

O PODUZETNIŠTVU NA GLAVNIM GLINIŠTIMA I CIGLANAMA SREDIŠNJE HRVATSKE KRAJEM XIX. I POČETKOM XX. STOLJEĆA

BERISLAV ŠEBEČIĆ

IV. Cvjetno naselje 14, 10000 Zagreb, Hrvatska

Ključne riječi: gliništa, opekarstvo, lončarstvo, Kraljevina Hrvatska i Slavonija, kraj XIX. i početak XX. stoljeća

Sažetak

S gliništima središnje Hrvatske početkom XX. stoljeća pretežno su upravljali pojedinačni poduzetnici, a manje dionička društva te gradska ili općinska poglavarstva. Većina gliništa zadovoljavala je lokalne i regionalne potrebe, a kvalitetni proizvodi su izvoženi. Eksploatacija ciglarske gline obavljana je površinskim kopovima, a lončarska, pečarska i porculanska glina s rudarskim oknima i rovovima. Iz glinaste sirovine godišnje je proizvedeno u manjim ciglanama 200-300.000 kom, a u velikim ciglanama 1-2.000.000 kom opeke i/ili crijeva. Broj zaposlenih u proizvodnji opeke (i crijeva) te cementa bio je u porastu u prvom desetljeću XX. stoljeća, a smanjivan je broj u lončarskom (i pečarskom) obrtu. Lončarstvo je postalo sporedno zanimanje u većini hrvatsko-slavonskih županija.

Uvod

U gliništima se otkopavaju gline za proizvodnju opeke, crijeva, žljebnjaka, drenažnih cijevi i terakote, ili lončarskog suđa, kaljeva, majolike (pocakljena «glina») i dr. Čvrste gline su bijele ili sivkaste, a nečiste crvene (od hematita), žute (od limonita), tamnosive i crne (od organske tvari ili manganskih hidroksida), zelene (od glaukonita) i sl. Čiste gline su plastične, a gline s mnogo primjese su posne. Ako sadrže malo vlage, tada su kompaktnije. Mogu biti i slabo uškrljane.

Ukoliko se radi o konsolidiranim glinovitim sedimentima, tada su to glinoviti «škrljavci», odnosno šejlovi (engl.shales). Glinoviti sedimenti često sadrže u sebi idruge minerale (kvarc, karbonate, kalcit i Fe-sulfide, okside i hidrokside), gips i dolomit, te druge primjese. Često, gline koje se rabe u opekarskoj industriji sadrže malo minerala glina, kao npr.: kaolinit ili/i montmorilonit i dr., pa se takve gline nazivaju ilovačama. Glinoviti sedimenti otkopavaju se ručno ili strojevima, a glinoviti škrljavci se eksploatiraju miniranjem.

Iskopana sirovina treba neko vrijeme odstajati da se promrzavanjem usitni i postane plastičnija, te da štetne organske tvari istrunu, a topive soli izluže. Potom

Key words: clay pits, tilery, pottery, Kingdom of Croatia and Slavonia, end of 19th and beginning of 20th centuries.

Abstract

In central Croatia at the beginning of 20th century, clay pits were mostly managed by individual entrepreneurs, and less by joint stock companies and municipal or district local authorities. Majority of clay pit met the local and regional requirements i.e. demands, and quality products were exported. Exploitation of brickwork clay was carried out from open pits, while potter's, stove-maker's and porcelain clays were exploited from mining shafts and tunnels. From the clay raw material, annual production of minor brickyards amounted to 200-300,000 bricks, and that of major ones was 1-2,000,000 pieces of bricks or roofing-tiles. The number of workers in brickyards and cement works was growing in the first decade of 20th century, while that of potter's and stove-maker's crafts was decreasing. Pottery became a secondary trade in the majority of Croatian and Slavonian counties.

se miješa sa dodacima i vodom te drobi i melje, pa preša, reže u sirovu opeku i suši, a zatim peče (pali) na temperaturi 900-1000°C, ovisno o vrsti opeka.

Suhe s i r o v e o p e k e (33 x 33 x 7,6 cm) najprije su proizvedene u Mezopotamiji 4000 godina prije Krista i to pri gradnji sumerskih i asirskih građevina. Bile su vezane blatom ili bitumenom. U Egiptu su građene palače i grobnice 3000 g. pr.Kr. U Grčkoj su utvrđenja građena također opekom. U Rimu (1.st.pr.Kr.) grade se utvrđenja s opekom, međutim već u I. st. Rimljani proizvode p e - č e n u o p e k u.

Najstarije su bile poljske peći koje su izgrađene od suhe opeke oblijepljene izvana glinom. Te peći građene su uz gliništa, a ložene su drvom. Iz tih peći vađeno je dosta prepečenih i slabo pečenih opeka. U gradnji u Rimu često je primjenjivana izmjena opeke i kamena. Gradnja s opekom zadržala se i kroz srednji vijek u Bizantu, Italiji te u Španjolskoj. U XII. stoljeću primjenjuju je lombardijski graditelji u Njemačkoj i Poljskoj, a preko flamanskih graditelja prelazi u XIV. st. u Englesku. Opekom se grade svodovi, lukovi, stupovi i dr. (Z a j c, 1984). Gradnja opekom dominira na ravničarskim terenima u XIX. i XX.st., pa je tako flamanski tip gradnje, sa crvenosmeđom ili zelenosmeđom opekom, čest u Nizozemskoj, Belgiji,

Njemačkoj i dr. Kod nas su poznate katedrale u Đakovu i Osijeku izgrađene pretežno od opeke.

Prvi stroj za proizvodnju opeke izgrađen je u Engleskoj početkom XVII. st. Za pečenje opeke najviše su se rabile kružne (Hofmanove) peći sa 10, 12, pa čak i 18 i više komora, smještenih oko zajedničkog dimnog kanala. Peć radi neprekidno, a opeke miruju u komori dok se vatra prebacuje iz komore u komoru. Topli plinovi od izgaranja odvođeni su u susjedne komore, gdje predgrijavaju sirovu opeku. Ove peći lože se ugljenom.

Nova opekarska tehnologija temelji se na tunelskim pećima, kroz koje putuju vagoneti s opekom. Duge su 40 i više metara. Lože se plinom. Štetne primjese u opeki su sol i vapno.

Šamotna opeka spada u vatrostralne materijale. Pravi se iz pečanih vatrostralnih opeka (veći dio) i nepaljene vatrostralne gline (manji dio). Kao dodaci rabe se kaolin, glinoviti škrljavci te paljeni ili rastaljeni boksit i sl. Pali se na istoj temperaturi kao i vatrostralna glina. Šamot je žut ili bijel, a vatrostalnost mu je 1580-1770°C. Postojan je na sve promjene temperature, a otporan je na sve troske (S a b i o n c e l l o, 1950).

Prepeke (keramitna cigla, ploče i cijevi) se peku na višoj temperaturi nego obična opeka. Npropusne su na vodu (0-3%) u odnosu na običnu opeku (5-20%). S prepečenim ciglama se gradi u vlažnoj sredini. S njima se oblažu podovi, kanali, ivičnjaci i dr.

Opeke za oblaganje prave se od boljih vrsta gline. Pažljivije se izrađuju i na kraju engobiraju (prevlače tankom prevlakom najboljih vrsta gline) ili glaziraju. Format (25,2 x 12,2 x 6,9 cm) im je malo veći od običnih gline.

Obične opeke se peku kod (800-900-1000°C, kamenština (prepeka) i sanitarna roba (umivaonici, WC školjke i sl.) kod 1200-1300°C, porculan na 1600°C, a vatrostalni proizvodi od 1580-1790°C.

Za proizvodnju crijepa rabi se glina sa više željeza. Isto to vrijedi i u proizvodnji žljebnjaka. Crijep mora biti postojan na mrazu i ne smije sadržavati u sebi sol i vapno.

Za proizvodnju crijepa traži se kvalitetnija, t.j. plastičnija glina (H a h a m o v i ć, 1966).

Gliništa i njihovu sirovinu, uključujući i preradu (poglavito u ciglanama), u Hrvatskoj je znalački opisao M a r k o v i ć (2002) u svojoj knjizi «Hrvatske mineralne sirovine».

Pregled rezultata istraživanja

Na temelju dokumentacijskih podataka iz dvadesetak odgovorenih upitnica upućenih Kraljevskom ugarskom geološkom zavodu u Budimpešti može se konstatirati da su po dvije ciglane proizvodile ciglu i crijep na području Zagreba i Koprivnice (tablica 1) i tu je dosegnut maksimum proizvodnje (od 2-3,5 milijuna kom/god). Eksploatacija je obavljena pretežno površinskim kopovima, a za lončarsku, pečarsku i porculansku glinu kopana su i rudarska okna te rovovi (Dubrava – Bedekovčina). Većina nalazišta gline zadovoljavala su uglavnom lokalne i regionalne potrebe, a kvalitetna sirovina ili proizvodi prodavani su u Austriji, Njemačkoj, Mađarskoj i Sloveniji (Bračak – Zabok, Dubrava – Bedekovčina i Bedekovčina, te Cind(e))rišćem, sada Bilokalnik – IGMA /Industrija građevinskog materijala/, Koprivnica.

A MAGYAR KIRÁLYI
 FÖLDTANI INTÉZET IGAZGATÓSÁGÁTÓL.
 Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

Agyaggyűjteményünket újabban kiegészítjük és rendez-
 zük. Hogy az erre vonatkozó, nyomatásban is meg-
 jelenő katalógus minél teljesebb legyen, saját érdekük-
 ben is arra kérjük a tisztelt tulajdonosokat, hogy ezen
 kérdő-ívet pontosan kitöltve a fenti címre, posta útján,
 mielőbb beküldeni sziveskedjenek.

KÉRDŐ-ÍV


azon agyag-bányákra vonatkozólag, a melyek-
 ket ez idő szerint faszekesárak és légluggártásra
 használnak.

OD RAVNATELJSTVA
 KRALJEVSKOG UGARSKOG GEOLOŠKOG ZAVODA.
 Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

Naša zbirka gline iznova uređujemo i proširujemo.
 Da na ovu se odnoseći i u tisku izdati se imajući katalog
 što podmiriti bude, već i u vlastitom interesu molimo
 staviti vlastitke, da ovu upitnicu točno izpunivši
 putem pošte na gore označenu adresu što prije
 poslati izvole.

UPITNICA

odnoseća se na one rudnike gline, koje lomčari
 i opekari sada upotrebljuju.

<p>1. A beküldött nyers agyag-minta egyenkint kb. 5 kg-ramm.) jelzése. (A mennyiben intézetünkhöz nyers agyag már előzőleg beküldetett volna, újabb beküldés nem szüksé- ges.)</p> <p>1. Oznaka pripislanog uzorka sirovog materijala (pojedince p. pr. 5 kg). Ako je našemu zavodu već prije sirove gline poslano, ponovno pošiljanje nije nužno.</p>	
<p>2. Az agyagbánya lelőhelye és neve (megye, község fekvése).</p> <p>2. Nalazište i ime rudnika gline (županija, općina, položaj.)</p>	<p>Čukomerice kod grada Zagreba kodar Lovčev</p>
<p>3. Az agyagbánya távolsága a leg- közelebbi vasúti vagy hajóállomás- tól kilométerekben.</p> <p>3. Udaljenost rudnika gline od naj- bliže željezničke dotično parobro- darska postaja, izražena u kilo- metrima.</p>	<p>2 kilometra</p>

Slika 1. Odgovori Adolfa Müllera, rudarskog poduzetnika iz Zagreba na upitnicu koju mu je poslalo Ravnateljstvo kraljevskog ugarskog geološkog zavoda iz Budimpešte.

Figure 1. Replies of Adolf Müller, mining entrepreneur from Zagreb, to the inquiry sent to him by the Headquarters of the Royal Hungarian Geological Institute, Budapest.

<p>4. A bányá tulajdonosának és bérlőjének neve és lakása.</p> <p>4. Ime i stan posjednika i zakupnika rudnika.</p>	<p>Zagreb Ilica 112</p>
<p>5. Az agyagbánya mióta van művelés alatt?</p> <p>5. Od kada se upotrebljava rudnik gline?</p>	<p>od god 1900</p>
<p>6. Az agyagbánya külmivelet, vagy tárnaszerűen van-e művelve?</p> <p>6. Je li obradivanje rudnika gline izvanjsko ili unutarnje?</p>	<p>izvanjsko</p>
<p>7. A nyers agyag évi termelése.</p> <p>7. Množina godišnje proizvedenog sirovog materijala.</p>	<p>možese na dužine Kubič metri Kopati</p>
<p>8. A nyers agyagot mire használják? (pl. téglá, kőedény, fazekasárúk stb. gyártására).</p> <p>8. Čemu se upotrebljava sirovi materijal? (n. pr. za izradjivanje opeka, kamenog posuđa, lončarske robe i. t. d.)</p>	<p>obrada za opreke glinene robe i lončarske</p>

Slika 1. (nastavak)

Figure 1. (nastavak)

<p>9. A nyers agyag feldolgozására szolgáló gyár mióta létezik? 9. Od kada postoji tvornica, koja služi obradivanju sirovog materijala?</p>	<p>ot 1900</p>
<p>10. Milyen szerkezetű a kemence s egyéb berendezés? 10. Kako je sagradjena peć i kakove su ina uređbe?</p>	<p>Jednostavan / Ringofen / Kuvana peć</p>
<p>11. Milyen és hová való fűtőanyagot használnak? 11. Kakav materijal služi za loženje i odkalen potiče?</p>	<p>Koromni ugljen Tri Javleki</p>
<p>12. Mennyi a kész áruk évi termelése? 12. Koliki je godišnji proizvod gotove robe?</p>	<p>Za sada je otam milicu</p>
<p>13. A nyers agyagnak, a téglának eladási ára helyben és másutt. 13. Prodajna cijena sirovog materijala, opeka u mjestu i drugdje.</p>	<p>opeka u mjestu po 1000 - 24 Kt</p>

Slika 1. (nastavak)

Figure 1. (nastavak)

<p>14. A téglák és az agyagárak piacának kiterjedése.</p> <p>14. Obseg tržišta opeka i glinane robe.</p>	<p>Zagreb Kraljeva</p>
<p>15. Léteznek-e kémiai vagy mechanikai elemzések, tűzállósági próbák; ezeknek vagy a közlés helyének (könyvek, folyóiratok) megjelölése.</p> <p>15. Postoje li kemičke ili mehaničke analize, probe na otpornost u vatri; oznaka ovih ili mjesta u publikaciji. (knjige, časopisi.)</p>	<p>ne</p>
<p>16. A beküldés ideje.</p> <p>16. Vrijeme pošiljanja.</p>	<p>Zagreb 1903. évi ... hó ... n. dan 17. mjesec Kolovoza god 903</p>
<p>17. Az anyag és a kérdő-ív beküldőjének neve és lakása.</p> <p>17. Ime i stan pošiljača materijala i upitnice.</p>	<p>Adolf Müller Zagreb Dlica 112</p>

Slika 1. (nastavak)

Figure 1. (nastavak)

Tablica 1. O poduzetništvu na gliništima središnje Hrvatske te o eksploataciji i preradi gline početkom XX. stoljeća
Table 1 About the central Croatia clay pit entrepreneurs and clay processing at the beginning of 20th century

Red. broj Ord. No	GOJE SE NALAZI RUDNIK GLINE (OPĆINA I KOTAR) Clay pit location (Municipality and District)	UDALJENOST OD ŽELJEZNIČKE POSTAJE Distance from railway station	OD KADA RUDNIK RADI Since when the mine is in operation	VRSTA EKSPLOATACIJE Type of exploitation	PODUZETNIK ILI ZAKUPNIK Entrepreneur or lessee	ZA ŠTO SE RABI SIROVINA Raw material used for	TIP PEČI Furnace type	KAKVO SE GORIVO RABI Type of fuel used	GODIŠNJA KOLIČINA (POLU)FINALNIH PROZVODA (hom) Annual output of semi-final products (pcs/)	TRŽIŠTE Market	BR. UZORAKA NA IZLOŽBI (5 kg/1 uz.) No. of specimen at exhibition 5 kg/1 specimen	DATUM POŠILJKE UZORKA Specimen shipment date
1	Bobove, Strahinje Krapina	6 km od Krapine 6 km from Krapina	više stoljeća several centuries	površinska surface	Emišan Tapler Grad. poduzeće Strahinje Constr. Company Strahinje	lončarska gline, opeka i crijep potter's clay, brick and roofing tile	peč od 1890. 1890 furnace	drvo: hrast i bukva iz Macelja wood: oak and beech from Macelja	180.000-200.000 cigle i crijepe 180.000-200.000 bricks and roofing tiles	krapinsko područje Krapina region	2	VIII. 1903. VIII. 1903.
2	Varaždin Breg, Varaždin	1 km od Varaždinskih Toplica 1 km from Varaždinske Toplice	od 1860. since 1860	površinska surface	Gradsko poglav. u Varaždinu Town Municipal of Varaždin	opeka, crijep i izbjinjaci brick, roofing tile and hollow tiles	peč plamenika burner	drvo i ugljen iz Belešnica wood and coal from Belešnica	296.000 opeke 296.000 baked bricks	Varaždin i okolica Varaždin and surroundings	1	2 IX. 1903. 2 IX. 1903.
3	Čindrišće, Koprivnica	3 (1,6 l) km od Koprivnice 3 (1,6 l) km from Koprivnica	od 1883. since 1883	površinska surface	Poglavarstvo slob. i kraj. grada Koprivnice Town Municipal of the free royal town Koprivnica	opeka, crijep i teraco baked bricks, roofing tiles and terazzo	kružna peč (12 komora) od 1888. 1888 circular furnace 12 chambers	ugljen iz Trifalja (Trbovlje) coal from Trifalja (Trbovlje)	1.000.000-2.000.000 opeke 1.000.000-2.000.000 baked bricks	Koprivnica i okolica Koprivnica and surroundings	2	5 IX. 1903. 5 IX. 1903.
4	(Sv.) Magdalena, Koprivnica	1,6 km od Koprivnice 1,6 km from Koprivnica	od 1 VII. 1895 since 1. VII. 1895	površinska surface	Šandor Toplak Koprivnica	opeka baked bricks	kružna peč (10 komora) od 1. VIII. 1895. August 1st 1895 circular furnace 10 chambers	ugljen iz Trbovlja i Jagnjedovca (općina Sokolovac) coal from Trbovlje and Jagnjedovac (Municipality of Sokolovac)	1.000.000-1.500.000 opeke 1.000.000-1.500.000 baked bricks	Varaždinska i Bjel.-Križ. županija te prekoi avaska mesta u Ugarskoj Varaždin and Belovar-Križevci Counties, and settlements over the Drava in Hungary	2	28 VIII. 1903. 28 VII. 1903.
5	Više, Gurgjevac (Đurđevac)	20 km od Koprivnice i Kloštra (Podravskeg) 20 km from Koprivnica and Kloštar Podravski	od 1900. since 1900	površinska surface	Podravsko d.d. Tvornica opeka u Gurgjevcu Brickyard at Đurđevac	ogla i crijep bricks and roof tiles	peč od 1900. 1900 furnace	ugljen iz Šemovca i Glogovca coal from Šemovec and Glogovec	1.000.000 cigle i crijepe 1.000.000 bricks and roofing tiles	Kolar Gurgjevac i Koprivnica District Gurgjevac and Koprivnica	2	30 VIII. 1903. 30 VIII. 1903.
6	Paulovac, (Sv.) Veliko Trojstvo Bjelovar	0,5 km od Paulovca 0,5 km from Paulovac	od 1898. since 1898	površinska surface	Trojstavska dionika tvornica opeke i glinene robe u Belovaru (Bjelovaru) Brickyard at Bjelovar	opeka i crijep baked bricks and roofing tiles	kružna peč Otto Rost 1900.g. Otto Rost 1900 furnace	smeđi ugljen iz "ugljenika" (Sv.) Veliko Trojstvo brown coal from the St. Trinity coalmine	1.500.000 opeke i 800.000 crijepe 1.500.000 baked bricks and 800.000 roofing tiles	/	1	22 VIII. 1903. 22 VIII. 1903.
7	Dubrava, Bedekovčina	6 km od Zaboka i Bedekovčine 6 km from Zabok and Bedekovčina	prije 1873. before 1873	podzemna okna 10,12 i 14m i rovovi underground shafts 10,12, 14 and tunnels	Ferdo Gregurić Dubrava, Bedekovčina	gline za lončarstvo, pečarstvo i porculan clay for potters, stove-makers and porcelain	/	/	/	Zagorje, Ugarska i Njemačka Zagorje (NW Cro), Hungary and Germany	1	? 1903. ? 1903.
8	Bedekovčina	5 km od Bedekovčine 5 km from Bedekovčina	prije 1879. before 1879	površinska i podzemna surface and underground	Općinsko Poglavarstvo Bedekovčina Municipality of Bedekovčina	opeka baked bricks	kružna peč od 1879. circular furnace of 1879	drvo: hrast i bukva wood: oak and beech	220.000 opeke 220.000 baked bricks	Hrvatska (=Slavonija), Kranjska, Štajerska i Mađarska Croatia (= Slavonia/ Kranjska, Štajerska and Hungary)	0	? 1903. ? 1903.
9	Bračak, Zabok Krapina	1,5 km od Zaboka 1,5 km from Zabok	od približno 1750 lončarska a od 1875. žarna (vatostalna) gl. since around 1750 pottery clay, since 1875 tempering refractory clay	površinska surface	Milan grof Kulmer Bračak-Zabok Milan count of Kulmer Bračak-Zabok	lončarija pottery	/	/	50.000-150.000 melt cent sirovine/ 50.000-150.000 kvintal of raw material	izvoz u Austriju i Njemačku te za domaću industriju i obrt export to Austria and Germany, and for domestic industry and trade	2	30 VII. 1903. 30 VII. 1903.
10	Čnomerec, Zagreb	2,5 km od Zagreba 2,5 km from Zagreb	od 1900. since 1900	površinska surface	Adolf Müller Zagreb, Ilica 112	opeka i lončarija baked bricks and pottery	jednostavna kružna peč od 1902. simple circular furnace of 1902	ugljen iz Trbovlja coal from Trbovlje	1.000.000 opeke 1.000.000 baked bricks	Grad Zagreb i okolica (10-50 km) Town of Zagreb and surroundings	2	17. VIII. 1903. 17. VIII. 1903.
11	Čnomerec, Zagreb	4,5 km od Zagreba 4,5 km from Zagreb	od 1885. since 1885	površinska surface	Zagrebačko d.d. Tvornica opeka Gunduličeva 1 Brickyard	opeka i crijep baked bricks and roof tiles	kružna peč (14 komora) circular furnace 14 chambers	ugljen iz Trbovlja (Gieskobie u Nusskobie) coal from Trbovlje	2.000.000 opeke i crijepe 2.000.000 baked bricks and roofing tiles	Grad Zagreb i okolica (10-50 km) Town of Zagreb and surroundings	2	21 VIII. 1903. 21 VIII. 1903.
12	Bregana, Samobor	1,5 km od Samoborčeka 1,5 from Samoborček	od 1863. since 1863	površinska mjestimice podzemna surface and underground	Walsbín Lili Samobor	opeka baked bricks	mala kružna peč (12 komora) small circular furnace 12 chambers	ugljen iz Trbovlja coal from Trbovlje	300.000 opeke 300.000 baked bricks	Samobor i okolica Samobor and surroundings	1	29 VIII. 1903. 29 VIII. 1903.
13	Sisak	0,5 km od Siska 0,5 km from Sisak	od 1873. since 1873	površinska surface	Trgovačka tvrtka M. Momčilović, Sisak Trading firm M. Momčilović, from Sisak	opeka baked bricks	poljska peč field furnace	drvo iz okolice wood from surroundings	1.000.000 opeke 1.000.000 baked bricks	Sisak i okolica Sisak and surroundings	1	9 IX. 1903. 9 IX. 1903.
UKUPNO TOTAL											19	

Izvor podataka: odgovori na pitanja iz upitnica Kraljevskog ugarskog geološkog zavoda u Budimpešti (1903.)

Source of data: replies to the questions from the Royal Hungarian Geological Institute, Budapest questionnaires (1903)

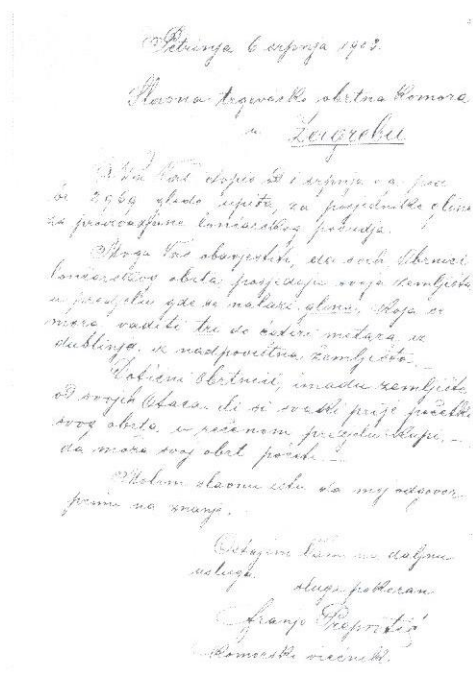


Slika 2. Ostaci nekadašnjeg gliništa u Cind(e)rišću (Koprivnica) s otvorenim skladištem opekarskih proizvoda u Bilokalniku-IGMA (Industrija građevnog materijala).

Figure 2. Remants of former clay pit in Cind(e)rišće (Koprivnica) with open store of baked bricks products at Bilokalnik-IGMA (Industry of construction material).

Među poduzetnicima prevladavaju pojedinci (7 poduzetnika), a ostalo čine gradska ili općinska poglavarstva (3) te dionička društva (3).

Za proizvodnju finalnih proizvoda rabljen je pretežno ugljen iz Trbovlja ili ugljen iz najbližih hrvatskih ugljenokopa: Šemovca i Glogovca (Virje), Jagnjedovca (Koprivnica) ili Beletinca (Varaždin Breg) te drvo (hrast i bukva) iz okolice ciglana.



Slika 3. Odgovor petrinjskog komorskog vijećnika zagrebačkoj Trgovačko-obrtnoj komori o posjednicima gliništa za proizvodnju lončarskog posuda.

Figure 3. Reply of the Petrinja Chamber Councillor to the Zagreb Chamber of Commerce and Crafts regarding the owners of clay pits for production of potter's ware.

Istovremeno, dok je Ravnateljstvo Kraljevskog ugarskog geološkog zavoda iz Budimpešte prikupljalo, na temelju svoje upitnice, podatke o gliništima središnje Hrvatske i tražilo uzorke gline za izložbu, odnosno za određivanje njene kakvoće, Trgovačko-obrtnu komoru iz Zagreba interesiralo je posjedništvo gliništa za proizvodnju lončarskog posuđa. Iz odgovora koji je uputio komorski vijećnik Franjo Preprotić iz Petrinje zagrebačkoj komori može se zaključiti da su lončarski obrtnici na Banovini bili vlasnici zemljišta u kojem se nalaze gliništa i da ih otkopavaju sa 3-4 m dubine. Ukoliko novi lončarski obrtnici nisu naslijedili glinište od svojih roditelja lončara, tada su bili primorani kupiti glinište ili njegov dio prije početka obrta. Iz navedenog proizlazi da je za otvaranje gliništa i preradu gline bilo potrebno odobrenje (dozvola).

U Austrijskom rudarskom zakonu iz 1854. godine, čija osnova je vrijedila na području Hrvatske sve do kraja II. svjetskog rata, gline ili ilovače nisu se nalazile u popisu 7 grupa ruda (S m o d e k, 1862), pa je eksploataciju opekarskih i lončarskih (grnčarskih) glina, zatim pijeska, šljunka i kamena, regulirao tek Zakon o rudarstvu Socijalističke Republike Hrvatske (N a r o d n e n o v i n e br. 52, str.394-399, 1967).

Sličnu upitnicu, ali sa 13 pitanja, za raznovrstan kamen, uključujući i glinu, koji su trebali biti izloženi na zemaljskoj izložbi u Budimpešti 1885. godine, poslalo je Kraljevsko rudarsko satništvo iz Zagreba poznatim posjednicima ili zakupcima te upraviteljima kamenoloma, glinokopa i sl. već 1884. godine (Š e b e č i ć, 2000).

Iz statističkih crtica, koje je objavio Z o r i č i ć (1885) s budimpeštanske izložbe, konstatirano je, među inim, da su cigla i crijep proizvođeni u mnogim mjestima, međutim najveće ciglane bile su u Vukovaru i Novoj Gradiški. Zemljano posuđe je proizvođeno najviše oko Varaždina, Ivanca i u Orahovici.

Osvrt na povijest «Ciglana Zagreb» na Črnomercu objavljen je prije 4 godine (Š e b e č i ć, 1999).



Slika 4. Pogled na (veliko) glinište u Paulovcu tik uz ciglanu. Veliko Trojstvo, Bjelovar.

Figure 4. View of the major clay pit at Paulovac, adjacent to the brickyard. Veliko Trojstvo, Bjelovar.

Značajno glinište i ciglana u središnjoj Hrvatskoj bila je koncem XIX. st., a i sada je, u Paulovcu kod Bjelovara. Tu se kontinuirano proizvode kvalitetni opekarski proizvodi, a glina se otkopava u više slojeva.

Različito je obojena, ali je i različite plastičnosti. Kružna peć radila je do sedamdesetih godina XX. st., kada je znatno oštećena požarom i srušena. Nova tunelska peć je izgrađena do postojeće sušare, od koje je ostao sačuvan samo jedan zid, u kome su zazidani prozori.

Ovo je jedini ostatak nekadašnje industrijske baštine od ciglane, koji bi valjalo zaštititi. U (crne) rupe u zidu sušare bile su uprte grede koje su nosile podove između katova sušare.

Glinište i ciglana u Paulovcu su u vlasništvu Bjelovarskih ciglana, a sada su u najmu, tj. u posjedu su g. Đure Pavliša iz Velikog Trojstva. Opekarski proizvodi izvoze se u Bosnu i Hercegovinu, a s njima se snabdijeva tržište Zagreba, područje srednjeg Jadrana i dr. u Hrvatskoj.

Poduhvati te broj i postotak zaposlenih u industriji kamena, gline (zemlje), proizvodnji cementa, stakla, vapna, magnezita i sadre, zatim u dobivanju šljunka glinovite zemlje i pijeska na prijelazu iz XIX. u XX. st. u Hrvatskoj i Slavoniji prikazani su u tablici 2



Slika 5. Ostaci zida stare sušare na ciglani u Paulovcu.

Figure 5. Remnants of the old drying unit in the brickyard at Paulovac.

Ovu «nemetalnu» (op.Šebečića) obrtnu skupinu karakterizira najveći broj t.j. 702 ili 55,06% poduhvata u nemetalnoj skupini, a koji se odnosi na lončariju i 349 poduhvata ili 27,37% u proizvodnji opeke i šamotne robe. Tu je bio zaposlen i najveći broj ljudi i to 837 (22,52%) u lončariji i 1040 (27,99%) u proizvodnji opeke i šamotne robe.

Tablica 2. Poduhvati u industriji kamena, gline (zemlje) i dr. u Kraljevinama Hrvatskoj i Slavoniji 31. prosinca 1900.

Table 2 Ventures in stone, clay (earth) and other industries in the Kingdoms of Croatia and Slavonia on December 31st, 1900

GLAVNE OBRTHNE SKUPINE (III.) Main groups of trades	UKUPAN BROJ Total number		OD SVIH PODUHVATA OTPADA NA PODUHVAATE Of all the ventures											UKUPAN BROJ ZAPOSLENIH* Total number of employees	%				
	PODUHVATA Ventures	POMOČNOG OSOBLJA Auxiliary workers	BEZ POMOČNOG OSOBLJA Without auxiliary workers		S BROJEM POMOČNOG OSOBLJA With the number of auxiliary workers														
			PODUHVATI POJEDINCA Individuals	PODUHVATI ORTAKA Partners	1	2	3	4	5	6-10	11-15	16-20	≥ 21						
1. Kamen iz kamenika i kamenoloma Stone from quarries	53	429	16	-	11	3	4	2	4	4	29	5	66	-	-	4	277	445	11,97
2. Proizvodnja umjetnog kamena Artificial stone production	122	161	89	1	12	6	2	3	3	2	16	1	14	2	35	1	39	251	6,75
3. Proizvodnja opeke i šamotne robe Production of brick and chamotte goods	349	598	140	2	56	54	29	19	11	29	207	3	36	3	51	3	222	1040	27,99
4. Lončarija Pottery	702	360	477	-	161	41	14	5	1	1	6	1	12	-	-	1	32	837	22,52
5. Proizvodnja stakla Glass production	9	425	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	423	427	11,49
6. Proizvodnja cementa Cement production	1	617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	617	617	16,60
7. Proizvodnja cementne i sadrene robe Production of cement and gypsum goods	10	34	2	-	3	1	1	-	-	3	25	-	-	-	-	-	-	36	0,97
8. Dobivanje šljunka, glinene zemlje i pijeska Gravel, clayey earth and sand digging	8	36	3	-	-	-	1	-	1	2	14	1	14	-	-	-	-	39	1,05
9. Pravljenje vapna, magnezita i sadre Preparation of lime, magnesite and gypsum	21	10	13	1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0,65
UKUPNO (III.) Total (III)	1275	2970	742	4	249	108	51	29	20	41	298	11	142	5	86	15	1610	3716	99,99
SVEUKUPNO (I-IV.) OBRTHI Grand total - trades	43470	45466	29322	61	7978	3117	1207	608	335	463	3364	120	1543	46	820	213	18799	75849	

* Izračunao B. Šebečić
calculated by B. Šebečić

Izvor podataka: Statistički godišnjak Kraljevine Hrvatske i Slavonije I (1906), p.495; Kraljevski zemaljski statistički ured (1913), Zagreb
Source of data: Statistical Annual Report of the Kingdoms of Croatia and Slavonia I (1905), p.495; Royal Land Statistics Bureau (1913), Zagreb

Proizvodnja cementa bila je tek u začetku (1 poduhvat), međutim u prvoj cementari i tupinolu bilo je zaposleno 617 ljudi. Iznenaduje mali broj šljunčara, gdje je bilo zaposleno 39 ljudi (1,05%) te vapnara i sadrana, gdje je radilo samo 24 ljudi (0,65%).

Staklana je bilo 9, a pretpostavlja se barem toliko, a vjerojatnije i više nalazišta kremenog pijeska. U njima je radilo 427 ljudi (11,49% zaposlenih iz nemetalne grupe). Naposljetku, uz kamenike i kamenolome bilo je vezano 445 ljudi (11,97%), a u proizvodnji umjetnog kamena 251 ljudi (6,75%). U nemetalnoj obrtnoj skupini (III.) bilo je zaposleno 3716 ljudi, što je 4,90% od svih obrtnika.

Sirovine za industriju opekarske gline, cementnih lapora, građevnog gipsa i dr. uvrštavaju sada C r n k o v

i ć i Š a r i ć (2003) u konstrukcijska gradiva, a lomljeni i drobljeni kamen u građevni kamen unutar nemetalnih mineralnih sirovina. U nemetalne sirovine još uvrštavaju industrijski materijal i sirovine za kemijsku industriju.

Upoređujući broj poduhvata i poduzetnika 1890. godine (tab.2/1) u «nemetalnoj» grupi poduzetnika s takvom grupom iz 1900. godine (tab.2), može se konstatirati da je njihov broj ojednak, međutim u nemetalnoj grupi iz 1900.g. znatno je povećan broj pomoćnog osoblja, a time i sveukupan broj zaposlenih. S obzirom na različite brojeve zaposlenih u obrtništvu u rasponu od 10 godina (1890-1900.), porastao je postotak uposlenih u nemetalnoj grupi od 4,28% 1890.g. na 4,90 u 1900. godini, ili 14,49% u odnosu na 1890. godinu.

Tablica 2/1. Poduhvati u industriji kamenja, gline (zemlje) i dr. u Kraljevinama Hrvatskoj i Slavoniji 31. prosinca 1890.
Table 2/1 Ventures in stone, clay (earth) and other industries in the Kingdoms of Croatia and Slavonia on December 31st, 1890

GLAVNA OBRтна SKUPINA Main group of trades	UKUPAN BROJ Total number		OD SVIH PODUHVATA OTPADA NA PODUHVAТЕ Of all the ventures								UKUPAN BROJ ZAPCSLENIH* Total number of employees	%					
	PODUHVATA Ventures	POMOĆNOG OSOBLJA Auxiliary workers	BEZ POMOĆNOG OSOBLJA Without auxiliary workers	S BROJEM POMOĆNOG OSOBLJA With the number of auxiliary workers													
				1	2	3-5	6-10	11-20	≥ 21								
Industrija kamenja, gline (zemlje) i dr. (III.) Stone, clay (earth) and other (3rd) industries	1234	1507	776	254	254	106	212	59	214	20	148	8	107	11	572	2283	4,28
SVEUKUPNO (I-XII)** OBRтI Total trades 1 st - 12 th	33628	30647	22645	6312	6312	2524	5048	1640	5799	290	2144	106	1489	109	9855	53292	100

* izračunao B. Šebečić
calculated by B. Šebečić

** Godine 1890. nisu bili razvrstani: obrтi skupina XIII. i XIV. Ti obrтi su obrađeni 1900. god.
In 1890, trades of 13th and 14th groups were not included. They were included in the year 1900.

Izvor podataka: Statistički godišnjak Kraljevina Hrvatske i Slavonije i (1905), p.494, Kraljevski zemaljski statistički ured (1913), Zagreb.
Source of data: Statistical Annual Report of the Kingdoms of Croatia and Slavonia i (1905), p.494, Royal Land Statistics Bureau (1913), Zagreb.

Koncem 1890. god. u 12 županija i gradova Kraljevina Hrvatske i Slavonije živjelo je 2.201.927 stanovnika (žiteja), koncem 1900. god. 2.416.304, a koncem 1910. god. 2.621.954.
Statistički godišnjak Kraljevina Hrvatske i Slavonije II (1906-1910), p.144, Kraljevski zemaljski statistički ured (1917), Zagreb.
At the end of 1890, population of 12 counties and towns of the Kingdoms of Croatia and Slavonia was 2.201.927, at the end of 1900 it was 2.416.304, at the end of 1910, 2.621.954.
Statistical Annual Report II (1906-1910), p.144, Royal Land Statistics Bureau (1917), Zagreb.

Iz tablice 3 je uočljivo da je proizvodnja cementa bila razvijena u Srijemu (241 privrednik) i to pretpostavlja se u Beočinu. Opekarstvo je bilo više razvijeno u srijemskoj (347), a manje u varaždinskoj (158), bjelovarsko-križevačkoj (136), virovitičkoj (125) i požeškoj županiji (112) te u Zagrebu (58). Lončarstvo i pečarstvo bilo je razvijeno u virovitičkoj (205 osoba), požeškoj (160), zagrebačkoj (147), srijemskoj (138) te bjelovarsko-križevačkoj županiji (136).

Godine 1910. zabilježena je proizvodnja cementa na području srijemske županije te još i u modruško-riječkoj

i zagrebačkoj županiji. Nastavlja se proizvodnja u opekarstvu, lončarstvu te pečarstvu u županijama kao i 1900. god., s time da uglavnom raste broj zaposlenih (Kraljevski zemaljski statistički ured, str. 92., 1917 i tab.4).

Zanimljivi su podaci o lončarstvu i cerpičarstvu iz 1910. god. prema kojima je uočljivo da su ta zanimanja pretežno sporedna, jer se obavljaju u sklopu domaćeg, odnosno pučkog obrta u varaždinskoj i zagrebačkoj županiji, a bila su glavno zanimanje u ličko-krbavskoj županiji.

Ćerpić je nepečena opeka, a izrađuje se od gline u koju se dodaje isjeckana slama. Dobro izolira toplinu i zvuk, ali se u vodi brzo raspada (Sabić i Nencello, 1950).

Upoređujući broj poduhvata u industriji kamenja, zemlje i dr. (III. skupina) u 1900. i 1910. god. (tab.4) zamjećuje se porast poduhvata (1910.) u cementnoj i opekarskoj proizvodnji, a smanjuje u lončarskoj. Kao zanimljivost zabilježen je 1 poduzetnik u lularskom obrtu. Taj obrt je svrstan uz lončarstvo (Statistički godišnjak Kraljevine Hrvatske i Slavonije II, 1906-1910, p. 383, Kraljevski zemaljski statistički ured, 1917, Zagreb).

Godine 1910. povećan je broj poduzetničkih tvrtki s većim brojem pomoćnog osoblja (također strana 383. Statističkog godišnjaka II).

Godine 1912. uvozila je Hrvatska sa Slavonijom u sklopu Austro-ugarske monarhije robu u vrijednosti 94,878.000 kruna (kraće K), a izvozila robu za 170,316.000 K. Glavna je uvozna-izvozna roba bila industrijska hrana i predmeti užitka, i to: uvezeno je robe za 48,561.000 K, a izvezeno za 69,810.000 K, te industrija drva i kosti: uvoz za 16,431.000, a izvoz 3,187.000 K.

Industrija kamenja, zemlje, gline i stakla participirala je u uvozu sa 4,308.000 K, tj. sa 4,54%, a u izvozu sa 19,356.000 K, tj. sa 11,36%, te industrija željeza i kovina u uvozu sa 1,120.000 K, tj. 1,18%, a u izvozu sa 2,080.000 K, tj. sa 1,22%.

Hrvatska sa Slavonijom pretežno je uvozila i izvozila robu iz Austrije i Ugarske, međutim drvo je iz Hrvatske i Slavonije izvoženo još u Njemačku, Italiju, Francusku, Englesku, Belgiju i dr. (Statistički atlas Kraljevine Hrvatske i Slavonije, 1915). U ukupnoj proizvodnji radilo je 30.420 radnika i 1179 činovnika. Od toga je u industriji kamenja, zemlje, gline i stakla radilo 7.698 radnika (25,31%) i 139 činovnika, a u industriji željeza i kovina samo 588 radnika (1,93%) i 34 činovnika.

Rasprava

Zahvaljujući sačuvanoosti nekih arhivskih dokumenata (upitnica) i knjiga (statističkih godišnjaka i enciklopedija) te tiskom Markovićeve knjige «Hrvatske mineralne sirovine» mogao se dobiti solidan pregled o gliništima i ciglanama te o lončarstvu i drugim nemetalnim sirovinama krajem XIX. i početkom XX. stoljeća u tadašnjim kraljevinama Hrvatskoj i Slavoniji, a poglavito u dijelovima koji sada čine središnju Hrvatsku (tab.1).

Dok su statističkim tabelarnim prikazima (tab.2-4) dobiveni raznovrsni podaci u rasponu od dvadesetak godina (1890-1910.), bez nekih arhivskih podataka dijelom je ograničen prikaz o opekarskom i lončarskom obrtništvu cijele Hrvatske i Slavonije. Naime, nedostaju podaci za Međimurje i Baranju (tada pod Ugarskom) te za istočnu Slavoniju (uključujući Srijem, sada pod Srbijom).

U prošlosti se proizvodila puna pečena opeka tzv. normalnog formata (NF) dimenzija 25 x 12 x 6,5 cm ili 19 x 9 x 5,5 cm. U istočnoj Slavoniji iz 3 gliništa kod Vukovara rabljena je kvalitetna glina za proizvodnju crijepa. Danas više ne postoji stara ciglana. Iz starih gliništa u Đakovu, Osijeku, Vinkovcima, Križevcima, Petrinji, Karlovcu (Ilovcu) i dr. eksploatirana je glina za proizvodnju opeke i crijepa.

Potrebno je istaknuti da su ciglarske gline pretežno mlađi sedimenti i to uglavnom pleistocenske pripadnosti. Nalaze se često unutar prapora. Iznimno su to produkti trošenja starijih sedimenata, npr. gornjotrijaskih klastita u Kupljaku (Gorski kotar).

Sedimentološki to su vrlo slabo vezani sedimenti sa 10-25% minerala gline (kaolinita i/ili montmorilonita i dr.). Granulometrijski to su glinoviti siltiti ili glinoviti pijesci i sl. Boja glinovite sirovine varira vertikalno i lateralno. Obično je pri površini žutosmeđa, a u dubljim dijelovima kopa plavkasto siva, ili pak pjegasta sa više boja, odnosno šarena. Dubina eksploatacijskih radova ovisi o veličini i obliku nalazišta gline, a varira od 2, 5-6, 12-15, pa čak i do 20 m.

Na temelju tabelarnih statističkih prikaza može se zaključiti da je broj obrtničkih poduhvata u proizvodnji opekarskih proizvoda te cementa i njegove primjene, a isto tako i dobivanje vapna (kreča) u porastu (između 1900. i 1910. godine), međutim u opadanju je lončarski obrt, jer on postaje u panonskim dijelovima Hrvatske sve više sporedno zanimanje, iliti pučki obrt.

Primljeno: 18.7.2003.

Prihvaćeno: 03.11.2003.

Literatura

- Crnković, B. i Šarić, Lj. (2003): Građenje prirodnim kamenom, p.1. Institut građevinarstva Hrvatske, knjiga II, pp.380, Zagreb.
- Hahamović, J. (1966): Crep, p.674-675. Tehnička enciklopedija 2, Jugoslavenski leksikografski zavod, p.p.675, Zagreb.
- Marković, S. (2002): Hrvatske mineralne sirovine. Glina ciglarska, p.149-183, pp.544, Zagreb.
- Sabić i Nencello, P. (1950): Poznavanje materijala, p.50-80. Sveučilišna litografija, pp.249, Zagreb.
- Smodek, M. (1862): Pravo gorsko inače rudno Države Austrijske, p.74-75, pp.315, Zagreb.
- Šebečić, B. (1999): Iz povijesti «Ciglana Zagreb». Rud.-geol.-naft. zbornik, 11, 95-97, Zagreb.
- Šebečić, B. (2000): Rudarstvo i talioničarstvo većeg dijela tadašnje Hrvatske na svjetskim izložbama u Beču 1873. i u Budimpešti 1885. godine. Rud.-geol.-naft. zbornik, 12, 139-144, Zagreb.
- Zajc, J. (1984): Opeka, p.604-608. Tehnička enciklopedija 9, Mot-org. Jugoslavenski leksikografski zavod «Miroslav Krleža», pp.723, Zagreb.
- Zoričić, M. (1885): Statističke crtice o Kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji. Otisnuto iz djela Hrvatska i Slavonija na općoj zemaljskoj izložbi u Budimpešti 1885. Tiskara «Narodnih novina», pp.154, Zagreb. Nacionalna i sveučilišna knjižnica, kataloški broj 153484, 109881 i dr.

Tablica 4. Dio obrtničkog poduzetništva (skupine III.) u odnosu na sveukupno obrtništvo te njihova "svojad" (uzdržavana rodbina) i kućna posluža
 Table 4 Part of entrepreneurs (3rd group) in relation with grand total entrepreneurs and their family dependants and house servants

INDUSTRIJA KAMENJA I ZEMLJE (GLINE) (III. SKUPINA)	UKUPNO Total			SAMOSTALNI PODUZETNICI Individual entrepreneurs			ČINOVNICI Clerks			OBITELJSKI POMOĆNICI Family members as auxili workers			DJELOVODE I PREDNJACI Foremen			POMOĆNICI, RADNICI I INADNIČARI Auxili workers and workers for daily wages			NAUČNICI Apprentices			POSLOVNA POSLUGA Business servants			UZDRŽAVANA RODBINA Family dependants			KUĆNA POSLUGA House Servants			SVEUKUPNO Grand total		
	M*	Ž	U*	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U			
Stone and clay (earth) industries (3rd group)	3294	183	3483	852	9	851	49	2	51	1	9	10	109	109	1663	168	2131	198	1	199	122	122	1608	3381	4989	21	103	124	4823	3673	8596		
Proizvodnja cementa Cement production	226	16	244	1	-	1	10	-	10	-	-	8	8	8	168	16	184	4	1	5	37	37	126	297	423	2	15	17	356	328	684		
Proizvodnja opeke Brickmaking	960	114	1054	172	1	173	8	2	20	1	3	4	70	70	675	106	783	6	-	6	38	38	570	1012	1522	10	39	49	1500	1165	2655		
Lončari i pečari Potters and stove-makers	916	15	931	561	6	567	2	-	2	-	6	6	2	2	242	3	245	100	-	100	9	9	367	941	1308	9	14	23	1292	970	2262		
Ostale podskupine Other subgroups	1179	44	1214	118	2	120	19	-	19	-	-	-	29	29	878	41	919	88	-	88	38	38	605	1131	1736	-	35	35	1775	1210	2985		
SVEUKUPNO OBRTI (I-XIV) Trades Grand Total (I-XIV)	77373	11679	89052	30858	4570	35428	605	20	625	213	4320	1633	1522	38	1560	33005	3980	36985	8379	372	8751	2791	1379	4170	38396	77390	113186	392	2848	3230	113151	92317	205468

Izvor podataka: Statistički godišnjak Kraljevina Hrvatske i Slavonije i (1905), p. 104-105. Kraljevski zemaljski statistički ured (1913), Zagreb.
 Source of data: Statistics Annual Report of the Kingdoms of Croatia and Slavonia (1905), p. 104-105. Royal Land Statistics Bureau (1913), Zagreb.

1910.

INDUSTRIJA KAMENJA I ZEMLJE (GLINE) (III. SKUPINA)	UKUPNO Total			SAMOSTALNI PODUZETNICI Individual entrepreneurs			ČINOVNICI Clerks			OBITELJSKI POMOĆNICI Family members as auxili workers			DJELOVODE I PREDNJACI Foremen			POMOĆNICI, RADNICI I INADNIČARI Auxili workers and workers for daily wages			NAUČNICI Apprentices			POSLOVNA POSLUGA Business servants			UZDRŽAVANA RODBINA Family dependants			SVEUKUPNO Grand total		
	M*	Ž	U*	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U
Stone and clay (earth) industries (3rd group)	5318	316	5634	855	11	856	116	9	125	-	-	238	1	239	3711	295	4006	201	-	201	196	196	2422	5344	7765	7740	5660	13400		
Proizvodnja cementa Cement production	1408	112	1520	3	-	3	52	3	55	-	-	84	-	84	1192	109	1301	8	-	8	69	69	551	1240	1761	959	2125	3281		
Proizvodnja opeke Brickmaking	1792	134	1926	264	5	269	36	6	42	-	-	119	1	120	1265	122	1387	19	-	19	89	89	998	1991	2988	2730	2125	4915		
Lončari i pečari Potters and stove-makers	764	7	761	468	4	473	-	-	-	1	-	2	-	2	204	3	207	75	-	75	3	3	308	875	1163	1062	892	1944		
Ostale podskupine Other subgroups	1354	63	1427	119	2	121	28	-	28	-	-	33	-	33	1050	61	1111	99	-	99	35	35	565	1258	1834	1979	1331	3260		
SVEUKUPNO OBRTI (I-XIV) Trades Grand Total (I-XIV)	97659	16295	113765	36613	7501	43414	1169	208	1397	495	650	1183	1795	34	1926	11567	6971	47638	12975	822	13797	2905	1570	4505	42701	96630	141331	140170	114926	255096

* M - muško / male; Ž - žensko / female; U - ukupno / total

Izvor podataka: Statistički godišnjak Kraljevina Hrvatske, Slavonije i (1905-1910), p. 76-77. Kraljevski zemaljski statistički ured (1917), Zagreb.
 Source of data: Statistics Annual Report of the Kingdoms of Croatia and Slavonia (1905-1910), p. 76-77. Royal Land Statistics Bureau (1917), Zagreb.

On Entrepreneurship at main Clay Pits and Brickyards of Central Croatia at the end of 19th and Beginning of 20th Centuries

This article is based mostly on about twenty inquiries replied to the Royal Hungarian Geological Institute in Budapest, found in the library of the Faculty of Mining, Geology and Petroleum in Zagreb, as well as on a summarized statistical table of bricklayer's potter's and other similar trades.

The questionnaire texts were printed in Croatian and Hungarian languages. Inquires were sent to the owners (or lessees) of clay pits in central regions of Croatia. At the time, Croatia was member of the union with Hungary, according to the Croatian and Hungarian Pact of 1868, within the Austro-Hungarian Monarchy. The purpose of filling in these questionnaires was to amend and collect the new data on clay pit users, as well as to arrange and expand the collection of raw materials used for making bricks, roofing tiles, pottery, and other products. The newly acquired knowledge was the basis for making a new catalogue for the new collection of clays in the Royal Hungarian Geological Society in Budapest.

The survey questionnaire of four pages consisted of 17 questions mostly regarding clay mines and data about them – since when they were exploited, who was their owner or lessee, their output of raw materials and final products, etc. Specimens for exhibition and answers to the questions were sent in the period from July to September 1903 to Budapest.

Processing the data from about twenty questionnaires, conclusion was made that exploitation of clay as raw

material was carried out from surface mine pits, while the clay as raw material for pottery, stove-making and porcelain was excavated from mining shafts and tunnels. Among the entrepreneurs – craftsmen, majority were individuals (7 ventures), while others were joint stock companies and local/regional authorities.

In the Croatian Mining Legislature that was based upon the Austrian Mining Law of 1854, clays were not included in the list containing 7 groups of ores, but they pertained to the 3rd trade group together with stone, gravel, sand, production of sand, glass, lime and such.

In the so called «non-metal» trade group, on December 31st 1900 there were 3,716 employees, most of which in brick maker's trade (27.99%) and potter's trade (22.52%). In cement production at the end of 1900 there were 617 people working for a cement plant located in the Srijem County, which was 16.60% of all the employees in industries of stone, earth (clay) and such. In the year 1900, brickmaking was best developed in the Srijem, Varaždin, Bjelovar-Križevci, Virovitica and Požega Counties, as well as in the town of Zagreb, while potter's and stove-maker's trades in the Virovitica, Požega, Zagreb, Srijem, and Bjelovar&Križevci Counties. In the year 1919, an increase of ventures in cement and brickmaking industries was noticed, as well as a decrease of potter's trade, which was connected with the fact that potter's trade in Central Croatia become a secondary i.e. common-folk trade.

There are minor differences in the number of employees (and auxiliary workers) between those registered on 31st December of the current year, e.g. 1900, and those calculated with the average number of employees for that year.