

Institut za arheologiju

## IZVJEŠĆE

### Makroskopska analiza otpada vezanog uz proizvodnju željeza s arheološkog nalazišta Kalinovac – Hrastova Greda (Sonda 1 – 3)

dipl. arh. Tena Karavidović



Ovo Izvješće napravljeno je za potrebe istraživačkog znanstvenog projekta **TransFER (IP-06-2016-5047)** kojeg financira Hrvatska zaklada za znanost, a provodi se u Institutu za arheologiju.



U Zagrebu, veljača 2021. godine

Institut za arheologiju  
Jurjevska 15, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
tel: 6150 250, fax: 6055 806 (uprava); 6155 650, fax: 6055 878 (računovodstvo)  
[www.iarh.hr](http://www.iarh.hr)  
e-mail: [iarh@iarh.hr](mailto:iarh@iarh.hr)  
OIB: 59796264563

U predmetnom Izvješću donose se rezultati makroskopske analize otpada povezanog s proizvodnjom željeza s arheološkog nalazišta Kalinovac – Hrastova greda (Sonda 1, 2, 3) istraženog 2019. godine pod vodstvom dr. sc. Tajane Sekelj Ivančan, Institut za arheologiju. Arheološko iskopavanje je financirano unutar projekta HRZZ: **Proizvodnja željeza uz rijeku Dravu u antici i srednjem vijeku: stvaranje i transfer znanja, tehnologija i roba (IP-06-2016-5047)**, akronima **TransFER**. U istraživačkoj kampanji otvorene su tri sonde (Sonda 1 – 3) čije je pozicioniranje i opseg određen na temelju rezultata geofizičkih istraživanja.

## Metoda analize

Nalazi su makroskopski pregledani te su zabilježene relevantne karakteristike: težina, dimenzije, oblik i površinske karakteristike. Temeljna kategorizacija nalaza izvedena je po principu morfoloških karakteristika nalaza, koje su potom sagledane u kontekstu pripadnosti pojedinim postupcima unutar procesa proizvodnje željeza. Svi nalazi dokumentirani su opisno i fotografski.

Dio nalaza je izdvojen za katalogizaciju koja podrazumijeva detaljniju makroskopsku obradu te izdvajanje uzoraka za mineraloške i geokemijske analize.

## Vrste nalaza

Nalaze je moguće podijeliti na osnovne kategorije s potkategorijama:

- 1) TEHNIČKA KERAMIKA - stijenke peći i sapnice, lijep-nepoznata namjena, opeka, posude za topljenje/oplemenjivanje metala (?)
- 2) ZGURA - otpad vezan uz metaluršku aktivnost proizvodnje željeza. Ulomci zgure podijeljeni su na više potkategorija na osnovi makroskopskog izgleda i imenovani opisno. U kategoriju zgure, kao temeljnog pojma za sav nastali otpad uvršteni su i magnetični (visok udio željeza) ulomci koje zbog nedovoljno indikativne ili postdepozitno promijenjenog izgleda površine i oblika nije moguće detaljnije definirati. Za svaku od potkategorija ponuđena je interpretacija.
- 3) KAMEN – ulomci kamena. Pri istraživanju veće koncentracije kamena su otkrivene u pojedinim slojevima i prikupljene kao nalazi. Radi se o kamenu pješčenjaku, oblucima (šljunak) te kamenom konglomeratu (pješčenjak?). Nakupine pješčenjaka moguće su imale funkcionalnu ulogu i u vezi su s nakupinama stijenki peći te se otvara mogućnost

da su bile konstruktivni dio struktura u vezi s proizvodnjom i/ili obradom željeza. Među uzorcima kamenih oblutaka javljaju se osmuđeni oblutci, izloženi gorenju, a javlja se i nakupina zapečenog šljunka (pijesak i oblutci). Ulomci nepravilnih dimenzija zrnatog kamena, vjerojatno pripadaju kamenom žrvnju (ili više njih) što se zaključuje na osnovu analogija cjelovitijih kamenih žrvnjeva koji se čuvaju u Zbirci Zvijerac. Među nalazima pojavljuju se i dva ulomka glačanog, riječnog(?) kamena. Potonje ulomke nije moguće spojiti u jedinstven predmet, međutim izrađeni su od istog kamena, potpuno jednake debljine i površinske obrade. Veći ulomak ima pravilna oštećenja na jednoj površini, moguće tragove uporabe.

4) KERAMIKA – ulomci keramičkih posuda izdvojeni iz nalaza zgure.

## TEHNIČKA KERAMIKA

### STIJENKE PEĆI

Ukupno je obrađeno 14 666 g / 750 ulomaka koje je moguće pripisati stijenkama peći.

Ulomci stijenki pripadaju talioničkoj peći i/ili plicem ognjištu/ognjištima (kovačko ili neke druge namjene). Pojedini ulomci pokazuju zaravnjene strane dok je većina ulomaka amorfne oblika. Glinena pasta zasićena je pijeskom, no pojavljuju se i tragovi izgorjenih organskih primjesa kod nekih ulomaka. Pojedini ulomci pokazuju manju ili veću razinu vitrifikacije (debljina vitrificiranog dijela) s unutrašnje strane i zalijepljenu zguru, glatku; mat ili staklaste površine, ponekad sa željezovitim kapljama. Uz osnovne brojčane podatke o količini (br. ulomaka) i težini, ulomci su opisno svrstani u potkategorije ovisno o načinu pečenja (presjek-boja, postojanje vitrifikacije), karakteristikama glinene paste te dodatnim indikativnim karakteristikama (amorfni, zaglađene stijenke, debljina stijenke, presjek).

Za pojedine ulomke nije sa sigurnošću moguće tvrditi da pripadaju stijenkama peći a ne nekom drugom tipu tehničke keramike, no pri obradi su svrstane u stijenke peći na temelju makroskopske sličnosti s ulomcima za koje je to zasigurno moguće tvrditi. Ulomci s izrazito vitrificiranom unutrašnjom stranom i zalijepljenom zguram vjerojatno pripadaju talioničkoj peći i to dijelu peći neposredno uz sapnicu, odnosno aktivni dotok zraka i zonu izrazito visokih temperatura potrebnih za taljenje željezne rude. Puna debljina stijenke ovog tipa (SJ 18, U-55) iznosi 10,3 cm (sa zalijepljenom zguram, bez zgure 8,1 cm) (Slika 1). Gradnja peći

vjerojatno se odvijala slaganjem segmenata, ovalnog ili četvrtastog presjeka što je moguće vidjeti prema načinu loma stijenki. Jedan ulomak s unutrašnje strane ima otisak prstiju koji je mogao nastati utiskivanjem glinenih segmenata ili vertikalnim povlačenjem ruke u svrhu spajanja dvaju segmenata (SJ 59, U 105) te svjedoči o načinu izgradnje nadzemne strukture peći (Slika 2, 3). Pojedini ulomci pokazuju vrlo blagu razinu vitrifikacije (SJ 34, U 100; površinska) i/ili stijenke uz sapnicu uopće nisu vitrificirane te je zalijepljen tanak sloj zgure (SJ 34, U 96) (Slika 4). Na potonjem je ulomku ispod sapnice (tragovi otvora) nataložena manja količina zgure zdjeličastog presjeka. Ovaj ulomak mogao bi pripadati stijenci kovačke peći kod koje će, zbog relativno niže razvijene temperature oko sapnice te otvorenosti konstrukcije ali i manje količine zgure koja nastaje u postupku, stijenke biti slabije vitrificirane ili uopće neće pokazivati znakove vitrifikacije te će se ispod sapnice nataložiti manja količina zgure.

Dio ulomaka svrstanih u ovu kategoriju ukazuje na trokutast presjek te obao gornji rub (SJ 6, 34, 61A, 61A/66, 61B, 61C, 18(?)). Sačuvani ulomci ne pokazuju zakrivljenost koja bi upućivala na kružno ognjište već su ravni. Na jednom ulomku sačuvan je gornji i bočni rub (SJ 61C, N 70) (Slika 6) što otvara mogućnost da se radi o tlocrtno četvrtastoj, (polu)otvorenoj konstrukciji, minimalne visine 11, optimalne 15 cm(?) cm. Ovakav tip konstrukcije mogao bi imati funkciju kovačkog ognjišta za primarno (pročišćavanje spuzvastog željeza) i/ili sekundarno kovanje (izrada predmeta). Ulomci su nešto drugačijeg sastava glinene paste no karakteristični ulomci pripisani talioničkoj peći, s organskim primjesama i tinjcem, a ulomci iz sj 61 (Slika 5.)su slabije pečeni (lomljivi i blago površina topljiva u vodi).

Ulomci su pri obradi dodatno kategorizirani prema osnovnim karakteristikama: način pečenja (presjek), vrsta primjesa i tragovi postupka (vitrifikacija, zalijepljena zgura) te prema makroskopski vidljivim primjesama u glinenoj pasti organske primjese i/ili tinjac (kratice na kraju O i T).

Kratice:

SP\_ST\_VIT Ulomci stijenke peći, vitrificirana unutrašnja površina stijenke i/ili sa zalijepljenom zgurom. Zgura je glatka i staklasta ili mat teksture, crne i plavičaste boje. Ponekad vidljivi tragovi željezovite kapljevine na površini zgure. Glinena pasta stijenke većinom jako zasićena pijeskom/tinjac. Stijenke su sivo – crvene na unutrašnjoj strani, u presjeku crvena do blijedo-crvena oker.

SP\_SIV\_CRV Stijenke peći, boja u presjeku s unutrašnje strane siva (reduktivno pečena), prema vanjskoj crvena (oksidacija).

SP\_SIV Stijenke peći, siva boja presjeka (reduktivno pečena)

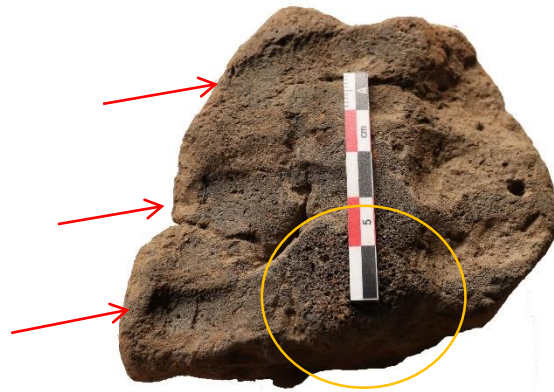
SP\_CRV Crveno, jednolično pečena stijenka s obje strane, unutrašnjost ponekad tamnocrveno- sivo.

SP\_VIT Vitificirana stijenka bez staklaste zgure, blaga razina vitifikacije (zahvaćenost površine i/ili debljina vitrificiranog dijela).

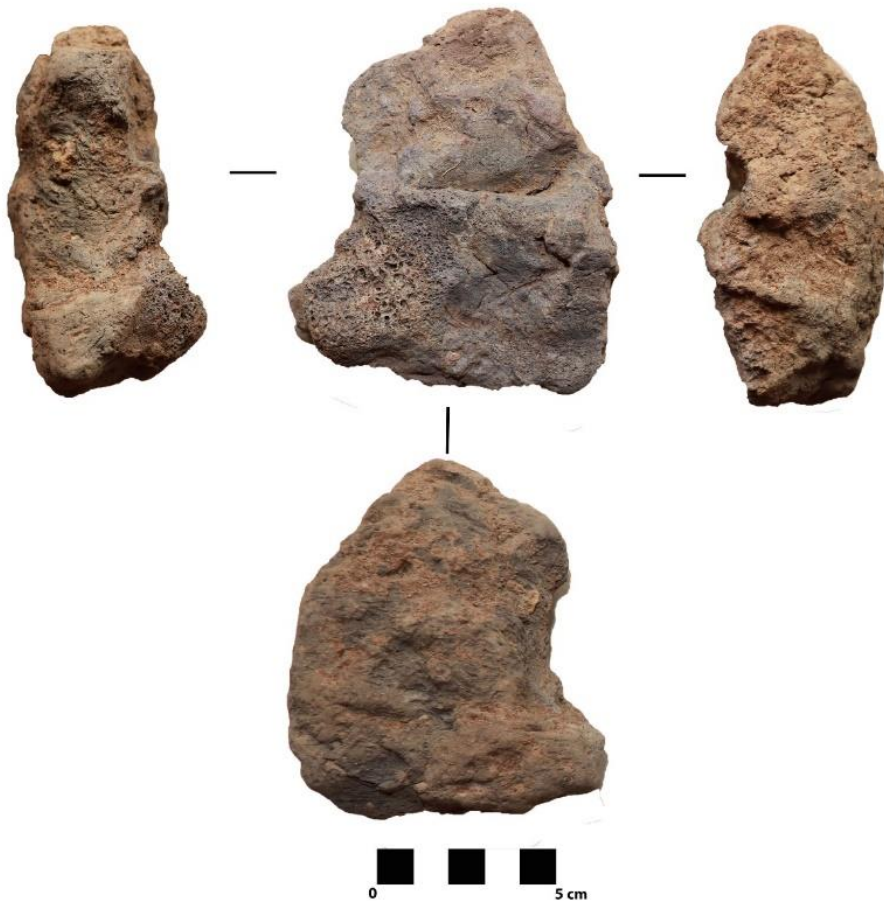
SP\_B\_CRV Lijep ili stijenka peći, svijetlo/blijedocrvene boje



**Slika 1.** Ulomak stijenke peći s vitrificiranom unutrašnjom površinom i zalijepljenom zgurom  
(SJ 18, U 55)



**Slika 2.** Ulomak stijenke peći s vidljiv otiscima prstiju s unutrašnje strane. Stijenka je ujedno mjestimično vrlo blago vitrificirana (SJ 59, U 105)



**Slika 3.** Ulomak stijenke peći (pune debljine?) s mjestimično vrlo blago vitrificiranom površinom (SJ 59, U 105). Vidljiv način gradnje u segmentima



**Slika 4.** Ulomak stijenke peći oko sapnice sa zalijepljenim tankim slojem zgure s unutrašnje strane i nakupinom zgure konkavno-konveksnog presjeka ispod prostora za sapnicu. Pri dnu nakupljene zgure vidljivi otisci nedogorenog ugljena (SJ 34, U 96).





**Slika 5.** Ulomak stijenke peći(?) trokutastog presjeka, oblog gornjeg ruba (SJ 61A, N 66).

Blaga vitrifikacija vidljiva na gornjem rubu.



**Slika 6.** Rubni ulomak stijenke peći(?), trokutastog presjeka (SJ 61C, N 70)



Zasebnu potkategoriju čine ulomci amorfne oblike kod kojih je glinena pasta iznimno zasićena pijeskom te nije razvidno mogu li se smatrati ulomcima stijenki peći. Ipak, neposrednu vezu s postupcima proizvodnje željeza, osim općeg konteksta moguće je prepoznati i kroz tragove termičkog djelovanja na ovim ulomcima (Slika 7a) i ostatke zgure zalijepljene na jedan ulomak (SJ 61c, N 70), moguće iz unutrašnjosti peći (Slika 7b). Indikativno je i da se slična glinena pasta javlja na sapnicama grupe 1. Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 113 ulomka težine 1242 grama.

Kratice: GLINA\_PIJESAK

P\_G\_CRV jarko crvena

P\_G\_BCRV blijedo crvena

P\_G\_OK oker

P\_G\_BCRV\_SIV blijedocrveno siv, osmuđen (?)



a)



b)

**Slika 7. a)** Uzorci stijenki peći(?) gline jako zasićene s pijeskom, jarko crvene boje, jednoličnog presjeka (SJ 61C, N 70); **b)** Uzorak gline jako zasićene s pijeskom, jarko crvene boje, jednoličnog presjeka s tragovima zalijepljene zgure (SJ 61C, N 70).

## SAPNICE

Kratika: SAP

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 7 ulomaka težine 79 grama.

Mogu se izdvojiti dva tipa:

- 1.) Glinena pasta vrlo zasićena pijeskom (kratica SAP\_1). Ulomci sapnica iz SJ 24, 34, 36, 38, 63. Kod jednog ulomka (SJ 63, PN 16) (Slika 8) ove grupe bilo je moguće procijeniti unutrašnji promjer otvora koji je 3,4 cm. Sapnica je imala proširenje otvora s vanjske strane (ljevkastí – trubasti presjek). Debljina stijenke sapnica varira između 1,0 – 1,3 cm. Pojedini uzorci imaju trag zalijepljene zgure na nosu sapnice s unutrašnje strane (SJ 36, PN 10 i SJ 36, N 106). Glinena pasta slična je kategoriji tehničke keramike; mogućih stijenki peći.
- 2.) Glinena pasta finija, pijesak u primjesi manje granulacije (SAP\_2). Ovu grupu čini tek jedan malen ulomak (SJ 12, PN 22) nosa sapnice s tankim slojem zalijepljene staklaste zgure na vanjskoj površini sapnice. Debljina stijenke 0.9 mm. Ulomak je nedovoljno sačuvan za točnu procjenu promjera unutrašnjeg otvora, no mogao bi biti između 2,5 – 3,0 cm.



**Slika 8.** Ulomak sapnice 1. tipa (SJ 63, PN 16)

## LIJEP/SLABO ZAPEČENA GLINA

Ukupno je u ovu kategoriju svrstan 21 ulomak, težine 148 g.

Amorfni ulomci s prazninama u strukturi (glina nije nabijena = niska razina oblikovanja), slabo i nepravilno zapečeni (trusni i topljivi u vodi, blijedocrvena boja pečenja). Moguće organski materijal u primjesi. Mjestimično površinski osmuđeni (Slika 9).

Kratice: LIJEP/S\_Z\_G



**Slika 9.** Uzorci slabo i nepravilno zapečene gline/lijepa (SJ 61B, N 62), amorfni.

## OPEKA (?)

Ulomak jednolično, crveno pečene gline, ravnih stijenki (SJ 8, N 21). Težina ulomka: 57 grama.

## POSUDE ZA TOPLJENJE/OPLEMENJIVANJE METALA (?)

Kratice: PT

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 5 ulomaka težine 57 grama.

Ukupan broj posuda je 3.

Svi ulomci pokazuju slične karakteristike (Slika 10). Keramika jače gorena, vitrificirana, redukcijski pečena. S vanjske strane tragovi zguře (?), crno - crveno, žućkaste boje. Ravan rub, blago se sužava prema dnu. Dno zadebljano. Puna visina je 5,5 - 5.8 cm. Debljina stijenke 0.8 – 1 cm. Unutrašnji promjer (gornji, rubni dio posude) je 2.5 cm.



Slika 10. Ulomak posude za topljenje/oplemenjivanje metala (SJ 61A/66, PN 14)

## KAMEN

### KAMEN/ŽRVANJ?

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 57 ulomaka, težine 2926 g.

Ulomci granulaste strukture/zrnati, relativno porozni (Slika 11). Boja blijedo crvena-siva s vidljivim sitnim crvenim točkicama. Ulomci su većinom amorfni (nepravilan lom) i rijetko ulomci pravilnih površina. Cjelovitiji predmet izrađen od kamena slične strukture moguće je pronaći u Zbirci Zvijerac i pripisati žrvnju.

Kratice: K\_ZRN



**Slika 11.** Ulomci kamena (žrvnja?)

## **KAMEN/GLAČANI PREDMET**

Ulomci kamenog, glačanog predmeta (SJ 10, N 9 i SJ 24, N 33)

Ukupno 2 ulomka, težine 319 grama.



**Slika 12.** Ulomak glačanog kamena s tragovima uporabe (?), SJ 24, N 33

## **KAMEN(?)/PIJESAK**

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 46 ulomaka, težine 1563 g.

Pjeskovito kompaktno grumenje.

## **KAMEN/PJEŠČENJAK**

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 277 ulomaka, težine 9370 g.

Ulomci kamena pješčenjaka, različite dimenzije, boja crvena (zapečeno?) i blijedorozo – žuto (prirodno?) (Slika 13, 14).

Kratica:

PJ\_B\_CRV – ulomci pješčenjaka blijedocrvene boje

PJ\_CRV – ulomci pješčenjaka jarko crvene boje



**Slika 13.** Ulomci pješčenjaka, blijedo i jarko crveni (SJ 22, U 36)



**Slika 14.** grumen pješčenjaka, detalj

## KAMEN/OBLUTAK

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 492 ulomaka, težine 6054 g.

Oblutci različitih dimenzija, pojedini pokazuju tragove gorenja - osmuđena površina(?) (Slika 15).

Kratice:

OBL\_G - u uzorku ima nagorenih/osmuđenih primjeraka

OBL - oblutci ne pokazuju tragove gorenja





**Slika 15.** Nagoreni oblutak (SJ 67, N 78)

## **KAMEN/KONGLOMERAT PJEŠČENJAK**

Ukupno 1 uzorak, težine 92 grama (Slika 16).

Konglomerat, kamen, pješčenjak(?)

Kratice: KONG\_P



**Slika 16.** Ulomci kamena

## **PIJESAK/OBLUTAK/KONGLOMERAT**

Ukupno 1 uzorak, težine 299 grama.

Konglomerat zapečenog (?) pijeska i oblutaka sitnih dimenzija (šljunak) (Slika 17).

Kratice: P\_KONG



**Slika 17.** Konglomerat zapečenog šljunka (SJ 8, U 20)

## PRIRODNE TVOREVINE – DRUGO

### AMORFNE TVOREVINE

Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 15 ulomaka, težine 171 g.

Amorfni ulomci/konkrecije, površina limonitizirana (?) i pjeskaste strukture, unutrašnjost ponekad crvenkasto-crna i kompaktnija (Slika 18). Vrlo slično prirodnim nakupinama, željezovitim konkrecijama pronađenim pri površinskom terenskom pregledu položaja Kalinovac – Hrastova greda (Slika 19). Prema XRD analizi oni sadrže značajnu količinu kvarca (vjerojatno površinski pijesak) i manju količinu getita (unutrašnjost).

Kratice: TVOREVINA\_AMORF



**Slika 18.** Ulomci amorfne tvorevine/konkrecija (SJ 002, U 56)

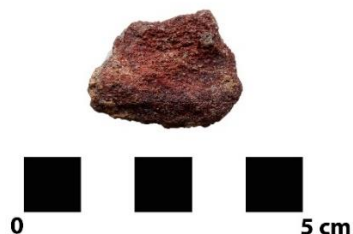


**Slika 19.** Ulomci amorfni tvorevina/ konkrekcija prikupljeni pri terenskom pregledu lokaliteta Kalinovac – Hrastova greda, 2020. godine

Dio ulomaka slične strukture, pokazuje tragove gorenja. Ukupno je u ovu kategoriju svrstano 6 ulomaka, težine 153 g.

Kratice: TVOREVINA\_AMORF\_G

Amorfni ulomci manjih dimenzija, vrlo pjeskovite, lomljive strukture. Goreni, crno – sivo – crvene boje površinski (Slika 20). Možda jalovina koju se pronade uz močvarnu željeznu rudu, željezovite konkrekcije iz tla ili zapečeni pijesak.



**Slika 20.** Uzorak gorene (?) amorfne tvorevine (SJ 66, U 14)

## ZGURA

Ulomci zgure pronađeni na lokalitetu Kalinovac-Hrastova greda i obrađeni u predmetnom izvješću svjedoče o dvama postupcima koji se mogu pripisati procesu proizvodnje željeza: postupku taljenja željezne rude ali i kovačkoj aktivnosti. Karakteristične ulomke talioničke zgure čini: ispuštena zgura te zgura iz unutrašnjosti peći. Karakteristične ulomke kovačke zgure čine kompaktne pogače, planokonveksnog ili konkavno konveksnog presjeka. Uz ove

kategorije pojavljuju se i dodatni nalazi zgure koji se ne mogu sa sigurnošću pripisati jednom ili drugom postupku.

Na lokalitetu nisu pronađene strukture koji bi se nepobitno mogle pripisati talioničkim ili kovačkim pećima iako nalazi stijenki peći ukazuju na postojanje nadzemnih struktura u ovim funkcijama.

## TALIONIČKA ZGURA

Kratica: ZGURA/T

## ISPUŠTENA ZGURA, IZLJEV (eng. *tap slag* )

Kratica: IZ

Kategoriji ispuštene zgure/izljeva pripisano je ukupno 1253 ulomka, težine 39 675 grama.

Otpad nastao ispuštanjem tekuće zgure iz talioničke peći (Pleiner 2000: 262; Bayley et al 2015: 22, fig. 16). Tekstura gornje površina ukazuje na tekuće stanje u trenutku hlađenja, donja površina obično otisak dna/tla nad kojim je istekla zgura (neravan, grub, ponekad zalijepljen pijesak ili zapečeno tlo).

Uzorci s lokaliteta Kalinovac – Hrastova greda općenito su dosta fragmentirani, ponekad je sačuvanost gornje površine vrlo mala te ih je temeljno moguće razlikovati prema presjeku.

Površina:

gornja površina različite teksture; glatka ili namreškana. Vidljivi pojedinačni, široki i uski isteci te jednolična rastaljena masa bez pojedinačnih isteka.

Magnetično:

pojedinačni komadi mjestimično magnetični, većina nemagnetna.

Boja:

crno – sivo, mat ili sjajna, ponekad mjestimično crvenkaste površine.

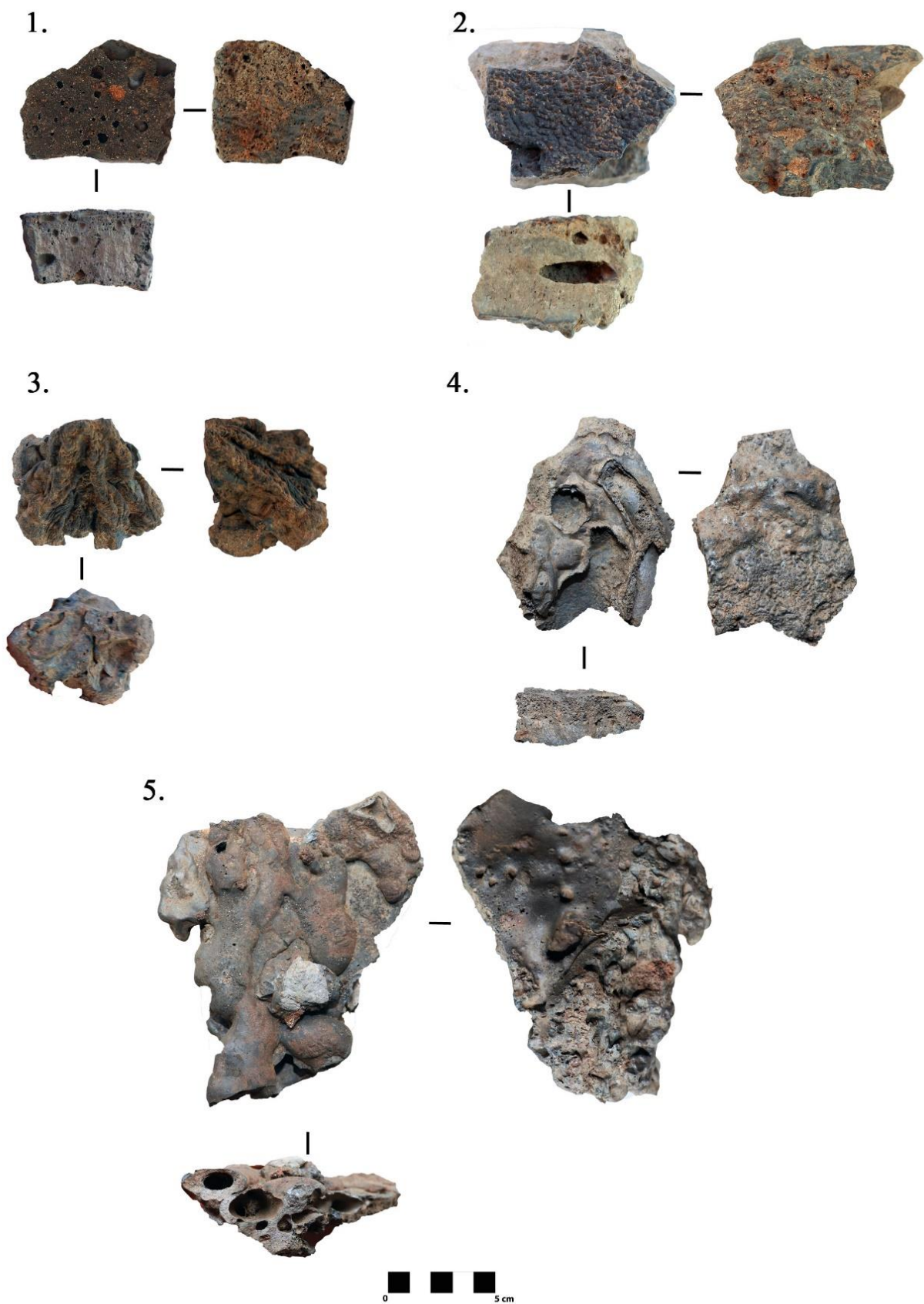
Presjek:

nataložen bez poroznosti ili porozan. Zgura je kod većine uzoraka gusto nataložena. Oblik presjeka cjelovitijih ulomaka ukazuje na postojanje udubine/jamice u koju je istjecala zgura

(planokonveksan presjek). Prema načinu lomljenja pojedini uzorci mogli bi se smatrati dvoslojnim (veliki zračni džepovi u presjeku), što bi ukazivalo da je zgura ispuštana iz peći višekratno, uz vremensko odstojanje (hlađenje prve faze isteka). Jedan uzorak ukazuje da je zgura curila odozgora, uz stijenke peći i da je izlaz bio vrlo uzak dok se nekoliko primjeraka može pripisati samom početku isteka, odnosno rupe kroz koju je istjecala zgura. Uzorci su ovalnog (SJ 24, U 49; dim. 3,9 x 3,6 cm) i kružnog (SJ 24, U 49; dim. promjer 2,0 cm) presjeka te ukazuju na način na koji je zgura bila ispuštana, bušenjem otvora pravilnim alatom poput šipke ili ostavljanjem otvora u stijenci peći, kroz koji u tijeku postupka istječe/ispušta se tekuća zgura.

Dio ulomaka (Kratika: IZ-ZUP) vrlo je karakterističan, vjerojatno se radi o izlomljenim ulomcima izljeva guste/viskozne ispuštene zgure. Mjestimično vidljiva gornja površina ukazuje na tekuće stanje zgure u trenutku hlađenja (uski i kratki pojedinačni isteci), sačuvane površine dna su namreškane i neravne, a ukazuju na otisak dna/tla na koje se izlila zgura (SJ 34) (Slika 21: 3). Ulomci su dosta fragmentirani i nepravilno izlomljeni što može biti posljedica postepozitnog lomljenja (zasićeno nepravilnim prazninama između pojedinačnih tokova izljeva) ili načina upravljanja postupkom taljenja. Naime, moguće je da je kod ovih ulomaka zbog visoke razine gustoće zgure (uski pojedinačni isteci) te posljedično sporog istjecanja u odnosu na brzinu hlađenja, zguru bilo potrebno mehanički ukloniti s otvora tijekom ispuštanja kako bi se isti oslobodio za istjecanje ostatka zgure iz unutrašnjosti. U potonjem slučaju zgura se ne bi nataložila pravilno već bi ulomci poprimili vrlo nepravilan, presložen, amorfni izgled. S druge strane moguće je i da je otvor probušen za istjecanje bio manje (neadekvatne?) veličine te je iz istog razloga istjecanje teklo sporije.

Varijabilnost u izgledu i karakteristikama zgure (magnetičnost, površinske karakteristike) može ukazivati na varijabilnost u izvođenju postupka taljenja, ali i varijabilnost u karakteristikama korištene rude (Slika 21).



**Slika 21.** Uzorci ispuštene zgre: 1 – 3. SJ 24, U 49; 4. SJ 34, U 91; 5. SJ 34, U 100



## ZGURA IZ UNUTRAŠNJOSTI PEĆI

Kratice: ZUP-IZ

Kategoriji zgure iz unutrašnjosti peći pripisano je ukupno 22 ulomka, težine 253 grama.

Površina ukazuje na tekuće stanje zgure u trenutku hlađenja, razvedena tragovima nedogorenog ugljena. Zgura iz unutrašnjosti peći (nedogoren ugljen) ohlađena u tekućem stanju (Slika 22). Vjerojatno neispušteni izljev, zgura pozicionirana pri dnu peći uz prostor istjecanja ili vanjski obrub ognjišta peći udaljeniji od sapnice.



**Slika 22.** Ulomak tekuće zgure iz unutrašnjosti peći (?)(SJ 34, U 91)

## ZGURA IZ POSTUPKA TALJENJA (REDUKCIJE) ILI POSTUPAKA NAKON REDUKCIJE (KOMPAKTIRANJE I/ILI PRIMARNO/SEKUNDARNO KOVANJE)

Kratika: ZGURA/T/PR

### ZGURA IZ UNUTRAŠNOSTI TALIONIČKE PEĆI /ZGURA IZ POSTUPAKA POSTREDUKCIJE (eng. *furnace slag/postreduction slag-irregular shape*)

U ovu kategoriju svrstano je ukupno 252 ulomka, težine 5453 grama.

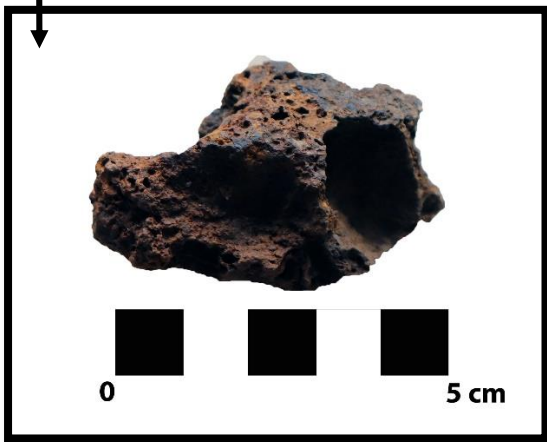
Ulomci nepravilnih oblika, površina sitno razvedena i nepravilna ili otisci ulomaka nedogorenog ugljena, mjestimično limonitizirana. U strukturi kod recentno odlomljenih vidljivo da su porozni. Magnetični i nemagnetični.

Boja površine:

crno-sivo, crveno-žuto (limonitizacija – korozija).

Ulomci u ovoj grupi nalaza većinom su dosta fragmentirani, a ponekad je površina izrazitije korodirala zbog čega je, između ostalog, teško razlikovati postoji li više potkategorija.

Moguće je višestruko podrijetlo ovog tipa zgure. Na temelju novijih eksperimentalnih testiranja (neobjavljeni rukopis) zgura sličnog karaktera može se pojaviti pri postupku taljenja (zgura iz unutrašnjosti peći), pri pročišćavanju spužvastog željeza i to oko nakovnja tijekom kompaktiranja (otpali dijelovi nepročišćenog spužvastog željeza kompaktirani direktno nakon postupka taljenja), ali i u daljnjem postupku obrade spužvastog željeza koji podrazumijeva višestruko naizmjenično zagrijavanje u kovačkoj peći te mehaničko pročišćavanje kovanjem na nakovnju (eng. *reheating, primary smithing*). Grupa nalaza nije u potpunosti homogena (Slika 23a); pojedini ulomci pokazuju pravilniji oblik i strukturu (jednolična distribucija poroznosti) (Slika 24), površina nekih ulomaka je sitno razvedena i nepravilna dok su kod pojedinih ulomaka vidljivi tragovi nedogorenog ugljena (Slika 23b) . Pojavljuju se i ulomci s otiscima većih komada ugljena (1,2 x 0,7 cm, 2,5 x 1,2 cm, 2,2 x 1,8 cm (SJ 34, U 91)) koji bi bili karakterističniji za zguru iz unutrašnjosti talioničke peći.



**Slika 23. a)** Ulomci zgure iz unutrašnjosti talioničke peći (?), SJ 34, U – 91; **b)** ulomak s vidljivim tragovima nedogorenog ugljena



**Slika 24.** Ulomci zguře (SJ 24, U 49) bez tragova nedogorenog ugljena, porozne strukture.

### *ZGURA S DNA PEĆI – TALIONIČKA ILI KOVAČKA (ENG. FURNACE BOTTOM SLAG/SMITHING HEARTH BOTTOM) ?*

Kratica: ZDP/T-KOV

U ovu kategoriju svrstano je ukupno 62 ulomka, težine 4139 grama.

Svi ulomci pokazuju tragove taloženja koje je moguće pri dnu ognjišta, no nije moguće sa sigurnošću reći pripadaju li zguri koja se nakuplja na dnu kovačke instalacije (primarno kovanje) ili zguri s dna talioničke peći. Dijele karakteristike s obje vrste zguře, primarno tekstura donje i gornje površine te pretpostavljen zdjeličast presjek. Potkategorije su izdvojene na temelju razlika između teksture gornje površine, debljine presjeka nataloženog ulomka, razvedenosti površine i razini poroznosti (gdje je to bilo moguće) a pretpostavljena im je i pripadnost talioničkoj ili kovačkoj peći na temelju pojedinih indikativnih komada u setu uzoraka.

#### *Potkategorija 1*

Kratica: ZDP\_KOV\_T\_1

Ulomci relativno pravilnog oblika, nataloženi, porozni, kompaktni, mjestimično magnetni. Površina dna usko razvedena, neravna (otisak tla/dna peći). Gornja površina neravna, usko

razvedena, slična donjoj površini. Mjestimično vidljiva posdepozitna limonitizacija. Presjek kod većih komada ukazuje na blagu zaobljenost, plano-konveksan (Slika 25).

1.



2.



**Slika 25. 1) SJ 24, U 49; 2) SJ 61A, U 131**

## Potkategorija 2

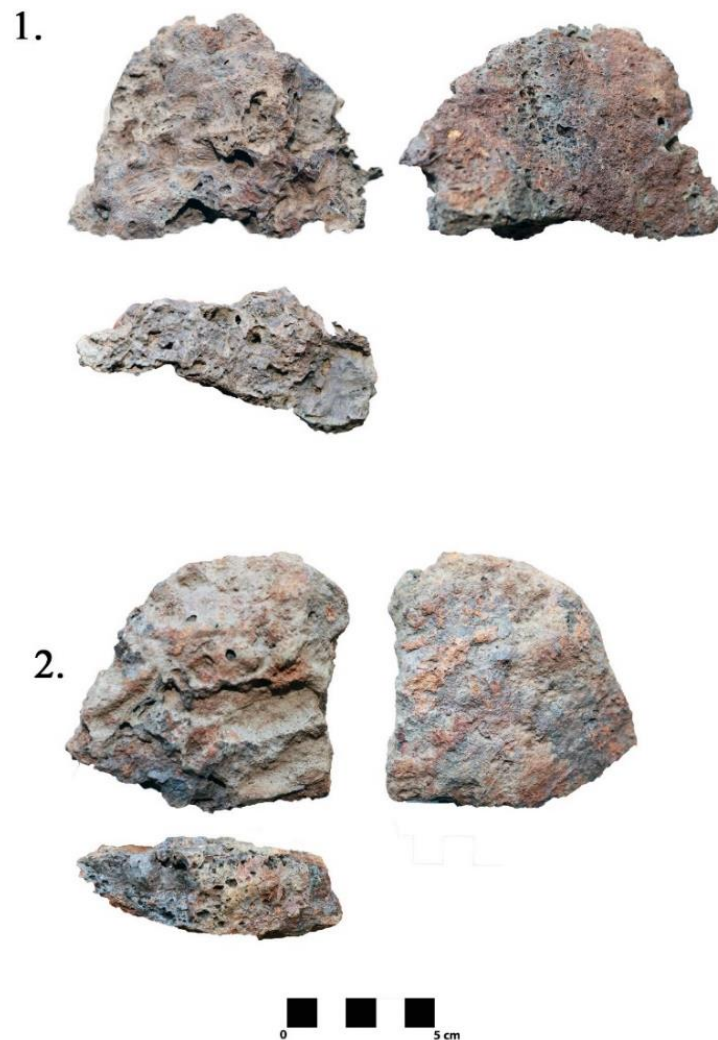
Kratice: ZDP\_KOV\_T\_2

Gornja površina razvedena otiscima dna ulomaka nedogorenog ugljena većih dimenzija (cca. 1 cm). Površina dna usko razvedena, predstavlja otisak dna ognjišta/tla. U presjeku vidljiva



poroznost, pri dnu izraženije nataložen (tanki sloj). Oblik planokonveksan/zdjeličast u presjeku (Slika 26).

Vjerojatno potječe iz talioničkog postupka.



**Slika 26. 1-2. SJ 001, U 5**

### Potkategorija 3.

Kratika: ZDP\_KOV\_T\_3

Površina usko razvedena i mjestimično hrapava s gornje i donje strane, pri dnu vidljivi otisci sitnog nedogorenog ugljena i/ili otisak tla/dna ognjišta. Presjek nije pravilno zdjeličast.



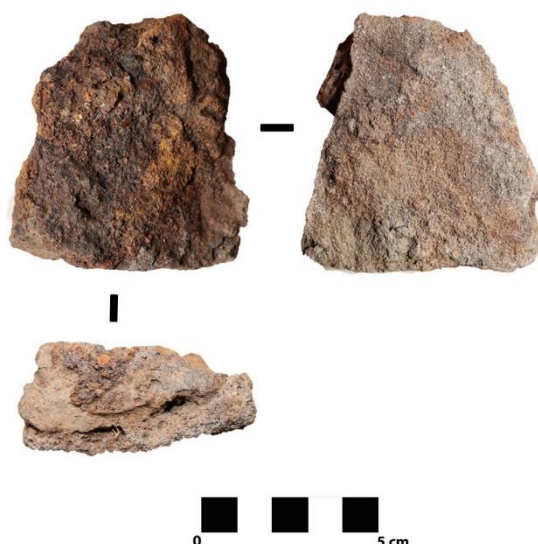
Vjerojatno potječe iz kovačkog postupka pročišćavanja spužvastog željeza. Nepravilna forma možda je uzrokovana pročišćavanjem peći prije no što se zgura furnirala u konkretnu, kompaktnu pogaču.

#### *Potkategorija 4.*

Kratice: ZDP\_KOV\_T\_4

Površina s gornje strane neravna, hrapava. Donja strana ima zalijepljen tanki sloj pijeska te predstavlja otisak dna ognjišta peći. U presjeku vidljivi sitni otvori - relativno porozna. Presjek ukazuje na zdjeličasti oblik ognjišta peći. Debljina oko 1 cm. Ponekad blago magnetna (Slika 27).

Vjerojatno potječe iz talioničkog postupka.



**Slika 27.** Uzorak iz SJ 34, U 91

#### *STAKLASTA POROZNA ZGURA IZ UNUTRAŠNOSTI PEĆI*

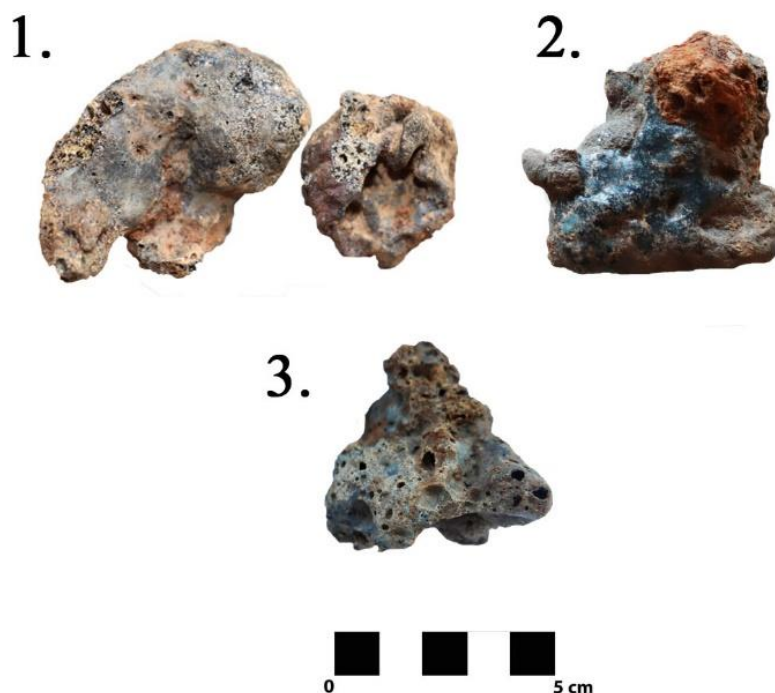
Kratice: ZUP-ST/T-KOV

U ovu kategoriju svrstano je ukupno 95 ulomaka, težine 1068 grama.

Vrlo porozni (vitrificirani), lagani, često u primjesi vidljivi komadići tinjca (utjecaj rastaljene stijenke peći?). Nastaje na području aktivne zone najviših temperatura u talioničkoj

peći/kovačkoj instalaciji. Odlomljeni ulomci zgre zalijepljene za unutrašnje stijenke peći ili cjeloviti vrlo porozni ulomci vjerojatno nastali na prostoru uz ulaz zraka.

Boja i tekstura: površina glatka, staklasta ili mat, plavičaste (silikati-utjecaj stijenke peći zasićene tinjcem) i crne-tamnosive boje, ponekad mjestimično crvenkasta. Vrlo porozni (vitrificirani), džepovi zraka kružni ili ovalni (Slika 28).



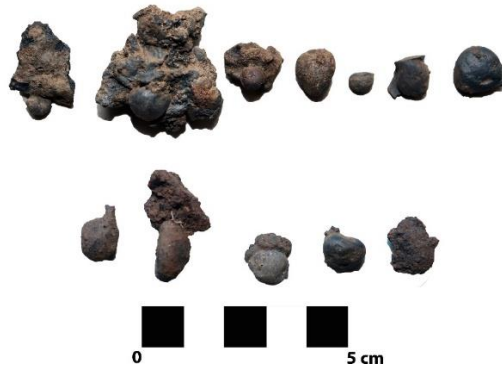
**Slika 28.** Izdvojeni uzorci: **1.** SJ 34, U 91; **2.** SJ 34, U 96; **3.** SJ 24, U 49

## SFERE

Kratice: SF

U ovu kategoriju svrstano je ukupno 12 ulomaka, težine 237 grama. Javljaju se isključivo u SJ 34.

Zgura sferičnog oblika, malih dimenzija (>1 – 1,5 cm). Pojedinačne sfere ili inkorporirane u manje ulomke razvedene zgre (Slika 29). Promjer 1.2 - 0.7 cm (pojedinačno: 1.1, 0.8, 0.7, 1.2 cm). Pojedinačne sfere zgre uobičajeno se pripisuju kovačkim postupcima, djelomičnom ili potpunom pročišćavanju spužvastog željeza.



**Slika 29.** Uzorci sferične zgure iz SJ 34, U 91(gore) i U 96 (dolje)

### *IZDANCI TEKUĆE ZGURE*

Kratice: PR

U ovu kategoriju svrstano je ukupno 60 ulomaka, težine 277 grama.

Tekuća zgura u vidu pojedinačnih sitnih izdanaka (Slika 30). Moguće da pripadaju unutrašnjost talioničke peći ili primarnom kovanju (unutrašnjost kovačke instalacije).



**Slika 30.** Izdvojeni uzorci sitnih izdanaka tekuće zgure, SJ 34, U 91 (gore) i U 96 (dolje)

## AMORFNI ULOMCI (GOMOLJ)

Kratika: ND-G

### Potkategorija 1.

#### **Kratika: ND-G-NM (eng. Undefined/amorphous-non magnetic)**

Otpad amorfnih oblika (gomolj), nije magnetičan, površina prekrivena limonitnom okorinom.

Vjerojatno nastao u postupku primarnog kovanja: jednokratnog kompaktiranja spužvastog željeza (eng. compacting) ili daljnjeg pročišćavanja u kovačkoj peći (eng. reheating, primary smithing).

### Potkategorija 2.

#### **Kratika: ND-G-M (eng. Undefined/amorphous-magnetic)**

Nedefinirani otpad amorfnih oblika (gomolj), površina prekrivena limonitnom okorinom, magnetičan (Slika 31).



**Slika 31.** Amorfni magnetični gomolj, SJ 24, U 49

Površina dijela uzoraka koji pripadaju ovoj kategoriji a pojavljuju se u Sondi 3 (SJ 35, 34, 1, 38) izrazito je hrapava i pjeskovita te su ulomci generalno manjih dimenzija i ponekad sferičnog oblika. Na površini pojedinih ulomaka vidljivi su tragovi vrlo sitnog ugljena (Slika 32). Ovaj tip

ulomaka ujedno se pojavljuje u većoj količini unutar jedne zatvorene cjeline (stratigrafske jedinice ili više slojeva zapune istog ukopa), što uobičajeno nije slučaj već se ulomci gomolja pojavljuju najčešće jedan ili dva komada.



**Slika 32.** Ulomci amorfnih magnetičnih gomolja iz SJ 34, U 91 i detalj površine

Zgura ovog tipa vjerojatno je nastala u postupku primarnog kovanja: jednokratnog kompaktiranja spužvastog željeza (eng. compacting) ili daljnjeg pročišćavanja u kovačkoj peći (eng. reheating, primary smithing).

### Potkategorija 3.

Kratika: ND-G-FE

Nedefinirani otpad amorfnih oblika (gomolj), jako magnetičan (većina površine), površina prekrivena limonitnom okorinom (post-depozitna).

Moguće ulomci spužvastog željeza otpali pri kompaktiranju/konsolidaciji, primarnom kovanju ili nesinterirani ulomak spužvastog željeza iz talioničke peći.

### *ULOMCI PRAVILNIH OBLIKA – ŽELJEZO*

Kratika: ND-P-FE

Nedefinirani otpad pravilnog oblika, jako magnetičan (željezo)

Površina (post-depozitno) prekrivena okorinom (hrđa).

Moguće da se radi o željeznom predmetu ili ulomku djelomično pročišćenog spužvastog željeza pravilnog oblika (posljedica kovanja) odvojenog pri kompaktiranju ili primarnom kovanju ali i okujina odvojena pri kovanju već pročišćenog spužvastog željeza.



## KOVAČKA ZGURA (ENG. POST REDUCTION SLAG/REHEATING – SMITHING )

Kratice: KOV

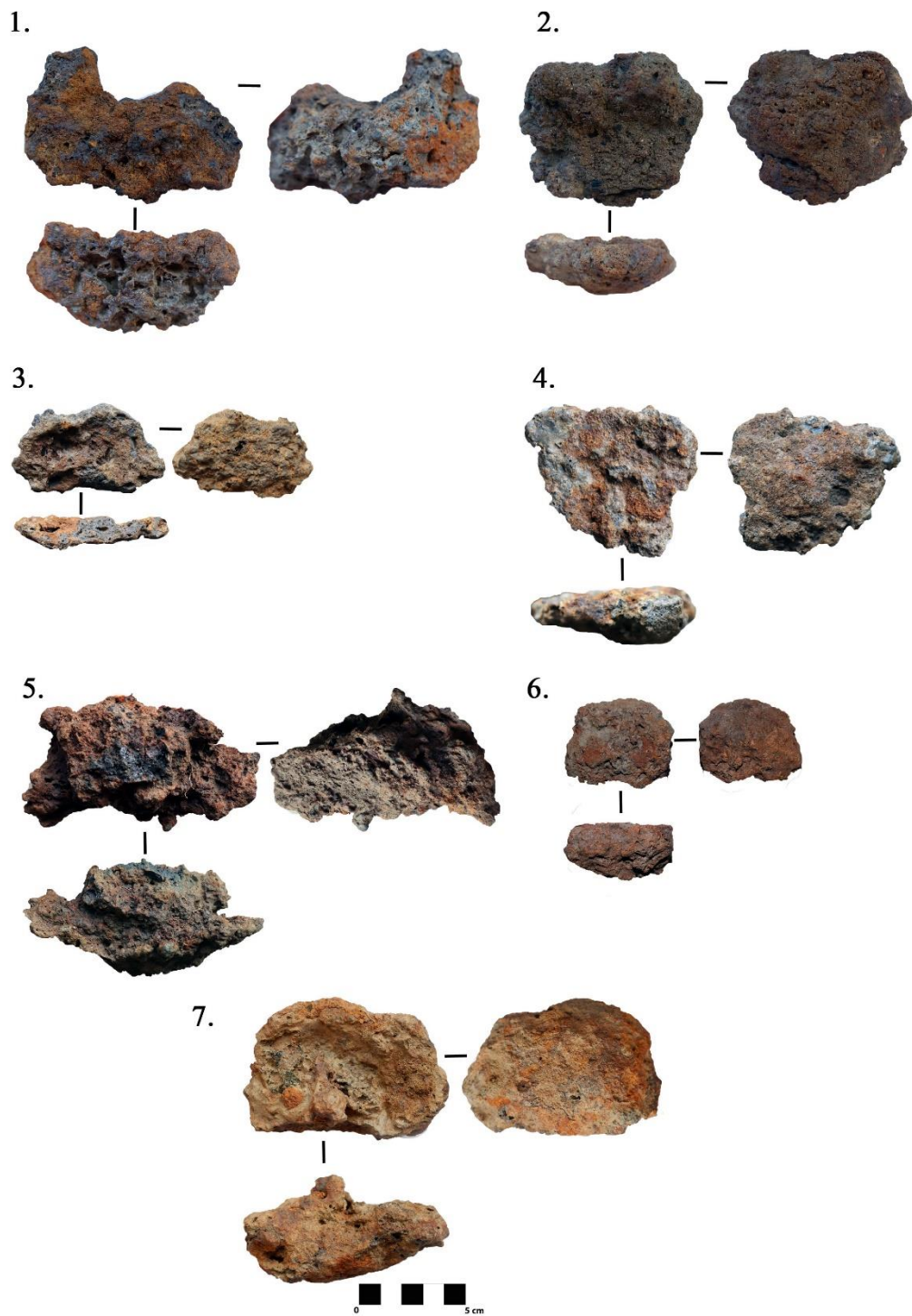
### ZGURA IZ KOVAČKE PEĆI – KOVAČKA POGAČA

*(eng. plano-convex furnace bottom (PCB ); plano convex cake (PCC), smithing hearth bottom(SHB))*

Ulomci kod kojih je razvidan pravilan oblik, najčešće plano-konveksnog presjeka (varira) (Slika 33). Različita teksture površine dna i gornje površine. Uobičajeno, dno ravnomjerno i sitno razvedeno (otisak ognjišta), gornja površina razvedena s tragovima sitnijeg ugljena. Ponekad vidljiva dvoslojnost.

Ulomci su različite veličine, manje kompaktne pogače

Radi se o tipu zgure koja nastaje pri primarnom kovanju u kovačkoj instalaciji odnosno repetitivnom zagrijavanju spužvastog željeza i mehaničkom pročišćavanju, kovanju (eng. reheating). Pripada post-redukcijskom tipu zgure.



**Slika 33.** Ulomci i cjelovite kovačke pogače: 1) SJ 8, U 22; 2) SJ 18, U 55; 3) SJ 38, U 87/1; 4) SJ 38, U 87/1; 5) SJ 59, U 105; 6) SJ 48, N 26; 7) SJ 36, U 106

## **TABLIČNI PRIKAZ REZULTATA OBRADÉ**

LOKALITET	GODINA ISTRAŽIVANJA	SONDA	SJ	N	U	PN	VRSTA NALAZA/OSNOVNA	VRSTA NALAZA/KATEGORIJA 1	VRSTA NALAZA/KATEGORIJA 2	TEŽINA/g	BROJ ULOMAKA
K_HG	2019	1	1		2		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	478	12
K_HG	2019	1	1		2		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	8	1
K_HG	2019	2	1		6		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	130	5
K_HG	2019	2	1		6		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	177	8
K_HG	2019	2	1		144		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	24	1
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	1213	40
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	727	5
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	120	5
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	106	7
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	244	2
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	44	2
K_HG	2019	3	1		5		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	20	1
K_HG	2019	1	1.3		4		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	392	7
K_HG	2019	1	1.3		4		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_3	64	1
K_HG	2019	1	3		1		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	28	2
K_HG	2019	1	3		1		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	200	2
K_HG	2019	1	3		1		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	34	2
K_HG	2019	1	3		57		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	76	3
K_HG	2019	1	4		15		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	44	3
K_HG	2019	1	4		15		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	37	3
K_HG	2019	1	6		43		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	479	26
K_HG	2019	1	6		43		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_1	75	3
K_HG	2019	1	6		43		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	134	8
K_HG	2019	1	8		22		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	1853	52
K_HG	2019	1	8		22		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	288	7
K_HG	2019	1	8		22		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	119	8
K_HG	2019	1	8		22		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	41	1
K_HG	2019	1	8		22		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	128	1
K_HG	2019	1	8	149			ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	9	1
K_HG	2019	1	10		11		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	33	1
K_HG	2019	1	10		11		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_3	61	3
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	2700	145
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP-IZ	37	4
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	175	17
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	25	1
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ND-P-FE	ND-P-FE	26	2
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	49	1
K_HG	2019	1	16		29		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	6	1
K_HG	2019	1	16		45		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	22	2
K_HG	2019	1	16		45		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	8	1
K_HG	2019	1	16		45		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP-IZ	28	1
K_HG	2019	1	16		150		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	9	3
K_HG	2019	1	18		55		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	251	7
K_HG	2019	1	18		55		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	116	2
K_HG	2019	1	18		55		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	70	7

K_HG	2019	1	18	55	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	3	1
K_HG	2019	1	18	29	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	37	1
K_HG	2019	1	18	55	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	74	3
K_HG	2019	1	18	55	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	83	2
K_HG	2019	1	18	55	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	117	8
K_HG	2019	1	18	55	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV_POGAČA	123	1
K_HG	2019	1	22	121	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	194	4
K_HG	2019	1	22	65	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	12	1
K_HG	2019	1	22	122	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	22	1
K_HG	2019	1	22	65	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	104	3
K_HG	2019	1	22	65	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	13	1
K_HG	2019	1	22	121	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	24	2
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	17262	406
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	2277	67
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	1417	82
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	130	3
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4	197	5
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_1	253	1
K_HG	2019	1	24	49	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	305	27
K_HG	2019	1	24	81	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-FE	46	2
K_HG	2019	1	24	32	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-FE	6	1
K_HG	2019	2	27	80	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	346	21
K_HG	2019	2	27	80	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	177	1
K_HG	2019	2	27	80	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	19	2
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	2082	125
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	1264	56
K_HG	2019	3	34	100	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	631	5
K_HG	2019	3	34	48	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	7	1
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	218	3
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_2	229	67
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_2	178	35
K_HG	2019	3	34	100	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	2	1
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ND-P-FE	ND-P-FE	20	1
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	SF	20	7
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	PR	68	22
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	PR	127	26
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	SF	7	5
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	PR	111	10
K_HG	2019	3	34	100	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	PR	14	2
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4	166	1
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	51	2
K_HG	2019	3	34	100	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	109	1
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_3	322	5
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	565	42
K_HG	2019	3	34	48	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	34	6
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP-IZ	177	15
K_HG	2019	3	34	91	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	174	16
K_HG	2019	3	34	96	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	107	12

K_HG	2019	3	34	48	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	57	4
K_HG	2019	3	34	48	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	30	1
K_HG		3	34	94	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR		2
K_HG		3	34	93	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	SF	3	3
K_HG	2019	3	36	106	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ		
K_HG	2019	3	36	106	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	PR	12	1
K_HG	2019	3	36	106	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_3	78	1
K_HG	2019	3	36	106	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	60	8
K_HG	2019	3	36	106	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	8	1
K_HG	2019	3	36	106	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	142	1
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	1577	77
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	129	4
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	51	8
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	52	9
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	PR	56	9
K_HG	2019	3	38	82	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	179	3
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_3	238	4
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	223	22
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	44	18
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	329	5
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	56	11
K_HG	2019	3	38	87	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	163	2
K_HG	2019	2	40	63	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	19	3
K_HG	2019	2	40	63	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	53	5
K_HG	2019	2	40	63	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	11	2
K_HG	2019	2	40	63	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	27	4
K_HG	2019	2	46	113	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	52	2
K_HG	2019	2	46	113	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	11	1
K_HG	2019	1	48	46	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	69	4
K_HG	2019	1	48	46	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	29	3
K_HG	2019	3	48	26	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	63	1
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	4051	132
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	238	10
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	34	2
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4	25	7
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	25	7
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	49	12
K_HG	2019	1	49	50	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	143	6
K_HG	2019	1	57	66	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	903	17
K_HG	2019	1	57	66	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	84	3
K_HG	2019	3	59	105	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	333	20
K_HG	2019	3	59	105	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	9	2
K_HG	2019	3	59	105	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4	171	1
K_HG	2019	3	59	105	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP-IZ	16	2
K_HG	2019	3	59	105	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	97	2
K_HG	2019	3	59	105	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/K	KOV	158	1
K_HG	2019	1	63	154	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	65	1
K_HG	2019	1	63	62	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-FE	3	1



K_HG	2019	1	63	62		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	12	1
K_HG	2019	1	63		154	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM		
K_HG	2019	1	63	62		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	24	2
K_HG	2019	1	63		154	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_1	37	1
K_HG	2019	1	63		154	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4_ISTEK	340	1
K_HG	2019	1	63		154	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR		1
K_HG	2019	1	66	75		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	19	1
K_HG	2019	1	67	78		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	128	2
K_HG	2019	1	67	78		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	19	1
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	320	4
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	41	2
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_1	237	2
K_HG	2019	1	61A	65		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	14	1
K_HG	2019	1	61A	66		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	78	2
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4	112	2
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	2509	55
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	135	14
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	24	1
K_HG	2019	1	61A		131	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	55	5
K_HG	2019	1	61A	65		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	6	1
K_HG	2019	1	61A_dno_66	67		ZGURA/SŽ/FE	ND-P-FE	ND-P-FE	22	1
K_HG	2019	1	61B		124	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	224	7
K_HG	2019	1	61B	62		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	19	1
K_HG	2019	1	61B		124	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	162	4
K_HG	2019	1	61B		124	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	10	1
K_HG	2019	1	61B	62		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	21	2
K_HG	2019	1	61C		146	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	188	6
K_HG	2019	1	61C		146	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP/ZPR	31	1
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ-ZUP	177	2
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-M_1	107	2
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ND-G-NM	66	3
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ND-P-FE	ND-P-FE	35	1
K_HG	2019	1	61D	58		ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_1	49	2
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_2	102	6
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP/KOV-T_4	104	2
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZDP_4_ISTEK	327	1
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	ZUP	45	3
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T	IZ	2494	42
K_HG	2019	1	61D		119	ZGURA/SŽ/FE	ZGURA/T/PR	ZUP-ST	9	1
K_HG	2019	3	1		5	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	107	4
K_HG	2019	1	4		11	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_T	35	1
K_HG	2019	1	4		11	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_CRV_O	46	3
K_HG	2019	1	6		43	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST_T	15	1
K_HG	2019	1	6		20	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_O	17	1
K_HG	2019	1	8		149	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_OT	14	1
K_HG	2019	1	8		149	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	5	1
K_HG	2019	1	10		11	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	7	1
K_HG	2019	1	10		11	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV	6	1

K_HG	2019	1	12	16	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_OT	183	4
K_HG	2019	1	12	16	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	21	2
K_HG	2019	1	14	18	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_CRV_OT	24	1
K_HG	2019	1	16	29	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	37	5
K_HG	2019	1	18	55	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_B_CRV	17	1
K_HG	2019	1	18	55	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV	56	2
K_HG	2019	1	18	29	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_OT	755	45
K_HG	2019	1	18	29	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_OT	8	1
K_HG	2019	1	18	55	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	163	4
K_HG	2019	1	18	55	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	560	6
K_HG	2019	1	18	29	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST_OT	27	1
K_HG	2019	1	22	36	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_OT	392	9
K_HG	2019	1	22	65	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	2	1
K_HG	2019	1	22	121	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	119	6
K_HG	2019	1	24	49	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	125	16
K_HG	2019	1	24	49	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	SAPNICA	SAP_1	8	1
K_HG	2019	1	24	32	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_OT	364	22
K_HG	2019	1	24	32	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST_OT	149	11
K_HG	2019	1	25	51	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_O	48	2
K_HG	2019	3	34	96	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV	15	3
K_HG	2019	3	34	91	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV	24	12
K_HG	2019	3	34	100	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV	49	2
K_HG	2019	3	34	48	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_SIV_CRV_OT	659	43
K_HG	2019	3	34	50	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_SIV_CRV_OT	89	10
K_HG	2019	3	34	96	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_ST	299	1
K_HG	2019	3	34	100	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	205	2
K_HG	2019	3	34	50	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_VIT	10	1
K_HG	2019	3	34	48	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_VIT_OT	218	7
K_HG	2019	3	34	91	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	43	3
K_HG	2019	3	34	100	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	45	3
K_HG	2019	3	36	106	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	SAPNICA	SAP_1	5	1
K_HG	2019	3	36	106	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV	25	3
K_HG	2019	3	36	56	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_SIV_CRV_O	16	2
K_HG	2019	3	36	106	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	7	5
K_HG	2019	3	36	56	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_O	8	1
K_HG	2019	3	38	45	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_CRV_O	50	6
K_HG	2019	3	38	45	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_CRV_O	323	5
K_HG	2019	3	38	87	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV	132	8
K_HG	2019	3	38	45	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_VIT_O	11	1
K_HG	2019	3	38	87	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	180	8
K_HG	2019	2	40	63	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV	21	2
K_HG	2019	1	48	83	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV	2	1
K_HG	2019	1	49	50	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV	6	1
K_HG	2019	1	57	38	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_O	104	7
K_HG	2019	3	59	94	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV_O	3	2
K_HG	2019	3	59	105	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV_T	21	6
K_HG	2019	3	59	94	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI(?)	SP_SIV_CRV_T	23	1
K_HG	2019	3	59	105	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_T	229	5

K_HG	2019	1	63	62	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT	11	1
K_HG	2019	1	63	73	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_O	1131	80
K_HG	2019	1	63	62	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_O	260	10
K_HG	2019	1	66	75	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV	21	1
K_HG	2019	1	67	78	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_CRV	35	2
K_HG	2019	1	67	78	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV	64	1
K_HG	2019	1	61A	131	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_SIV_CRV	33	1
K_HG	2019	1	61A	65	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K?	SP_SIV_CRV_OT	499	58
K_HG	2019	1	61A	66	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_SIV_CRV_OT	836	6
K_HG	2019	1	61A	65	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K?	SP_VIT	20	2
K_HG	2019	1	61A	131	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST_T	67	9
K_HG	2019	1	61A_dno_66	67	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_SIV_CRV_OT	340	4
K_HG	2019	1	61B	62	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_SIV_CRV_OT	54	6
K_HG	2019	1	61C	70	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_O	2129	143
K_HG	2019	1	61D	58	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI/K	SP_CRV_AMORF	62	4
K_HG	2019	1	61D	119	TEHNIČKA KERAMIKA/SP	STIJENKE PEĆI	SP_VIT_ST	118	4
		3	38	25	TEHNIČKA KERAMIKA/SAP?	SAPNICA?	SAP_1	9	1
		1	12	22	TEHNIČKA KERAMIKA/SAP	SAPNICA	SAP_2	4	1
K_HG	2019	3	34	24	TEHNIČKA KERAMIKA/SAP	SAPNICA	SAP_1	6	1
K_HG	2019	3	36	10	TEHNIČKA KERAMIKA/SAP	SAPNICA	SAP_1	16	1
K_HG	2019	1	63	16	TEHNIČKA KERAMIKA/SAP	SAPNICA	SAP_1	31	1
			24	23	TEHNIČKA KERAMIKA/PZT	POSUDA ZA TOPLJENJE	PT	8	1
K_HG	2019	1	61A_dno_66	14	TEHNIČKA KERAMIKA/PZT	POSUDA ZA TOPLJENJE	PT	22	1
K_HG	2019	1	61A_dno_66	13_20_2:	TEHNIČKA KERAMIKA/PZT	POSUDA ZA TOPLJENJE	PT	27	3
K_HG	2019	1	6	20	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV_SIV	6	1
K_HG	2019	1	6	20	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	3	1
K_HG	2019		8	21	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	OPEKA?	OPEKA	57	1
K_HG	2019	1	8	149	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV_SIV	6	1
K_HG	2019	1	12	16	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	47	10
K_HG	2019	1	12	16	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV_SIV	72	7
K_HG	2019	1	12	16	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	LIJEP/SLABO ZAPEČENA GLINA	LIJEP/S_Z_G	23	3
K_HG	2019	1	16	28	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	LIJEP?	LIJEP	45	4
K_HG	2019	1	18	29	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV_SIV	238	18
K_HG	2019	1	18	29	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	51	6
K_HG	2019	1	25	51	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	2	1
K_HG	2019	2	27	43	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	7	1
K_HG	2019	2	27	43	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV_SIV	13	1
K_HG	2019	3	34	48	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	14	2
K_HG	2019	3	38	45	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV_SIV	11	1
K_HG	2019	1	48	83	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	30	12
K_HG	2019	1	63	62	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV	4	1
K_HG	2019	1	63	62	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	10	4
K_HG	2019	1	65	72	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV	15	4
K_HG	2019	1	66	75	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	LIJEP/SLABO ZAPEČENA GLINA	LIJEP/S_Z_G	22	7
K_HG	2019	1	67	78	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_BCRV	63	10
K_HG	2019	1	67	78	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	10	4
K_HG	2019	1	61B	62	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	LIJEP/SLABO ZAPEČENA GLINA	LIJEP/S_Z_G	103	11
K_HG	2019	1	61B	124	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_OK	29	3

K_HG	2019	1	61C	70	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	510	16
K_HG	2019	1	61D	58	TEHNIČKA KERAMIKA/DRUGO	SP?GLINA_PIJESAK	P_G_CRV	101	9
K_HG	2019	1	2	56	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF	LIM_AMORF	21	4
K_HG	2019	1	3	58	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF	LIM_AMORF	5	1
K_HG	2019		20	39	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF	LIM_AMORF	6	1
K_HG	2019	1	50	48	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF	LIM_AMORF	88	6
K_HG	2019	1	66	148	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF_G	LIM_AMORF_G	128	1
K_HG	2019	1	2-jug	3	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF_G	LIM_AMORF_G	25	5
K_HG	2019	1	61A	133	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF	LIM_AMORF	15	1
K_HG	2019	1	61B	152	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF_G	TVOREVINA_AMORF_G		
K_HG	2019	1	61C	147	PRIRODNA TVOREVINA/KONKRECIJE	TVOREVINA_AMORF	LIM_AMORF	35	2
K_HG	2019	3	1	5	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	76	1
K_HG	2019		6	143	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	37	4
K_HG	2019		8	20	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	580	30
K_HG	2019		8	20	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	PIJESAK/OBLUTAK/KONG	KON_PJ_OBL_G	299	1
K_HG	2019		8	21	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	371	26
K_HG	2019		8	21	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	763	74
K_HG	2019		8	13	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV_CRV-SKUPA	2442	20
K_HG	2019		10	9	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	7	1
K_HG	2019		12	52	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN(?)/PIJESAK	K_PJES_GRUM	532	20
K_HG	2019		16	28	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	5	2
K_HG	2019	1	18	29	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL_G	25	1
K_HG	2019	1	22	36	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	1256	50
K_HG	2019	1	22	36	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_J_CRV	3124	103
K_HG	2019		24	60	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	2226	188
K_HG	2019	1	24	32	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_J_CRV	164	8
K_HG	2019		27	81	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL_G	262	10
K_HG	2019	3	34	48	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_J_CRV	15	3
K_HG	2019		36	108	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	170	19
K_HG	2019	3	38	88	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	177	29
K_HG	2019	3	38	88	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	492	1
K_HG	2019	1	48	47	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL_G	130	11
K_HG	2019	1	49	85	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	144	10
K_HG	2019	1	50	41	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN(?)/PIJESAK	K_PJES_GRUM	1031	24
K_HG	2019	1	57	68	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	174	11
K_HG	2019	1	57	66	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/KONG_P	P_KONG	92	1
K_HG	2019	1	63	127	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	99	6
K_HG	2019	1	66	75	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	73	9
K_HG	2019	1	66	75	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_J_CRV	164	22
K_HG	2019	1	67	78	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL_G	59	1
K_HG	2019	1	61A	153	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	466	26
K_HG	2019	1	61A_dno_66	67	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	115	4
K_HG	2019	1	61A_dno_66	67	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_J_CRV	231	21
K_HG	2019	1	61B	125	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	77	9
K_HG	2019	1	61B	62	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV	15	2
K_HG	2019	1	61C	135	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	381	28
K_HG	2019	1	61C	70	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/P	P_B_CRV_CRV-SKUPA	827	5
K_HG	2019	1	61D	120	KAMEN/PRIRODNA POJAVA	KAMEN/OBL	OBL	302	35

K_HG	2019		10	9		KAMEN/PREDMET	KAMEN/PRED	K_PRED_GL	61	1
K_HG	2019	1	16	29		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	13	2
K_HG	2019		20	39		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	13	1
K_HG	2019	1	22	121		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	46	6
K_HG	2019	1	24	49		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	205	18
K_HG	2019	1	24	34		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	897	7
K_HG	2019		24	33		KAMEN/PREDMET	KAMEN/PRED	K_PRED_GL	258	1
K_HG	2019	1	49	84		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	33	1
K_HG	2019	1	57	66		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	37	1
K_HG	2019	1	57	38		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	28	1
K_HG	2019	1	66	140		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	128	1
K_HG	2019	1	61A	131		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	59	6
K_HG	2019	1	61A	130		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	1271	4
K_HG	2019	1	61B	155		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	19	2
K_HG	2019	1	61C	145		KAMEN/PREDMET	KAMEN/ZRV	K_ZRN	177	7
									93757	3844