 5). Za jednu glačalicu je nemoguće odrediti tip zbog fragmentiranosti, ali druga glačalica pripada podtipu XI/4. Na glačalici podtipa XI/4 postoji udubljenje sa ogrebotinama/urezima koji izgledaju kao urezi nastali pri oštrenju i obradi igala i šila. Rastirač je jedan od najčešćih nalaza izrađevina sa abrazivnim svojstvima na sopotskim, i generalno neolitičkim lokalitetima (Balen et al. 2002, 20). U starijoj literaturi nije bilo izjednačene terminologije za ovaj tip izrađevine pa se često nazivao samo „kugla“, dok se u stranoj literaturi rastirač često naziva „*handstone*“ (Balen et al. 2002, 20). Rastirač je mogao biti korišten kao odbijač, tarilo, tucalo, ili kao pokretni dio žrvnja (Balen 2002, 20-22).



Slika 5: Rastirač tipa XIII/1

Izrađevine s abrazivnim svojstvima su obično izrađene od pješčenjaka, konglomerata, filita i bazalta. Za tri izrađevine s abrazivnim svojstvima na lokalitetu se koristio pješčenjak, dok su druge dvije izrađene od smeđeg radiolarita i bazalta. Skup nalaza glačanih kamenih izrađevina sa lokaliteta Gorjani-Kremenjača je podjednak prema udjelu tipova i sirovina od koje su izrađevine napravljene, drugim lokalitetima sopotske kulture kao što su Samatovci, Belišće-Staro Valpovo, Stari Perkovci-Debela šuma itd.

6. Rasprava i zaključak

Lokalitet Gorjani-Kremenjača se pripisuje sopotskoj kulturi te se radi o kružnom naselju sa opkopima gdje je definirano 3 različita koncentrična kruga koji se šire radijalno jedan od drugoga, i lokalitet pripada i fenomenu tzv. krugova-parnjaka što znači da se u blizini središnjeg kruga glavnog naselja nalazi još jedan krug. Bitno je navesti o kakvom tipu naselja se radi s obzirom da su istraživanja za sada vođena samo u drugom koncentričnom krugu te središnji krug i krug-parnjak sa istraživanjima nisu bili uopće zahvaćeni. S obzirom da se radi o velikoj pretpostavljenoj površini lokaliteta od 20ha, moguće je da zaključci izvedeni iz ove analize ne reflektiraju opću sliku lokaliteta. Na lokalitetu su potrebna daljnja istraživanja kako bi se ta slika popunila te bi vjerojatno bilo zanimljivo usporediti budući skup nalaza iz središnjeg koncentričnog kruga naselja sa ovim skupom nalaza koji potiče iz drugog koncentričnog kruga lokaliteta.

Većina lomljene litike potiče iz stratigrafskih jedinica 1, 2 i 26, sa sveukupno 274 pronađena komada u ove tri stratigrafske jedinice, od njih 399 pronađenih na cijelom lokalitetu. Stratigrafske jedinice 1 i 2 se protežu preko cijelog lokaliteta, i radi se o sloju 1 odnosno humusnom sloju i sloju 2 koji je prvi sloj ispod sloja 1 koji je vjerojatno bio djelomično zahvaćen oranjem. Dakle 216 nalaza nije pronađeno u kontekstu definiranog objekta, već u slojevima koji su bili zahvaćeni oranjem i gdje je dolazilo do miješanja slojeva i konteksta različitih nalaza.

Vrijedi spomenuti stratigrafsku jedinicu 30/31 koja se definirala kao rupa od stupa u kvadrantu A, ukopana u još neistražene slojeve sonde 3. U stratigrafskoj jedinici 30/31 je pronađeno 8 komada litike. Pronađene su dvije jezgre, dva odbojka, sječivo sa okorinom po središnjem grebenu, odbojak sa stranom jezgre, krhotina i zarubak izrađen na sječivu. Kod obje jezgre se radi o radiolaritu, ali o radiolaritu različitih boja, tako se kod nepravilne jezgre koja je služila za odbijanje odbojaka i sječiva radilo o smeđem radiolaritu, dok se kod kvadarske jezgre (T1.14) koja je služila za izradu sječiva radi o dvobojnom radiolaritu (sivo-smeđi). Nalaz dvije jezgre, odbojka sa stranom jezgre, krhotine i sječiva sa okorinom po središnjem grebenu se vežu direktno uz proces izrade lomljene litike. Nalaz dvije jezgre unutar istog zatvorenog konteksta je posebno zanimljivo s obzirom da je na cijelom lokalitetu pronađeno samo 15 jezgri.

Na lokalitetu je pronađeno 399 lomljenih kamenih izrađevina što se smješta taman između druga dva sopotska lokalitetima na kojima su provedene analize, Slavča kod Nove Gradiške sa 564 komada i Ivandvor – šuma Gaj sa 188 lomljenih kamenih izrađevina (Šošić i Karavanić 2004, 35; Balen et al. 2009, 30). U skupu nalaza prevladava nalaz sječiva što se podudara sa lokalitetom Ivandvor – šuma Gaj, dok je na Slavči bio brojniji nalaz odbojaka. U skupu nalaza su zastupljeni svi tehnološki tipovi i tri faze proizvodnog procesa. Fazu finalnog oblikovanja oruđa ne možemo dokazati s obzirom da nisu pronađeni odbojci od obradbe, ali treba imati na umu da se na lokalitetu nije vršilo prosijavanje sedimenta što može biti razlog zašto ova faza nedostaje u skupu nalaza. Na temelju prisutnosti svih drugih faza proizvodnje se može pretpostaviti kako se finalna obradba vjerojatno ipak vršila na lokalitetu.

Fenomen velike fragmentiranosti sječiva koji je poznat sa Slavče i Ivandvora – šuma Gaj je prisutan i na lokalitetu Gorjani-Kremenjača. Čak 83,83% sječiva je fragmentirano, dok je samo 37,66% pronađenih odbojka fragmentirano. Pretpostavlja se da do ovako velike fragmentiranosti nalaza može doći zbog namjernog lomljenja radi proizvodnje prigodnog oblika za određeni tip oruđa ili radi uglavljivanja oruđa na dršku, ali isto tako je moguće da su sječiva više pucala od odbojaka zbog svoje morfologije (Šošić i Karavanić 2004, 31). Na određenim sječivima je uočen i karakteristični sjaj, odnosno sjaj srpa, koji se obično veže uz poljodjelske djelatnosti, a nastaje uslijed trenja između kamene izrađevine i silikata iz biljaka.

Od tipova oruđa prevladavaju komadi s obradom i grebala, ali su tipovi oruđa raznovrsni te su se oruđa na lokalitetu izrađivala i na različitim tehnološkim tipovima. Komadi s obradom i grebala su bili najčešći nalaz i na lokalitetima Slavča i Ivandvor – šuma Gaj. Gorjani-Kremenjača se razlikuje od ova druga dva lokaliteta po udjelu oruđa unutar skupa nalaza. Čak 29,55% skupa nalaza pripada oruđu odnosno izrađevinama s namjernom dodatnom obradom, dok je na Slavči udio 4,4%, a na Ivandvoru – šuma Gaj 14,36% (Šošić i Karavanić 2004, 37; Balen et al. 2009, 32).

Kao što je već spomenuto, na cijelom lokalitetu je pronađeno samo 15 jezgara, ali su pronađeni i drugi komadi koji se obično vežu uz proizvodnju lomljene litike, kao što su oblutci, 12 odbojaka čija je cijela dorzalna strana prekrivena okorinom, 6 krestastih sječiva koja nastaju pri prvom odbijanju sječiva od pripremljene jezgre, 20 komada

prebačenog sječiva koji nastaju greškom u procesu odbijanja, 8 komada dotjerujućih odbojaka jezgre i 3 komada odbojka sa stranom jezgre koji se vežu uz procese dotjerivanja i pomlađivanja jezgre unutar proizvodnog procesa. S obzirom na ove nalaze se može zaključiti kako se na lokalitetu Gorjani-Kremenjača odvijao barem jedan dio proizvodnje lomljene litike. Lokalitet vjerojatno nije imao ulogu radioničkog centra s obzirom na mali broj pronađenih jezgri nego se većina proizvodnje odvijala izvan naselja ili u nekom drugom radioničkom centru te su gotovi proizvodi doneseni na lokalitet.

Glačanih kamenih izrađevina i izrađevina s abrazivnim svojstvima je u usporedbi sa lomljenom litikom pronađeno malo. Glačane litike je pronađeno malo i u usporedbi sa drugim lokalitetima sopotske kulture na kojima je pronađena glačana litika i na kojima su provedene analize. Na temelju nekoliko lokaliteta sopotske kulture kao što su Kaznica-Rutak, Osijek-Filipovica, Belišće-Staro Valpovo itd. je Dragana Rajković ustvrdila trend povećanja broja i tipova kamenih nalaza u sopotskoj kulturi u odnosu na starčevačku kulturu, ali se taj trend ne reflektira na lokalitetu Gorjani-Kremenjača (Rajković 2019, 247). Pronađeno je samo 15 komada glačane litike i kod većine tih komada se radilo o završnom proizvodu te se na temelju toga može zaključiti da se na lokalitetu nije odvijala izrada i daljnja obrada glačane litike, već su finalni proizvodi većinski vjerojatno izrađeni izvan naselja, te nakon toga doneseni u naselje. U usporedbi, na lokalitetu Samatovci je pronađeno 232 komada glačane litike i izrađevina sa abrazivnim svojstvima te su velik dio skupa nalaza činili otpadni materijal, oblutci i nedovršene sjekire pa se smatra kako su Samatovci služili kao radioničko mjesto (Balen et al. 2002, 20-25).

Glačana litika je i veoma fragmentirana, i iako je fragmentiranost glačanih kamenih izrađevina inače normalna, obično se radi o fragmentiranosti nastaloj upotrebom (Rajković 2019, 248), dok su komadi sa Gorjana-Kremenjače fragmentirani u tolikoj mjeri da je teško odrediti o kojem tipu ili podtipu oruđa se radi. Tipološki se skup nalaza većinski podudara sa drugim lokalitetima sopotske kulture iako zamjetno nedostaju oruđa sa rupom za nasad koja su čest nalaz na lokalitetima kao što su Samatovci, i Belišće-Staro Valpovo. Kod nalaza izrađevina s abrazivnim svojstvima nedostaju nalazi bruseva, ali su nalazi rastirača i glačalica tipični za sopotsku kulturu.

S obzirom da se detaljna, mikroskopska analiza sirovina još nije izvršila na materijalu, teško je dolaziti do zaključaka o mogućim trgovinskim putevima ili

komunikaciji između lokaliteta Gorjani-Kremenjača sa drugim naseljima. Osim uvida u trgovinu, sa detaljnom analizom sirovina bi se moglo uvidjeti koja sirovina je bila preferirana za izradu određenog tipa oruđa. Ono što se na temelju analize sirovina provedene u ovom radu može zaključiti jest preferencija prema materijalima koji su lako dostupni i lako prenosivi (oblutci rožnjaka i radiolarita), te se preko toga mogu povući paralele sa drugim analizama kamenog materijala sa sopotskih lokaliteta kao što su Ivandvor – šuma Gaj i Slavča. Sirovine korištene za glačane kamene izrađevine i izrađevine abrazivnih svojstva se isto tako podudaraju sa drugim sopotskim lokalitetima.

Kako bi se upotpunila slika o kamenim rukotvorinama sa lokaliteta Gorjani-Kremenjača potrebno je provesti još detaljnu analizu sirovina na skupu nalaza te daljnje istražiti druge dijelove naselja. S obzirom na veličinu cijelog lokaliteta i broj nalaza koji je pronađen na samo njegovom malom dijelu, daljnja istraživanja cijelog lokaliteta bi nam mogla puno otkriti o sopotskim naseljima i o svakodnevnom životu sopotskog čovjeka. Analize glačanih i lomljenih, ali posebno lomljenih, kamenih izrađevina sopotske kulture nisu brojne te se s ovim radom htjelo pridodati našem sveukupnom znanju o kamenim nalazima sopotske kulture. Analize kamenog materijala s drugih lokaliteta sopotske kulture su i dalje potrebni te bi se pažnja arheologa koji proučavaju neolitik trebala fokusirati i na kamene nalaze, a ne samo na keramičke nalaze, kako bi se mogla razjasniti slika cijepane kamene industrije na području istočne Hrvatske za vrijeme trajanja sopotske kulture.

7. Popis literature

Antonović, D. (2003.). *Neolitska industrija glačanog kamena u Srbiji.* Beograd: Arheološki institut.

Balen, J., & Čataj, L. (2014.). Sopotska kultura. U J. Balen, T. Hršak, & R. Šošić Klindžić (Ur.), *Darovi zemlje. Neolitik između Save, Drave i Dunava* (str. 59-74). Osijek: Arheološki muzej u Zagrebu, Muzej Slavonije Osijek, Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet.

Balen, J., Balen, D., & Kurtanjek, D. (2002.). Kamene alatke s nalazišta Samatovci iz fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu. *Opuscula Archaeologica, 26*, str. 19-37.

Balen, J., Bilić, T., Bunčić, M., Drnić, I., & Solter, A. (2009.). Rezultati zaštitnih istraživanja na lokalitetu Ivandvor - šuma Gaj. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu, 42*(1), str. 23-72.

Blaser, F., Videka-Blaser, R., & Karavanić , I. (1999.). Tipologija i tehnologija, dva suprotna ili usporedna metodološka pristupa? *Opuscula Archaeologica, 23-24*(1), str. 363-371.

Botić, K. (2017.). *Neolitička naselja na području sjeverne Hrvatske: Doktorski rad.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet.

Burić, M. (2015.). Problems of the Late Neolithic Absolute Chronology in Eastern Croatia. (S. Hansen, P. Raczky, & A. Reingruber, Ur.) *Archäologie in Eurasien, 31*, str. 143-156.

Dimitrijević, S. (1979.). Sjeverna zona. U A. Benac (Ur.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja II: Neolitsko doba* (str. 263-266). Sarajevo: Svjetlost : Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.

Halamić, J., & Šošić Klindžić, R. (2009.). Radiolarites and radiolarian cherts in Northern Croatia - possible sources for the production of artifacts. *Archeometriai Műhely, 6*(3), str. 19-24.

Inzian, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., & Tixier, J. (1999.). *Technology and Terminology of Knapped Stone.* (J. Féblot-Augustins, Prev.) Nanterre: C.R.E.P.

Kalafatić, H., & Šiljeg, B. (2018.). Krugovi parnjaci: novi uvidi u neolitičke obrasce naseljavanja. (M. Dizdar, Ur.) *Prilozi instituta za arheologiju u Zagrebu, 35*, str. 71-111.

Kalafatić, H., Šošić Klindžić, R., & Šiljeg , B. (rujan 2020.). Being Enclosed as a Lifestyle: Complex Neolithic Settlements of Eastern Croatia Re-Evaluated through Aerial and Magnetic Survey. *Geosciences*(10), str. 1-19.

Karavanić , I., Vukosavljević, N., Šošić Klindžić, R., Težak-Gregl, T., Halamić, J., Bošnjak Botica, T., & Nahod, B. (2015.). *Pojmovnik kamenog doba.* (I. Karavanić, Ur.) Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

Krznarić-Škrivanko, M. (2015.). Rezultati Dimitrijevićevih istraživanja Sopota u svjetlu novih istraživanja. (R. Šošić Klindžić, & D. Tončinić, Ur.) *Opuscula Archaeologica, 37/38, 2013/2014*, str. 371-395.

Marković, Z. (2012.). Novija razmatranja o nekim aspektima sopotske kulture u sjevernoj Hrvatskoj. (M. Dizdar, Ur.) *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, 29*, str. 57-70.

Obelić, B., Marijan, B., Krajcar Bronić, I., & Krznarić-Škrivanko, M. (2004.). Radiocarbon dating of Sopot culture sites (Late Neolithic) in Eastern Croatia. (N. Beavan Athfield, & R. J. Sparks, Ur.) *Radiocarbon, 14*(1), str. 245-258.

Rajković, D. (2019.). *Glačane kamene izrađevine u životu starčevačke i sopotske populacije na prostoru istočne Hrvatske: doktorski rad.* Zagreb.

Šarić , J. (2014.). *Artefakti od okresanog kamena u starijem i srednjem neolitu na tlu Srbije.* Beograd: Arheološki institut.

Šošić Klindžić, R. (2010.). *Proizvodnja cijepanih kamenih artefakata ranih poljodjelskih zajednica na prostoru istočne Hrvatske: Doktorska disertacija.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet.

Šošić Klindžić, R., Kalafatić, H., Šiljeg, B., & Hršak, T. (2019.). Krugovi i keramika kroz stoljeća: značajke naselja sopotske kulture. (M. Dizdar, Ur.) *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, 36*, str. 41-84.

Šošić, R., & Karavanić, I. (2004.). Cijepani litički materijal s prapovijesnog nalazišta Slavča, Nova Gradiška. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu, 37*(1), str. 17-41.

Težak-Gregl, T. (2001.). Glačane kamene rukotvorine neolitičkog i eneolitičkog razdbolja u Hrvatskoj. (T. Težak-Gregl, M. Sanader, & M. Milićević-Bradač, Ur.) *Opuscula Archaeologica, 25*, str. 7-18.

8. Popis priloga

8.1. Popis slika

Slika 1: interpretacija magnetometrijskog snimanja lokaliteta Gorjani-Kremenjača (preuzeto iz: Kalafatić et al. 2020, 15) 4

Slika 2:ukrašeni predmet s lokaliteta Gorjani-Kremenjača (preuzeto iz: Šošić Klindžić et al. 2019, 60). 5

Slika 3: lonac ukrašen tehnikom traka izvedenih kombinacijom urezivanja i ubadanja (preuzeto iz: Krznarić-Škrivanko 2015, 375). 10

Slika 4: Tesla-bat sa tragovima udarca na tjemenu 32

Slika 5: Rastirač tipa XIII/1 33

8.2. Popis tablica

Tablica 1: Broj nalaza lomljene litike po stratigrafskim jedinicama 16

Tablica 2: Tehnološki tipovi u skupu nalaza 17

Tablica 3: Usporedba prekrivenosti okorinom između odbojaka i sječiva 20

Tablica 4: Tipovi jezgra pronađenih na lokalitetu 20

Tablica 5: Tipovi oruđa u skupu nalaza 21

Tablica 6: Tipovi oruđa sa sjajem srpa 23

Tablica 7: Broj glačanih kamenih izrađevina po stratigrafskoj jedinici 31

8.3. Popis grafova

Graf 1: Duljina i širina cjelovitih sječiva..... 18

Graf 2: Omjer duljine i širine cjelovitih sječiva 18

Graf 3: Fragmentiranost odbojaka i sječiva. 1-cjelovito, 2-bočno oštećenje, 3-proksimalni dio, 4-medijalni dio, 5-distalni dio, 6-proksimalni i medijalni dio, 7-distalni i medijalni dio, 8-nedostaje vrh, 9-nedostaje baza; 10-neodredivo 19

Graf 4: Tehnološki tipovi oruđa: 1-odbojak, 2-sječivo, 3-krestasto sječivo, 4-prebačeno sječivo, 5-dotjerujući odbojak jezgre, 6-krhotina..... 22

Graf 5: Prikaz glačanih nalaza prema tipovima**Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.**

8.4. Popis tabli

Tabla 1 (T1)

9. Katalog nalaza

Tabla 1 (T1):

T1.1 Grebalo izrađeno na distalnom dijelu odbojka

T1.2 Komad s obradom i grebalo na sječivu, oštećen proksimalni dio

T1.3 Grebalo i udubak izrađeni na distalnom dijelu sječiva, proksimalni dio nedostaje

T1.4 Komad s obradom i grebalo na odbojku

T1.5 Komad s obradom i grebalo na sječivu

T1.6 Zarubak izrađen na sječivu

T1.7 Dvostruki zarubak izrađen na sječivu

T1.8 Trapez izrađen na medijalnom dijelu sječiva

T1.9 Sječivo sa obradom na ventralnoj strani i sjajem srpa, nedostaje distalni dio

T1.10 Perforator izrađen na prebačenom sječivu

T1.11 Perforator izrađen na sječivu sa sjajem srpa

T1.12 Udubak izrađen na sječivu

T1.13 Odbojak sa stranom jezgre

T1.14 Kvadarska jezgra za sječiva

T1.15 Klinasta jezgra za sječiva

T1.16 Nepravilna jezgra za sječiva i odbojke

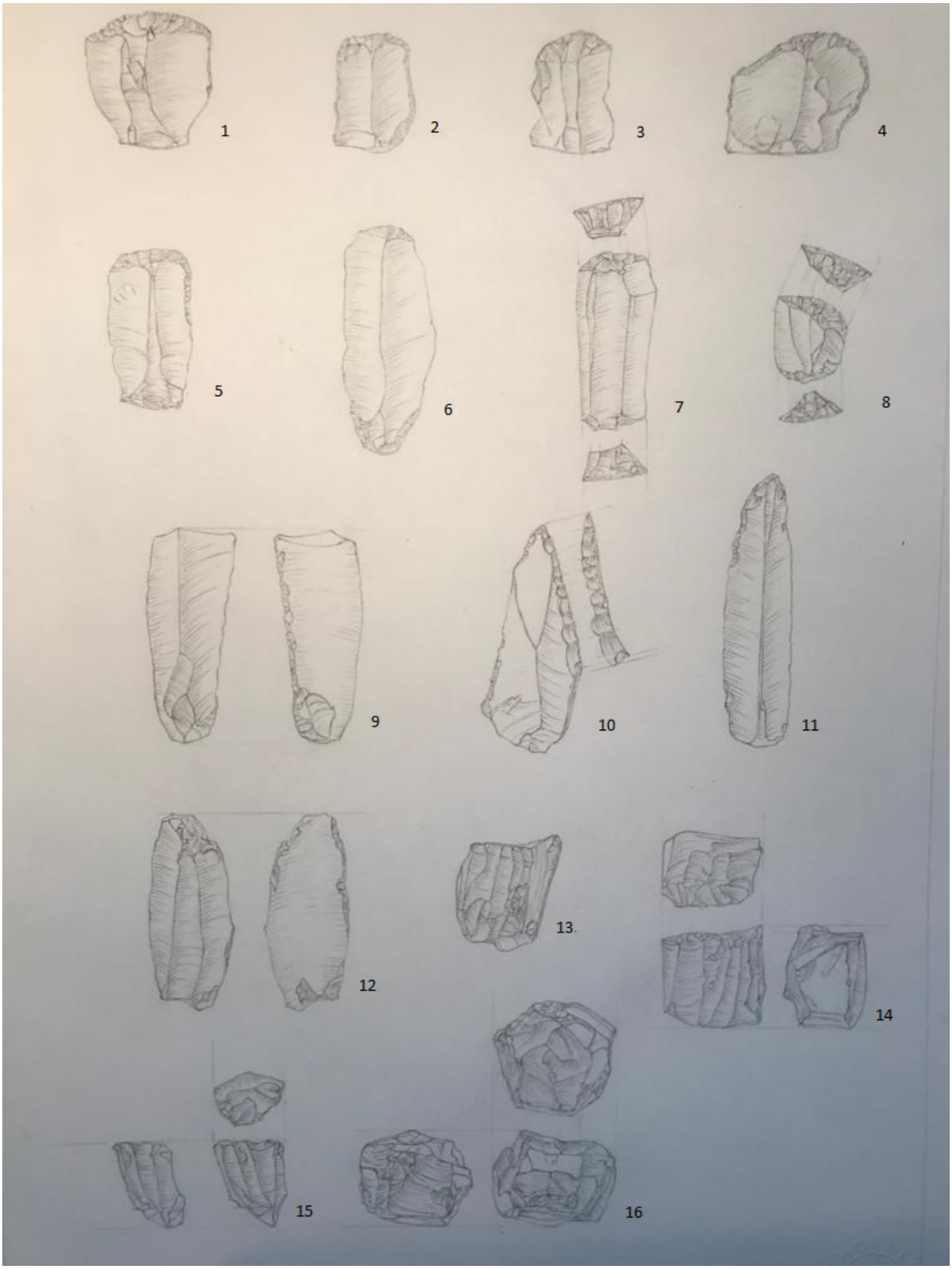


Tabla 1 (T1). Crtala: Martina Rončević.