

Arheološka istraživanja ranosrednjovjekovne radionice za preradu željezne rudače na lokalitetu Virje-Volarski breg

Archaeological Excavations of an Early Medieval Smelting Workshop at the Virje-Volarski breg Site

Tajana Sekelj Ivančan

Primljeno/Received: 30. 03. 2009.
Prihvaćeno/Accepted: 15. 05. 2009.

U zaštitnim arheološkim iskopavanjima, provedenim u travnju 2008. godine na položaju Virje-Volarski breg, istraženi su ostaci talioničke radionice od koje je evidentirano pet talioničkih peći in situ, nekoliko dislociranih ostataka uništenih peći, pet otpadnih jama sa zapečenom zemljom, jedna ograda s popratnim tvorevinama te mnoštvo stupova.

Istraživanjima su ustanovljeni oblici peći. Sve su se sastojale od tri različita, ali međusobno spojna dijela. To su: ložište, kanalić i jamica za višak zgure. Ustanovljen je i prostorni razmještaj iskopanih peći u arheološki istraženom dijelu radionice. Po dvije peći postavljene su jedna nasuprot drugoj s otvorima za izljev tekuće zgure s vanjske strane.

Višak zgure premještao se u obližnje otpadne jame sa zapečenim dnom koje su istodobne pećima. Analiza radioaktivnog izotopa ugljika iz uzorka ugljena prikupljenog u najočuvanijoj peći kao i ugljena iz najočuvanije otpadne jame, pokazala je vrijeme funkcioniranja talioničke radionice na položaju Virje-Volarski breg u razdoblju ranoga srednjega vijeka, točnije u vremenu između kraja 8. i tijekom 9. stoljeća.

Dvije su jamel/objekti prema arheološkim nalazima pokazivale drugačiju sliku. U njima je pronađena keramika finih stijenki te nešto životinjskih kostiju. Analiza ugljena prikupljenog u zapuni jedne od njih dala je prapovijesnu dataciju, točnije, latensko razdoblje 2. do prve polovine 1. st. pr. Kr.

Ključne riječi: Virje-Volarski breg, zaštitno arheološko istraživanje, talioničke peći, otpadne jame, radionica, rani srednji vijek

Key words: Virje-Volarski breg, rescue excavation, smelting kilns, residue pits, workshop, Early middle ages

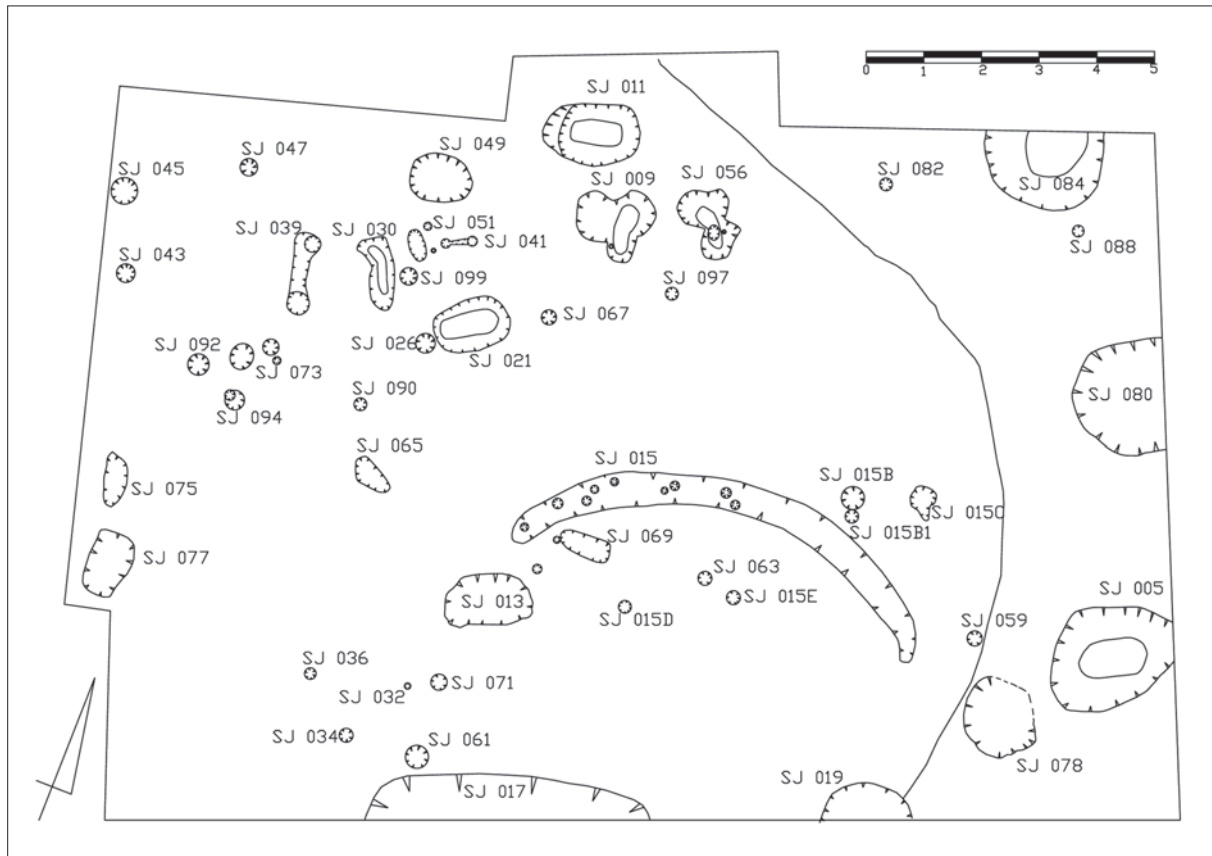
Lokalitet Virje-Volarski breg (općina Virje, Koprivničko-križevačka županija) nalazi se desno uz cestu koja uz poduzeće "Voćeprodukt" vodi od Virja prema Molvama. Uočljiva su tri vrlo niska pjeskovita brežuljka koja se nadovezuju jedan na drugi i čine blago povišenu pješčanu gredu u plodnoj nizini potoka Čivićevca i Zdelje. Područje Volarskog brega bogato je arheološkim nalazima koji su dospjeli na površinu njiva oranjem. Oni ukazuju da je taj prostor bio zaposjedan u više povijesnih razdoblja. Tako su u Muzeju grada Koprivnice pohranjeni površinski nalazi prikupljeni tijekom rekognosciranja 1981. g. od strane tadašnjega kustosa-arheologa dr. sc. Zorka Markovića, koji pretežno pripadaju prapovijesti. Dio površinskih nalaza opredijeljen je starijem željeznom dobu (Hallstatt), a dio mlađem željeznom dobu (La Tène), dok je dio iz srednjovjekovnog razdoblja s okvirnom datacijom 12. i 13. stoljeće (Marković 1982, 11; Registar 1990, 209, lok. br. 863; Registar 1997, 202, lok. br. 752).

Pozornost arheologa i zaljubljenika u starine (Ivan Zvjeric iz Torčeca) ponovno je usmjerena na ovaj lokalitet nakon proljetnog oranja 2007. godine, kojom prigodom su uočeni površinski nalazi ulomaka keramike datirane od kraja 14. do početka 16. stoljeća te ulomci keramičkih sapnica i zgure, dijelova peći. Pregledom prikupljenih nalaza, zaključeno je da se na tom položaju, uz naselje, mogu očekivati i nepokretni nalazi vezani uz metaluršku produkciju (Sekelj Ivančan 1997, 73-79).

Kako je nalazištu zbog intenzivne poljoprivredne obrade prijetila devastacija, u razdoblju od 21. do 28. travnja 2008., Institut za arheologiju iz Zagreba pod vodstvom dr. sc. Tajane Se-

kelj Ivančan¹, više znanstvene suradnice, proveo je hitna zaštitna arheološka istraživanja lokaliteta.² Tijekom iskopavanja koja su trajala 7 radnih dana, vođena je uobičajena terenska dokumentacija prema službenim obrascima Instituta za arheologiju.³

- 1 Uz voditeljicu istraživanja u iskopavanjima su sudjelovali djelatnici Instituta za arheologiju, znanstveni novaci dr. sc. Tatjana Tkalčec kao zamjenica voditeljice i mr. sc. Siniša Krznar. Poslove iskopa obavljali su radnici Zlatno Lukić, Ivan Ivančan i Matija Ivančan iz Novog Virja, a poslove zatrpavanja Ivica Vujković iz Molva. Smještaj i prehranu terenske ekipe i radnika osiguralo je poduzeće Ina Naftaplina, Okrug Podravina (direktor Mirko Lukić, dipl. ing.), a geodetske izmjere proveo je poduzeće Geoconsult d.o.o. Molva (vlasništvo Dražena Totha). Sretna okolnost bila je što je zemljište na kojem su se nalazili ostaci peći u vlasništvu poduzeća Poljoprivredna zadruga Virje, čiji je direktor Krunoslav Dominiković, dr. vet. med., ljubazno dopustio arheološko istraživanje na njivi (kč. br. 3816), bez dodatnih odšteta ili financijskih naknada.
- 2 Arheološka istraživanja položaja Virje-Volarski breg većim su dijelom financirana iz sredstava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, dodijeljena znanstveno-istraživačkom projektu pod nazivom «Srednjovjekovno naseljavanje sjeverne Hrvatske u svjetlu arheoloških izvora» (šifra 197-1970685-0693), voditeljice dr. sc. Tajane Sekelj Ivančan, a dio novčanih sredstava osiguralo je Općinsko poglavarstvo Virja i Općinsko poglavarstvo Molva.
- 3 Kompletan originalna dokumentacija nalazi se u Institutu za arheologiju u Zagrebu. Zabilježene su 102 stratigrafske jedinice (SJ 001 - SJ 102), od kojih se mogu izdvojiti slojevi, ukopi i zapune. Prikupljeni su svi pronađeni predmeti i ukupno je uvedeno 98 vrećica (N 001 - N 098), uglavnom s nalazima usitnjene keramike, keramičkih sapnica, zapečenog lijeva te zgure i komada željeza, sporadično i životinjskih kostiju. Posebnih nalaza nije bilo. Uzeto je 34 vrećica (U 001 - U 034) s uzorcima zemlje za flotaciju i ugljena za C14 analizu i analizu vrste drva. Kao dio dokumentacije, izrađeno je 778 digitalnih fotografija te 9 listova crteža (Crtež br. 001 - 009) neki crtani ručno u mjerilu 1:20, a neki su digitalizirani kao ACad crteži. Sva snimanja geodetskom stanicom provedena tijekom arheoloških istraživanja obavili su dr. sc. Tatjana Tkalčec i mr. sc. Siniša Krznar koji je te podatke potom obradio i napravio crteže u ACad-u.



Sl. 1. Arheološka sonda s ucrtanim položajima ostataka talioničkih peći i ostalih ukopa istraženih objekata (snimak: T. Tkalčec, S. Krznar; crtež: S. Krznar)

Fig. 1 Archaeological trial trench with marked locations of the remains of smelting kilns and other digs of the excavated structures (measurement: T. Tkalčec, S. Krznar; illustration: S. Krznar)

Otvorena je površina dimenzija 20 x 12 m, s dužom stranicom smjera SI-JZ, a kraćom smjera SZ-JI, čime je obuhvaćena površina oko 230 m² točno iznad površinskih nalaza koji su ukazivali na postojanje talioničkih peći. Nakon uklanjanja humusnoga oranog sloja, odmah su se u sloju pepeljasto žućkastosive pjeskovite ilovače (SJ 002) počele uočavati tamnije mrlje po čitavoj otvorenoj površini. Ispod oranog sloja, u nižem, istočnom dijelu sonde, uočen je sloj tamnosivo-crne masne ilovače s ulomcima ciglica (SJ 003), vjerojatno ostaci neke mlake, iz kojeg je prikupljeno nešto ulomaka keramičkih sapnica, latenske keramike, lijepa te jedan ranosrednjovjekovni ulomak keramike s ukrasom češljaste valovnice.

Na istraženoj površini je tijekom arheoloških iskopavanja evidentirano pet sigurnih peći za taljenje željezne rudače *in situ* (sl. 1.). Sve peći imale su identičnu konstrukciju, a sastojale su se od tri osnovna dijela.

Talionička peć I. (SJ 008/009)

U sjevernom dijelu iskopa uočena je velika mrlja crvene zapečene zemlje u obliku osmice. Dimenzije zamiječenih ostataka u najvećim gabaritima iznosile su oko 2,20 m, smjera S-J i oko 4,10 m smjera I-Z na najsjevernijem dijelu te 1,20 m u južnom dijelu (sl. 2.). Kompaktniji, najširi dio ove zapečene mase nalazio se u S dijelu, dok je u J dijelu zapuna bila više rastresita i sastojala se od ostataka zgure i lomljenoga zapečenog lijepa. Tijekom daljnjeg istraživanja ustanovljeno je da su to ostaci dviju nasuprotno postavljenih peći (SJ 008/009 i SJ 056/057) te da kompaktniji dio predstavlja očuvane konstrukcije peći *in situ*. Zapadnije postavljena peć, imenovana kao SJ 008 – zapuna (Munsell - 7,5 YR 3/4 – dark brown) (vrh - ▼ 118,23 m; dno - ▼ 117,89 m) te njezin ukop kao SJ[009], bila je najbolje očuvana. Orijentirana je S-J, s laganim otklonom prema SI.

Zapuna SJ 008 praznila se na način da se peć presjekla popola kako bi se dobio njen uzdužni presjek SI-JZ. Pri njezinu

praznjenju ustanovljeno je da se sastoji od tri različita, ali međusobno spojena dijela. Stoga su joj zamijećeni dijelovi različito označeni i to blago ukopana unutrašnjost ljevkastog dijela peći u kojem je izgarala željezna ruda, pomiješana s ugljenom kao SJ 008a – ložište, zatim zapečeno dno kanalića kojim se slijevao višak šljake – kao SJ 008b te jamica u koju se zgura/šljaka nakupljala i otkud se mogla premjestiti na neko drugo mjesto – kao SJ 008c. Na dnu ložišta nalazio se zapečeni sloj zemlje na kojem je bila jedna relativno glatka okrugla tvorevina koja je pri čišćenju izgledala kao okrugla, blago u sredini, udubljena kamena zdjelasta posuda, ali pri njezinu vađenju ustanovljeno je da se radi samo o vrlo zapečenoj zguri pomiješanoj sa zemljom (?).

Najvažniji dio peći činilo je ložište, prostor širine 55 cm. Njega je okruživala stijenka od zapečene zemlje, debljine 4 cm te pod utjecajem visoke temperature nagorjelo tlo širine 30 cm. Ta je stijenka dio konstrukcije peći oblika otvorenog lijevka, u koji se umetala željezna rudača i veća količina ugljena, gdje su zajedno izgarali na visokoj temperaturi. Ložište je bilo ukopano ispod razine tla najmanje 15 cm, koliko je izmjereno na ovoj peći, dok je iznad razine tla otvoreni lijevak peći bio visine najmanje 60 cm, koliko je registrirano arheološkom situacijom na terenu.⁴ Na zapečenom dnu prostora ložišta nalazila se točno u sredini glatka okrugla tvorevina promjera 24 cm, na koju se taložilo, u postupku dobiveno sirovo željezo. Ložište je s JZ strane imalo otvor kroz koji se, na razini tla ili nešto dublje, slijevala tekuća šljaka u kanalić dužine 40 cm, čije dno je činilo zapečeni pijesak. Kanalić je vodio u manju jamu širine 35 cm u kojoj se tijekom taljenja nakupljala tekuća šljaka iz koje ju je bilo moguće nakon djelomičnog hlađenja premjestiti u veće otpadne jame.

4 Zapadno od ložišta obrušile su se stijenke zapečene zemlje lijevka peći, jedna položena do druge, s dužinama stranica od 28 odnosno 30 cm, stoga se daje pretpostavljena najmanja visina, iako je lijevak peći bio najvjerojatnije i viši.



Dimenzije ukopa: 1,27 x 0,70 m. Stupić uz kanalīc: Ø – 0,08 m.

Talionička peć II. (SJ 029/030)

U sjeverozapadnom dijelu sonde nalazila se konstrukcija od lijepa u obliku osmice, malih dimenzija, imenovana kao SJ 029 te njezin ukop kao SJ 030 (vrh - ▼ 118,18 m; dno - ▼ 118,00 m).

Ova je peć dobro očuvana. Orijentirana je S-J, s laganim otklonom prema SZ. I kod ove peći evidentirao je ložište (SJ 029a), prostor širine 35 cm. Na zapečenom dnu prostora ložišta, točno u sredini, nalazila se slična glatka okrugla, blago u sredini udubljena tvorevina, na koju se najvjerojatnije taložilo sirovo željezo. Iznad te tvorevine nalazio se veći komad željeza. Ložište je s JI strane imalo otvor širine oko 20 cm kroz koji se slijevala tekuća šljaka u kanalīc dužine 40 cm, čije dno je činio zapečeni pijesak (SJ 029b). Kanalīc je vodio u manju jamu (SJ 029c) širine 30 cm u kojoj se tijekom taljenja nakupljala tekuća šljaka.

Dimenzije ukopa: 1,27 x 0,54 m.

Talionička peć III. (SJ 038/039)

U sjeverozapadnom dijelu iskopa nalazila se konstrukcija od lijepa u obliku osmice, imenovana kao SJ 038 te njezin ukop kao SJ 039 (vrh - ▼ 118,20 m; dno - ▼ 117,97 m). Ova je peć bila slabo očuvana. Orijentirana je S-J, a samo joj je djelomično bilo očuvano ložište (SJ 038a) te zapečeni kanalīc SJ 038b i jamica SJ 038c (Ø – 39 cm).

Dimenzije ukopa: 1,43 x 0,45 m.

Talionička peć IV. (SJ 040/041)

Vrlo uništena konstrukcija peći bila je smještena nešto istočnije od peći SJ 029/030, a imenovana je kao SJ 040 te njezin ukop kao SJ 041 (vrh - ▼ 118,14 m; dno - ▼ 118,02 m). Ova najslabije očuvana peć bila je orijentirana drukčije od ostalih, smjera I-Z, s laganim otklonom prema JZ. Jasno joj je bio vidljiv zapečeni kanalīc dužine 0,32 m (SJ 040b), koji je i omogućio zaključak da se radi o ostacima talioničke peći *in situ* te slabo očuvano ložište (SJ 040a - Ø - 16 cm) i jamica (SJ 040c - Ø - 17 cm). Ukupna dužina očuvanog dijela peći iznosila je svega 0,64 m.

Talionička peć V. (SJ 056/057)

U sjevernom dijelu sonde, sjeveroistočno od peći SJ 008/009 evidentirana je konstrukcija od zapečene zemlje i lijepa, peć imenovana kao SJ 056 te njezin ukop kao SJ 057 (vrh - ▼ 118,17 m; dno - ▼ 117,85 m). Pri poliranju i njezinu definiranju pronađen je ulomak keramičke sapnice.

Ova je peć vrlo dobro očuvana. Orijentirana je S-J, s laganim otklonom prema SZ. Pri istraživanju istočnog dijela zapune ustanovljeno je kako se i ova peć sastoji od tri različita, ali međusobno spojna dijela. Blago ukopana unutrašnjost ljevakastog dijela peći, u kojem je izgarala željezna ruda pomiješana s ugljenom - ložište, označeno je kao SJ 056a, zapečeni kanalīc kojim se slijevao višak šljake, kao SJ 056b te jamica gdje se zgura/šljaka nakupljala i otkud se mogla premjestiti na neko drugo mjesto, kao SJ 056c. Ložište je činio prostor širine 45 cm, a okruživala ga je stijenka od zapečene zemlje debljine 5 cm te pod utjecajem visoke temperature nagorjelo tlo širine 25 cm. Na zapečenom dnu prostora ložišta nalazila se slična okrugla tvorevina promjera 17 cm, kod ove peći blago premještena u zapadni dio ložišta. Iznad te tvorevine, na koju se u procesu obrade željezne rudače najvjerojatnije taložilo sirovo željezo, nalazila su se dva veća komada željeza. Ložište je s JI strane imalo otvor širine 25 cm koji je vodio u kanalīc dužine 30 cm, čije dno je činio zapečeni pijesak. Kanalīc je, pak, vodio u manju jamu širine 40 cm, u kojoj se tijekom taljenja nakupljala tekuća šljaka.

Dimenzije ukopa: 1,30 x 0,90 m. Stupić uz kanalīc: Ø – 0,07 m.

Talionička peć VI. (?) (SJ 064/065)

U zapadnom dijelu iskopa, južno od peći SJ 029/030 i SJ 038/039 evidentiran je prostor prošaran ostacima lomljenoga zapečenog lijepa. Taj je dio imenovan kao SJ 027 – zapuna (Munsell – 7,5 YR 3/4 – dark brown) i SJ 028 – ukop zapune SJ 027. Zapunu je činila rastresita konstrukcija od lijepa, ali je ona pri jačem poliranju, kako nije riječ o kompaktnoj konstrukciji, nestajala. Mrlja je stoga snimljena geodetskom stanicom kakva je primarno zamijećena. Zapuna je bila nepravilnoga, ovalnog oblika s proširenjem na južnoj strani, debljine svega nekoliko centimetara (vrh - ▼ 118,29 m; dno - ▼ 118,25 m). Pri pražnjenju zapune prikupljeno je nešto ulomaka keramičkih sapnica te ulomak prapovijesne koljenaste ručice. Evidentirane dimenzije bile su: 4,14 x 2,64 m; produžetak prema jugu: 1,56 x 1,16 m.

Uklanjanjem zapune SJ 027, u istočnom dijelu njezina prvotnog rasprostiranja, evidentirana je konstrukcija od lijepa, imenovana kao SJ 064 te njezin ukop kao SJ 065 (vrh - ▼ 118,32 m; dno - ▼ 118,18 m). Moguće je da su to ostaci konstrukcije peći, ali vrlo uništene, ili odbačeni dijelovi ljevakastih konstrukcija talioničkih peći koje su se nalazile na nekome drugom položaju.

Dimenzije ukopa: 0,73 x 0,40 m.

Osim ostataka talioničkih peći *in situ*, na istraženju površini su tijekom arheoloških iskopavanja evidentirane i četiri veće nakupine lijepa,⁵ zapečene zemlje i većih komada zgure, protumačeni kao vjerojatni dislocirani ostaci nekih uništenih talioničkih peći.

Uz peći evidentirano je i pet otpadnih jama sa zapečenim dnom, sve koncentrirane u istočnom, nižem dijelu arheološke sonde.

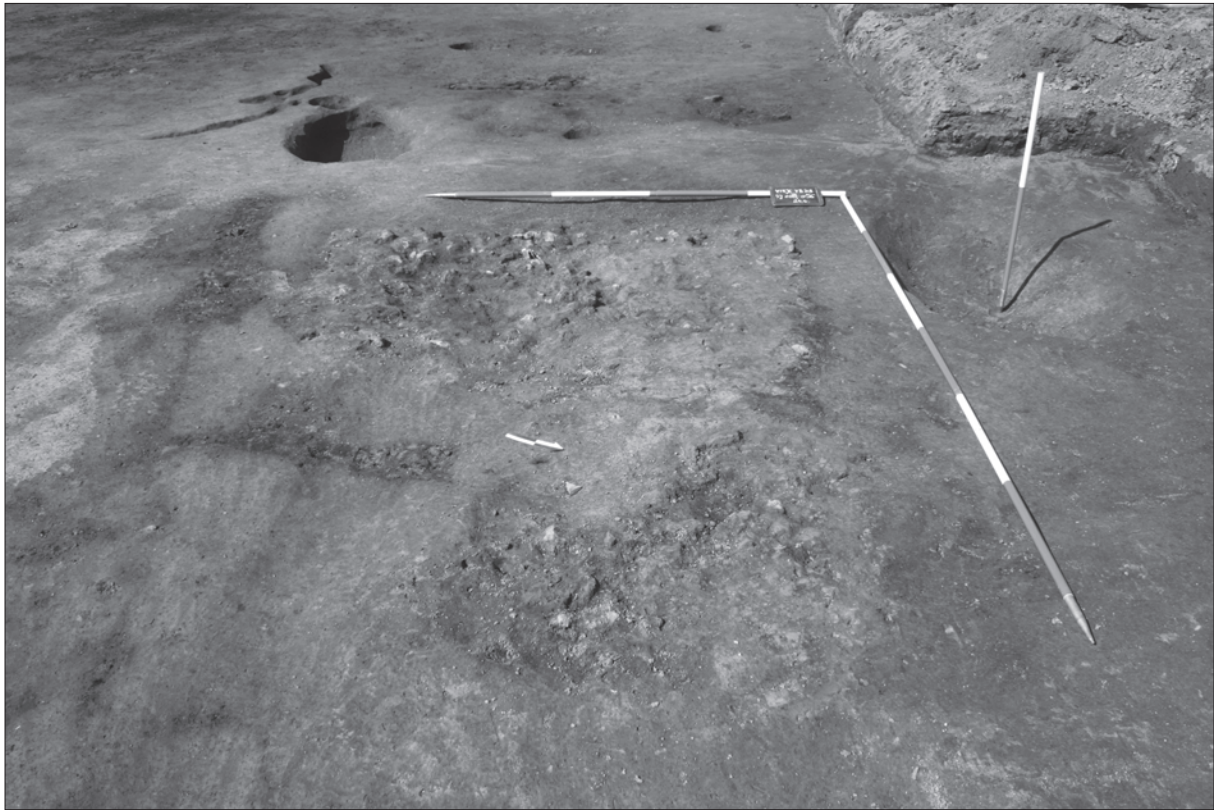
Otpadna jama I. (SJ 006/007/078)

U jugoistočnom dijelu iskopa ova je ovalna zapuna zapečene zemlje imenovana kao SJ 007 (Munsell – 2,5 Y 4/2 – dark greyish brown) (vrh - ▼ 118,09 m; dno - ▼ 117,85 m), zapunjena tamnom crnom masnom ilovačom, imenovanom kao SJ 006 – zapuna (Munsell - 2,5 Y 3/1 – very dark grey) koja je pri vrhu imala šljaku i zapečenoga kamenja (vrh - ▼ 118,09 m; dno - ▼ 117,80 m), sve u ukopu SJ 078. Dimenzije ukopa: 1,41 x 1,33 m.

Otpadna jama II. (SJ 018/054/055/037/019)

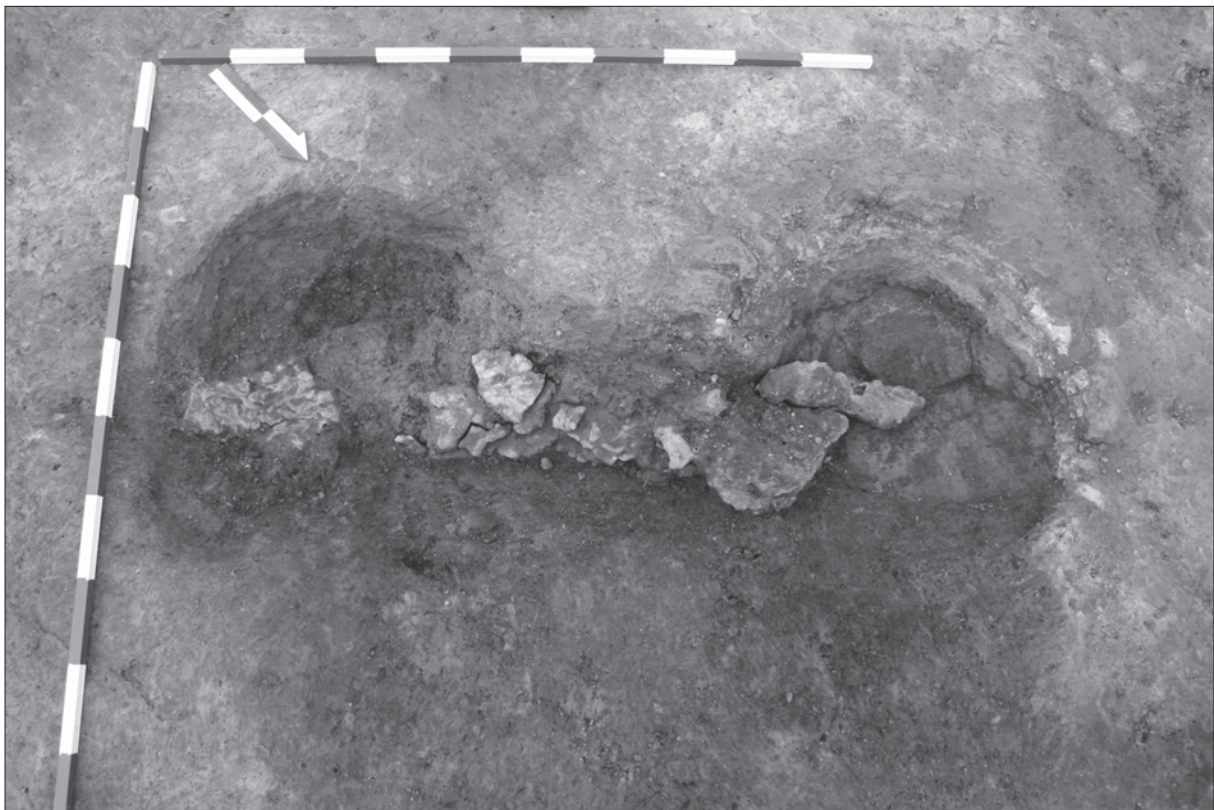
Uz južni profil iskopa evidentirana je polukružna mrlja imenovana kao SJ 018 – crna zapuna masne ilovače s ostacima većega zapečenoga kamenja i zgure (Munsell - 5 YR 2,5/1 – black) (vrh - ▼ 118,20 m; dno - ▼ 117,98 m) te njezin ukop kao SJ 019. Većim svojim dijelom ulazila je ispod neotvorene

5 Uz zapadni profil iskopa evidentirana je okrugla mrlja imenovana kao SJ 044 – zapuna iz koje je prikupljeno dosta većih komada zapečene zemlje, ulomak keramičke sapnice i keramike te veći komadi željeza/zgure (Munsell – 7,5 YR 3/4 – dark brown) te njen ukop kao SJ 043 (Ø - 46 cm; vrh - ▼ 118,17 m; dno - ▼ 118,12 m). Uz sam S rub iskopa evidentirana je ovalna mrlja smjera I-Z, imenovana kao SJ 048 – zapuna koju pretežito čine veliki komadi zapečenog lijepa (Munsell – 7,5 YR 3/4 – dark brown) te njen ukop kao SJ 049 (vrh - ▼ 118,18 m; dno - ▼ 117,96 m; dimenzije ukopa: 1,09x0,83 m). Nakon finijeg čišćenja lijepa kako bi se dobila eventualna povezana konstrukcija, zaključeno je da ona nije očuvana te da se radi o dislociranim komadima. Uz sam zapadni profil sonde, zamijećene su dvije nakupine većih komada lijepa i zapečene zemlje. Sjevernija je imenovana kao SJ 074 – zapuna (Munsell – 7,5 YR 3/4 – dark brown) te njen ukop kao SJ 075 (vrh - ▼ 118,32 m; dno - ▼ 118,25 m; dimenzije ukopa: 0,95x0,40 m). Južnija mrlja uz zapadni profil sonde imenovana je kao SJ 076 – zapuna (Munsell – 7,5 YR 3/4 – dark brown) te njen ukop kao SJ 077 (vrh - ▼ 118,35 m; dno - ▼ 118,29 m; dimenzije ukopa: 1,12x0,75 m).



Sl. 2. Ostaci dviju najočuvanijih talioničkih peći prije istraživanja (SJ 008/009 i SJ 056/057) (snimak: T. Tkalčec)

Fig. 2. Remains of the two best-preserved smelting kilns before the excavations (SU 008/009 and SU 056/057) (photo: T. Tkalčec)



Sl. 3. Presjek ložišta, kanalića i jamice najočuvanije talioničke peći (SJ 056/057) (snimak: T. Tkalčec)

Fig. 3. Cross-section of the fireplace, the small channel and the small hole of the best-preserved smelting kiln (SU 056/057) (photo: T. Tkalčec)



površine. U istraženom dijelu, u tamnoj, masnoj zemlji SJ 018 koja se nalazila odmah ispod oranog sloja nalazilo se mnogo lomljene zgre i većih komada kamena koji su se pri vađenju lomili, što bi moglo biti posljedica visoke temperature na kojoj su se nekada nalazili. Osim toga, prikupljeno je i nešto ulomaka lomljenih keramičkih sapnica, a u zapuni je bilo i zapečene zemlje. Ispod SJ 018 koji se polukružno udubljavao prema sredini jame, nalazila se zapuna s većim komadima kamena, imenovana kao SJ 054 (vrh - ▼ 117,98 m; dno - ▼ 117,90 m). Ispod sloja kamena, nalazila se još jedna zapuna intenzivnije crne rastresite zemlje, u kojoj više nije bilo toliko lomljenoga kamena i zgre, ali je bila prepuna gorevine i gara. Ta je zapuna imenovana kao SJ 055 (Munsell - 10 YR 2/1 - black) (vrh - ▼ 117,87 m; dno - ▼ 117,82 m), a ležala je na zapečenoj zemlji, imenovanoj kao SJ 037 (Munsell - 2,5 Y 4/2 - dark grayish brown) (vrh - ▼ 117,82 m; dno - ▼ 117,74 m).

Dimenzije ukopa: Ø 1,56 m.

Otpadna jama III. (SJ 079/100/101/102/080)

Nakon poliranja SI dijela sonde te tijekom uklanjanja sloja mlake SJ 003, ustanovljeno je da se uz sam istočni profil iskopa, odmah ispod oranog sloja, nalazi tamna masna zapuna s mnogo lomljene zgre i većih komada kamena koji su se pri vađenju lomili, što bi moglo biti posljedica, kako je već prije zaključeno, visoke temperature na kojoj su se nekada nalazili. Ta je zapuna imenovana kao SJ 079 - crna masna ilovača (Munsell - 5 YR 2,5/1 - black) te njezin ukop kao SJ 080 (vrh - ▼ 117,87 m; dno - ▼ 117,61 m). Zapuna SJ 079 se rasprostirala po površini puno šire (oko 60 cm), negoli zapečeni dio ukopa koji je zamijećen dublje i bio je manjih dimenzija. Prikupljeni su ulomci keramičkih sapnica, keramike i kostiju. Ispod ove zapune (SJ 079) koja se polukružno udubljava prema sredini jame, nalazila se zapuna s većim komadima kamena, imenovana kao SJ 100 (vrh - ▼ 117,86 m; dno - ▼ 117,76 m). Ispod sloja kamena, nalazila se intenzivnije crna rastresita zemlja u kojoj više nije bilo toliko lomljenoga kamena i zgre ali je, kao i u slučaju otpadne jame II, bila prepuna gorevine i gara. Ta je zapuna imenovana kao SJ 101 (Munsell - 10 YR 2/1 - black) (vrh - ▼ 117,76 m; dno - ▼ 117,70 m), a ležala je na zapečenoj zemlji imenovanoj kao SJ 102 (Munsell - 2,5 Y 4/2 - dark grayish brown) (vrh - ▼ 117,70 m; dno - ▼ 117,66 m).

Dimenzije ukopa: Ø 1,95 m.

Uza spomenute tri otpadne jame, tijekom istraživanja evidentirane su još dvije identične tvorevine koje su većim svojim dijelom bile ispod neistražene površine, uz istočni⁶ te uz južni profil iskopa.

Po sredini sode pružala se polukružna tvorevina, najvjerojatnije ostaci ograde.

Ostaci polukružne ograde (SJ 014/015) i tvorevina povezanih s njom - SJ 14a-h, SJ 012/013, SJ 062/063, SJ 068/069).

Južno od peći SJ 008/009 evidentirana je ljevka mlake zapečene zemlje imenovana kao SJ 012 - zapuna (Munsell - 7,5 YR 3/4 - dark brown) te njezin ukop SJ 013, na koji se nadovezivao polukružni luk dužine 8,50-9 m, imenovan kao SJ 014 - zapuna na istočnom dijelu pretežito crne boje, a na zapadnom dijelu crvene boje (Munsell - 7,5 YR 3/4 - dark brown) (vrh - ▼ 118,23 m; dno - ▼ 118,16 m) s ukopom SJ 015. Zapuna SJ 012 bila je veoma plitka te su joj rubovi teže definirani (vrh - ▼ 118,30 m; dno - ▼ 118,28; na jednom

6 U JI uglu iskopa napravljen je kontrolni profil dimenzija 4,60 x 1,60 m, kako bi se ustanovila debljina nanosa mlake SJ 003. Na tome dijelu, u istočnom profilu uočen je zapečeni sloj zemlje koji se pružao u polukružnom luku širine 1,20 m, ukopan u zdravicu SJ 002, zapunjen ostacima većega zapečenoga kamena i zgre. Taj zapečeni sloj zemlje sa svojom zapunom zamijećen je odmah ispod oranog sloja.

mjestu ▼ 118,19 m). Dimenzije ukopa SJ 013: 1,50 x 0,88 m.

Uokolo polukružnog luka⁷, za koji se pretpostavlja da bi mogao biti ostatak neke ograde, nalazile su se okrugle mrlje zapuna.⁸ Istočni dio polukružnog luka je nešto tamniji i označen je kao SJ 014a (vrh - ▼ 118,15 m; dno - ▼ 118,08 m). Dimenzije ukopa: ukupna dužina SJ 015+SJ 015a iznosila je 8,65 m, dok je širina varirala od 0,53 do 0,60 m.

Pretpostavljena ograda i plitki okrugli ili ovalni ukopi oko nje istodobni su pećima i otpadnim jamama sa zapečenim dnom jer su zapunjeni ostacima zgre i lomljenim keramičkim sapnicama.

Osim opisanih tvorevina evidentirani su i ostaci dviju jama ovalnog oblika nepoznate namjene.⁹ One su također istodobne pećima i otpadnim jamama sa zapečenim dnom jer su zapunjene ostacima zgre i lomljenim keramičkim sapnicama.

Također, evidentirane su i dvije prapovijesne, latenske jame/objekti.

Jama/objekt I. (SJ 004/095/005)

U jugoistočnom dijelu iskopa na apsolutnoj visini ▼ 118,10 m zamijećena je tvorevina imenovana kao SJ 004 - zapuna, tamna masna zemlja (Munsell - 10 YR 2/1 - black), s ulomcima keramike finih glatkih stijenki i životinjskih kostiju te njezin ukop kao SJ 005. Ispod SJ 004 nalazila se intenzivnije crna zapuna s brojnim ulomcima keramike finih stijenki te ulomcima kostiju, imenovana kao SJ 095 (Munsell - 10 YR 2/1 - black) u ukopu SJ 005. Odnos SJ 005/095 (vrh - ▼ 117,76 m; dno - ▼ 117,41 m). Dimenzije ukopa: pri vrhu gdje je zamijećen bio je dimenzija 2,20 x 1,83 m, dok se pri dnu sužava i iznosi 1,18 x 0,65 m.

7 Tijekom praznjenja polukružnog luka SJ 014 ustanovljeno je 9 manjih rupa u njegovu zapadnom dijelu, ali kako je čitava površina prošarana rupama i kanalima sitnih glodavaca, u slučaju tih rupa, zaključeno je da su to recentne tvorevine.

8 To su: SJ 014b (Ø - 40 cm; vrh - ▼ 118,16 m; dno - ▼ 118,11 m), SJ 014b1 (Ø - 22 cm; vrh - ▼ 118,17 m; dno - ▼ 118,10 m), SJ 014c (Ø - 45 + izbočenje 15 cm; vrh - ▼ 118,14 m; dno - ▼ 118,04 m), SJ 014d u kojoj je prikupljeno nekoliko ulomaka keramičkih sapnica (Ø - 22 cm; vrh - ▼ 118,27 m; dno - ▼ 118,23 m), SJ 014e (Ø - 24 cm; vrh - ▼ 118,23 m; dno - ▼ 118,20 m) i SJ 014g (0,57x0,43 m; vrh - ▼ 118,20 m), dok je veća tamna mrlja nepravilnog oblika u sredini ispred luka „ograde“, s njezine južne strane, označena kao SJ 014h (2,26 x 2,83 m; vrh - ▼ 118,26 m), ali se radi o vrlo tankom sloju koji se pri lakšem poliranju stanjavao sve do sterilnog SJ 002. Zapune SJ 014 b, b1, c bili su jako plitki ukopi u kojima je prikupljeno nešto usitnjenih ulomaka latenske keramike. Ukopi ovih tvorevina označeni su kao SJ 015a-e.g. Mrlja okruglog oblika, prvotno imenovana kao SJ 014f, naknadno je preimenovana u SJ 062 - zapuna (Munsell - 7,5 YR 3/4 - dark brown) i SJ 063 - ukop (Ø - 24 cm; vrh - ▼ 118,24 m; dno - ▼ 118,21 m) u kojem je pronađeno nekoliko ulomaka keramike. Nakon poliranja polukružne ograde SJ 014, činilo se da je manje produženje s njezine JI strane njen sastavni dio, međutim, nakon praznjenja ustanovljeno je da se radi o odvojenoj mrlji ovalna oblika smjera I-Z pa je ona imenovana kao SJ 068 - zapuna (Munsell - 7,5 YR 3/4 - dark brown) i ukop SJ 069 - ukop zapune SJ 068 (vrh - ▼ 118,27 m; dno - ▼ 118,20 m; dimenzije ukopa: 0,90 x 0,40 m).

9 Na mjestu proširenja iskopa prema S, zamijećena je SZ od peći SJ 008/009 ovalna mrlja smeđe boje, smjera I-Z, imenovana kao SJ 010 - zapuna (Munsell - 10 YR 2/2 very dark brown) (vrh - ▼ 118,18 m; dno - ▼ 117,84 m), s ukopom SJ 011. Pri dnu zapune SJ 010, u njenom istočnom dijelu uočena je veća nakupina zapečene zemlje - SJ 024 (Munsell - 2,5 Y 4/2 - dark greyish brown) (vrh - ▼ 117,98 m; dno - ▼ 117,84 m). U ovoj je jami prikupljeno nešto ulomaka lomljene zgre, a dimenzije ukopa su 1,68 x 1,08 m. Zapadno, pak, od peći SJ 008/009 poliranjem je evidentirana još jedna ovalna mrlja smjera I-Z, s laganim otklonom prema SI, koja je imenovana kao SJ 020 - zapuna (vrh - ▼ 118,21 m; dno - ▼ 118,07 m) i njen ukop SJ 021. Pri poliranju, na površini ove zapune koju u središtu čini crveni zapečeni lijev debljine 10-15 cm (Munsell - crveno - 7,5 YR 3/4 - dark brown; sivo - 10 YR 2/2 very dark brown), pronađena je jedna keramička sapnica obavijena zapečenom zemljom i izgurom. Ispod zapune SJ 020 nalazila se rastresita zemlja s intenzivnijim crnim garom - SJ 023 (Munsell - 10 YR 2/1 - black) zamijećena na ▼ 118,07 m - vrh, a dno je na ▼ 117,98 m. Dimenzije ukopa: 1,29 x 0,91 m.

Jama/objekt II. – bunar? (SJ 083/084)

Pri uklanjanju sloja mlake SJ 003 uza sjeverni rub sonde evidentirana je zapuna imenovana kao SJ 083 (Munsell - 5 YR 2,5/1 – black) te njezin ukop kao SJ 084 (vrh - ▼ 117,65 m; dno - ▼ 116,84 m). Pri vrhu zapune prikupljeno je nešto keramike finije fakture te životinjskih kostiju, dok u njezinim donjim dijelovima nije bilo nalaza. Istraženi ukop je veoma dubok, a pri dnu u njega je nadirala podzemna voda. Moguće da je to ostatak bunara. Dimenzije ukopa: na dnu je ukop bio Ø 1,06 m, dok je na vrhu gdje je zamijećen bio Ø 2,06 m.

Ukupno je tijekom arheoloških iskopavanja na istraženoj površini evidentirano više rupa od ostataka stupova¹⁰ različitih dimenzija, pretežito bez nalaza ili zapunjenih sa sporadičnim nalazima zgure ili usitnjenim ulomcima keramike i lijepa te nekoliko recentnih zapuna kanala.

Zaštitnim arheološkim iskopavanjima, provedenim na lokalitetu Virje-Volarski breg, koja su trajala 7 radnih dana u razdoblju od 21. do 28. travnja 2008., istraženi su ostaci talioničke radionice od koje je evidentirano pet talioničkih peći *in situ*, nekoliko dislociranih ostataka uništenih peći, pet otpadnih jama sa zapečenom zemljom, jedna ograda s popratnim tvorevinaama te mnoštvo stupova.

Istraživanjima su ustanovljeni oblici peći. Sve su se sastojale od tri različita, ali međusobno spojna dijela. To su ložište, kanalić i jamica za višak zgure. Ustanovljen je i prostorni razmještaj iskopanih peći u arheološki istraženom dijelu talioničke radionice. Po dvije peći postavljene su jedna nasuprot drugoj, s otvorima za izljev tekuće zgure s vanjske strane.

Višak zgure/troske premještao se u obližnje otpadne jame sa zapečenim dnom, koje su istodobne s pećima. Analiza radioaktivnog izotopa ugljika iz uzorka ugljena prikupljenog u najočuvanijoj peći SJ 008/009 kao i ugljena iz najočuvanije otpadne jame SJ 018/019 pokazala je vrijeme funkcioniranja talioničke radionice na položaju Virje-Volarski breg u razdoblju ranoga srednjeg vijeka, točnije u vremenu između kraja 8. i tijekom 9. stoljeća.

Dvije su jame/objekti po arheološkim nalazima odskakale od uobičajene slike. U njima je pronađena keramika finih stijenki te nešto životinjskih kostiju. Analiza ugljena prikupljenog u zapuni SJ 095 dala je prapovijesnu dataciju, točnije, latensko razdoblje 2. do prve polovine 1. st. pr. Kr.

Literatura

- Marković, Z., 1982., Nekoliko arheoloških bilježaka iz sjeverozapadne Hrvatske, Muzejski vjesnik 5, Varaždin, 11.
- Registar 1990., Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske, prvo izdanje, Muzejsko društvo sjeverozapadne Hrvatske, Sekcija arheologa i preparatora, Varaždin, 209, lok. br. 863.
- Registar 1997., Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske, drugo dopunjeno izdanje, Muzejsko društvo sjeverozapadne Hrvatske, Sekcija arheologa i preparatora, Bjelovar, 202, lok. br. 752.
- Sekelj Ivančan, T., 2007., Novi površinski nalazi s lokaliteta Virje – Volarski breg, ObavijestiHAD god. XXXIX, br. 3, Zagreb, 73-79.

Summary

In archaeological rescue excavations conducted at the Virje-Volarski breg site over seven workdays, from 21 to 28 April 2008, the remains of a smelting workshop were investigated, of which five smelting kilns, several dislocated remains of destroyed furnaces, five waste pits with burnt earth, one fence with the corresponding formations and a number of pillars were registered in situ.

In the excavations, the kiln shapes were identified. They all consisted of three interlinked parts: the fireplace, a small channel and a little bole for dross excess. The spatial organization of excavated kilns in the archaeologically examined part of the smelting workshop was identified as well. Pairs of two kilns were positioned opposite of each other with outlets for liquid dross on their outside. Excess dross was transported to the nearby waste pits with fired bottoms, which were synchronous with the kilns. The analysis of a radioactive carbon isotope, taken from the best-preserved kiln SU 008/009, and from charcoal from the best-preserved waste pit SU 018/019, provided a framework for the time in which the smelting workshop was active at the Virje-Volarski breg site in the Early Middle Ages, more precisely at the time between the late eight and the ninth centuries.

Archaeological finds from two pits/structures stand out from the usual situation. In them, fine pottery and some animal bones were found. The analysis of charcoal collected in fill SU 095 dates them to prehistory, i.e. in the La Tène period, approximately from the second until the first half of the first centuries BC.

10 Uklanjajući sloj SJ 003 uz sjeverni rub sonde (između SJ 083/084 i SJ 079/080) evidentirana je intenzivno crna mrlja stupića imenovana kao SJ 087 – zapuna (Munsell - 5 YR 2,5/1 – black), te ukop SJ 088 (Ø - 20 cm; vrh - ▼ 117,71 m; dno - ▼ 117,59 m). Nalazio se u sloju sterilnog pijeska SJ 002. S obzirom da se nalazio ispod sloja SJ 003, ovaj se stupić može povezati s prapovijesnim, latenskim dijelom naselja.