

Najnovija geološka istraživanja ležišta opekarske gline „Garajevac Istok“ kod Novog Bečaja

SVETLANA M. POLAVDER, Rudarski institut, Beograd

SANJA V. GRUJIČIĆ, Rudarski institut, Beograd

BRANKA B. JOVANOVIĆ, Rudarski institut, Beograd

Stručni rad

UDC: 553.61(497.113)

DOI: 10.5937/tehnika2305551P

U radu su prikazana najnovija geološka istraživanja ležišta opekarske gline „Garajevac Istok“ kod Novog Bečaja. Gline krovinskog produktivnog sloja ovog ležišta eksploatišu se od 2008. godine kao sirovina za proizvodnju crepa Poleta iz Novog Bečaja. Najnovija istraživanja bila su usmerena na podinski produktivni sloj ležišta koji do sada nije eksploataciono zahvatan zbog ovodnjenosti radne sredine. Geološkim istražnim radovima po dubini, detaljno je proučen drugi alevritsko - glinoviti kompleks koji se planira za eksploataciju. Dobijeni rezultati potvrđuju da kvalitet mineralne sirovine odgovara standardima za proizvodnju crepa. U radu je dat sažet prikaz rezultata istraživanja.

Ključne reči: geološka istraživanja, glina, opekarska sirovina, „Garajevac Istok“, Polet Novi Bečej

1. UVOD

U ležištu opekarske gline „Garajevac Istok“ nedaleko od Novog Bečaja, površinske eksploatacione radove izvodi IGK „Polet“ od 2008. godine, zbog snabdevanja svojih pogona mineralnom sirovinom.

U geološkom pogledu šire područje ležišta predstavlja deo završnih članova „Varoške“ terase sa jednostavnom geološkom građom i predstavlja sedimentno, slojevito subhorizontalno ležište. Istraživanja ležišta vršena su sistematski od 1984. do 2011. godine. Na osnovu tih istraživanja Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, 2011. godine, uradio je poslednji Elaborat o rezervama opekarskih sirovina u ležištu „Garajevac Istok“ [1].

Eksploatacija ležišta obavlja se od 2008. godine. S obzirom da su overene rezerve krovinske produktivne serije opekarske sirovine skoro iscrpljene postoji potreba za proširivanjem rezervi, odnosno za novim istraživanjima. Geološka istraživanja ležišta nemetalčnih mineralnih sirovina podrazumevaju kompleksna terenska i laboratorijska istraživanja [2, 3, 4, 5, 6]. Na osnovu tehničko-ekonomskih faktora i pokazatelja vrši se prevođenje geoloških rezervi u bilansne čime se dokazuje rentabilnost same eksploatacije ležišta [3, 4, 6, 7, 8].

Adresa autora: Svetlana Polavder, Rudarski institut, Beograd, Batajnički drum 2

e-mail: svetlana.polavder@ribeograd.ac.rs

Rad primljen: 25.07.2023.

Rad prihvaćen: 13.09.2023.

S kompleksnim zadatkom geoloških istraživanja i projektovanja angažovan je Rudarski institut iz Beograda. U drugoj polovine 2018. godine izvedena su detaljna geološka istraživanja ležišta po dubini, ispitani su hidrogeološki i inženjersko-geološki uslovi u radnoj sredini, utvrđen kvalitet mineralne sirovine, proračunate rezerve drugog alevritsko - glinovitog kompleksa. Rezultati detaljnih istraživanja prikazani su u Elaboratu o resursima i rezervama [9]. U radu je dat kratak prikaz dela ovih rezultata koji se odnosi na geološke karakteristike ležišta i kvalitet sirovine.

2. GEOLOŠKA GRAĐA LEŽIŠTA

Geološku građu šire okoline ležišta „Garajevac Istok“ čine kvartarne tvorevine koje leže preko gornjopaludinskih (pliocenskih) slojeva Panonskog basena. U okviru kvartarnih sedimenata, po starosti mogu se izdvojiti pleistocenski i holocenski sedimenti. Pleistocenske sedimente čine: policiklični rečni sedimenti, rečno-barski, rečni sedimenti i rečni sedimenti terase (7 m - 12 m relativne visine). Sedimenti najmlađe holocenske epohe predstavljeni su aluvijalnim sedimentima i subrečnim barskim tvorevinama [10, 11].

Ležište „Garajevac Istok“, nastalo je u okviru rečnih sedimenta terase, koja je razvijena u faciji korita i faciji povodnja, za vreme pleistocenske (virmske) epohe. U geološkoj građi samog ležišta od površine terena izdvojeni su sledeći litološki članovi: lesni kompleks, prvi alevritsko - glinoviti kompleks, glinovito alevritski peskovi, drugi alevritsko-glinoviti kompleks i podinski alevriti i peskovi [12].

Ležište zahvata površinu od 341.555 m² ima oblik nepravilnog poligona izduženog u pravcu SSZ-JJI, dužine 800 m, širine 500 m.

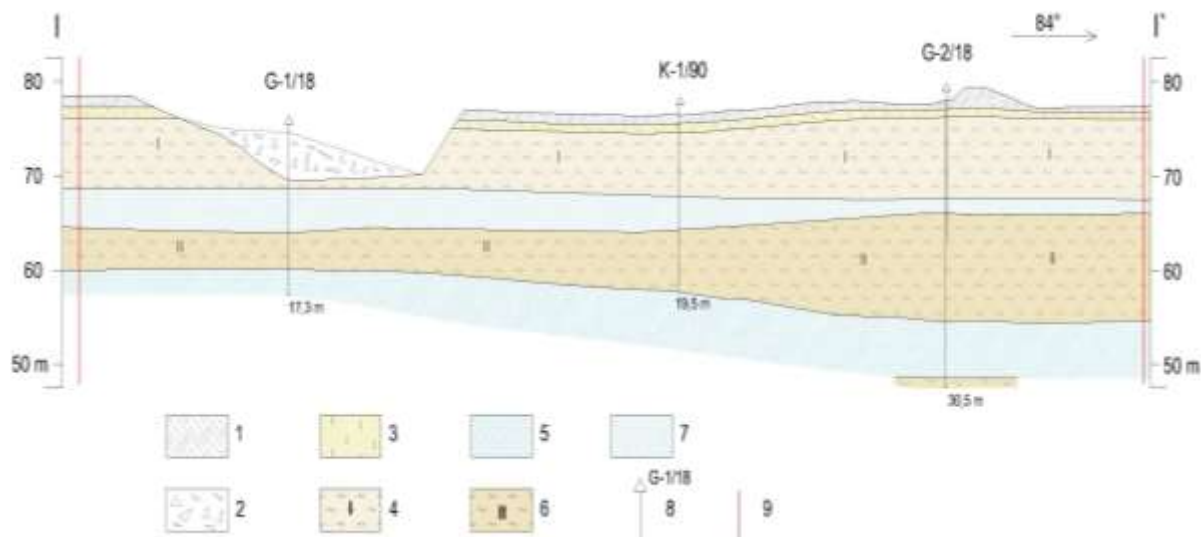
Detaljna geološka istraživanja, sa ciljem definisanja količine i kvaliteta opekarske sirovine vršena su od 1984. do 2011. godine. Izbušeno je 27 istražnih bušotina, iskartirano je ukupno 476,80 m jezgra, izvršena su laboratorijska ispitivanja mineralne sirovine (pojedinačne i kompozitne probe).

Rudarsko geološki fakultet Univerziteta u Beogradu 2011. godine, uradio je Elaborat o rezervama opekarskih sirovina u ležištu „Garajevac Istok“ pri čemu je korišćena sva raspoloživa dokumentacija. Ovim Elaboratom overene su bilansne rezerve B kategorije u ukupnom iznosu od 3.959.956 t [1]. Dosadašnjom eksploatacijom, u većem delu ležišta otkopan je lesni horizont i prvi alevritsko-glinoviti kompleks do sloja glinovito alevritskih peskova. Ispod

ovog sloja nalazi se drugi alevritsko - glinoviti kompleks koji je u prethodnom Elaboratu, zbog niskog stepena istraženosti, tretiran kao vanbilasni deo ležišta, slika 1.

Najnovijim istraživanjima Rudarskog instituta ležište je istraženo do 30,50 m dubine. Izbušeno je 13 istražnih bušotina, geološki je snimljeno 250,40 m jezgra, urađena su laboratorijska ispitivanja pojedinačnih i kompozitnih proba. Zbog hidrogeoloških opita i uzimanja uzoraka za poluindustrijska ispitivanja kvaliteta mineralne sirovine, urađen je raspok.

Na osnovu dobijenih rezultata i ranijih saznanja, definisan je drugi alevritsko - glinoviti sloj, odnosno geološki uslovi rasprostranjenja mineralne sirovine u ležištu, utvrđene su bilansne rezerve i kvalitet opekarske sirovine, utvrđen na osnovama potpunog poštovanja Zakonske regulative i standarda u ovoj oblasti [13].



Slika 1 - Karakteristični profil kroz ležište; Tumač: 1 – humus, 2 - nasip (lomljeni crep), 3 - lesni kompleks, 4 - prvi alevritsko – glinoviti kompleks, 5 - glinovito – alevritski peskovi, 6 - drugi alevritsko – glinoviti kompleks, 7 - podinski alevriti i peskovi, 8 - istražna bušotina, 9 - granica eksploatacionog polja

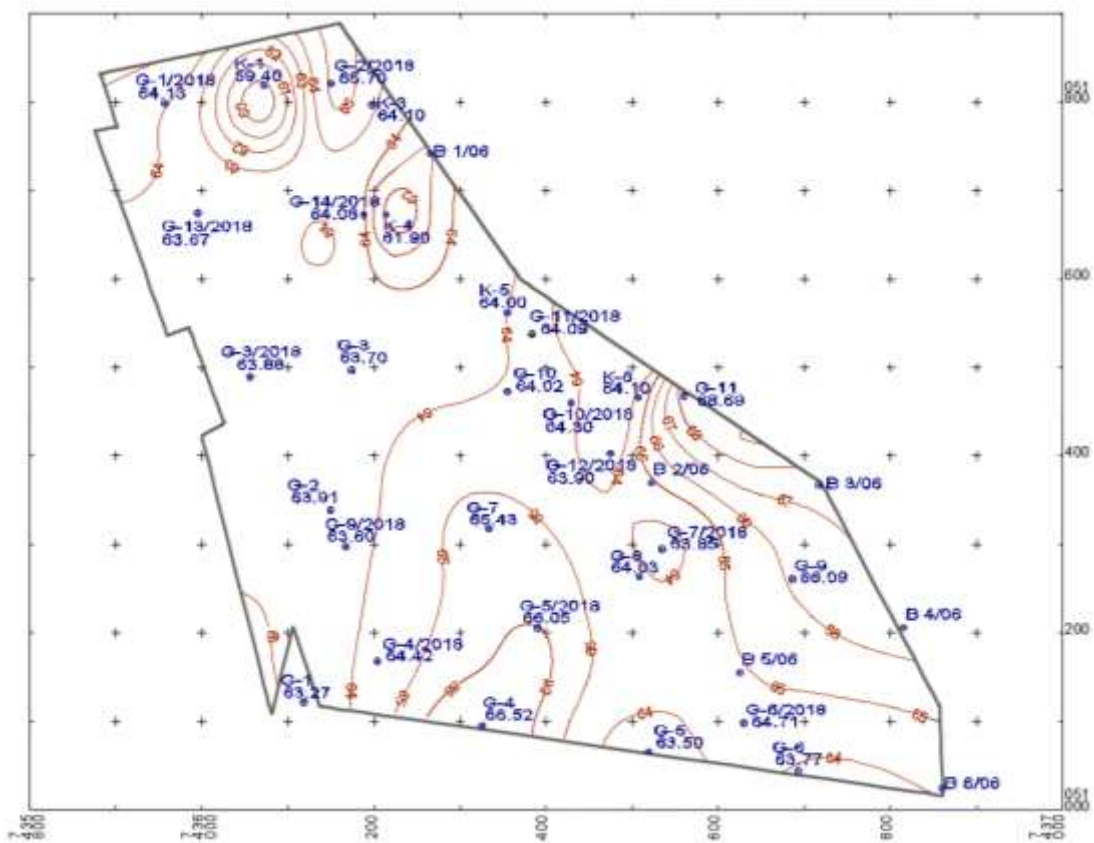
3. GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODINSKOG PRODUKTIVNOG SLOJA

Podinski produktivni sloj, odnosno drugi alevritsko - glinoviti kompleks, čine sive gline sa sivim zaglinjenim alevritima. Visoke je do srednje plastičnosti, sa proslojcima i sočivima alevrita i zaglinjenih peskova. Ove sedimente karakteriše prisustvo karbonatnih konkcija, oksida Fe i obilje ostataka fosilne faune.

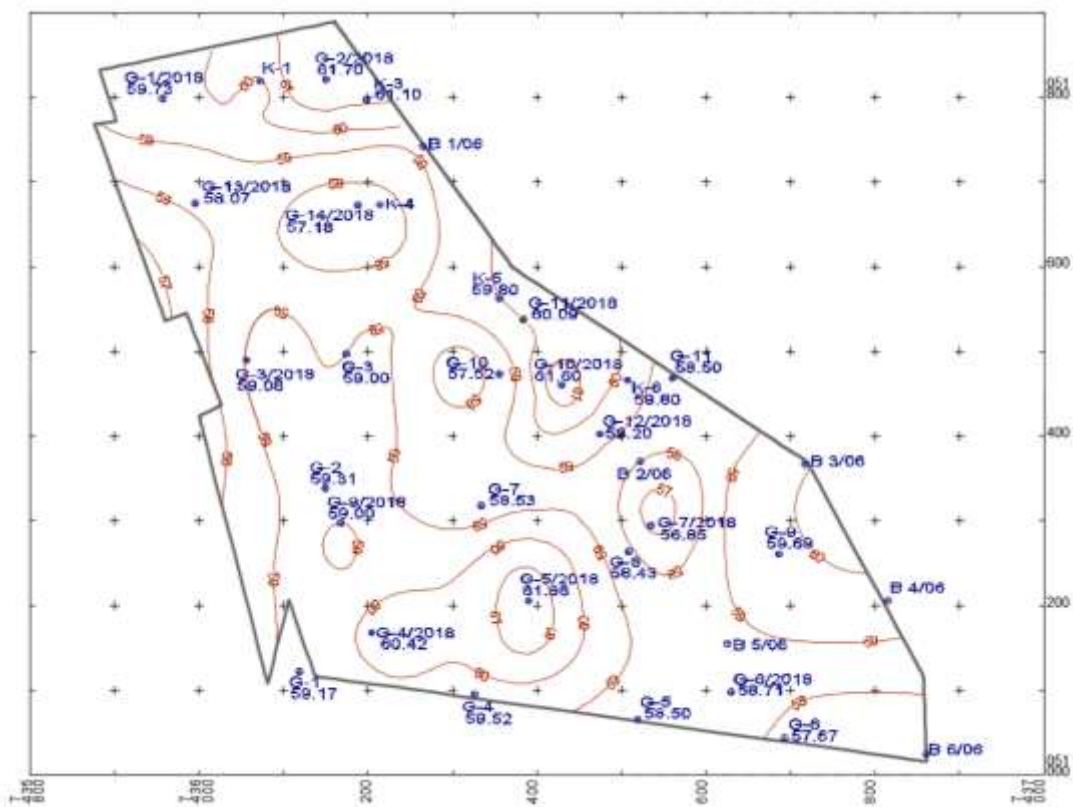
Povlatu alevritsko - glinovitog sloja čini sloj glinovito - alevritskih peskova, srednje debljine 3,6 m koji isklinjava u istočnom delu ležišta. Utvrđeno je da podinu gline čine alevriti i peskovi sive boje, debljine 1,0 m do 14,5 m koji su potvrđeni u svim istražnim bušotinama.

Na slici 4 prikazane su promene debljine alevritsko - glinovitog sloja u ležištu „Garajevac Istok“. Kao što se sa slike 4 vidi debljina produktivnog sloja je skoro ujednačena. Minimalna utvrđena debljina iznosi 2,7 m, a maksimalna 8,6 m, dok prosečna debljina u granicama rezervi mineralne sirovine iznosi 5,46 m. Izdvajanje drugog alevritsko - glinovitog kompleksa kao opekarske sirovine u ležištu izvršeno je na osnovu sadržaja karbonata, peskovite i glinovite komponente.

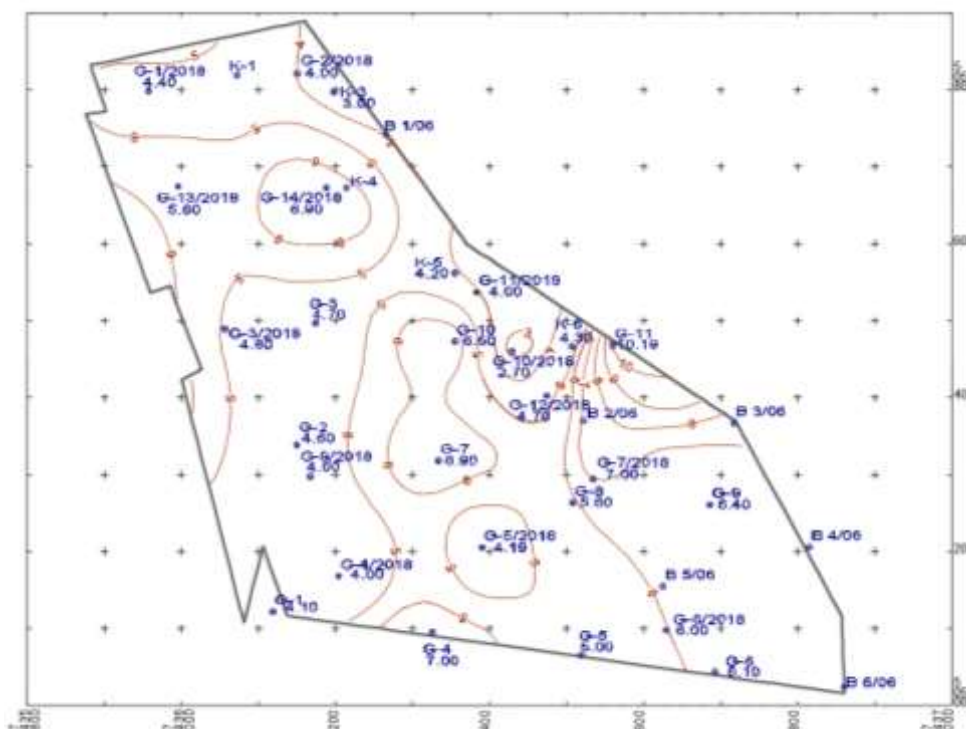
Primenom standardnih metoda za ispitivanje kvaliteta utvrđeno je da kvalitet opekarske sirovine zadovoljava propisane standarde za njihovu primenu u industriji crepa, a proračunate rezerve su dovoljne za narednih 12-15 godina eksploatacije.



Slika 2 - Model krovine drugog alevritsko - glinovitog kompleksa



Slika 3 - Model podine drugog alevritsko - glinovitog kompleksa



Slika 4 - Model debljine drugog alevritsko - glinovitog kompleksa

4. ZAKLJUČAK

Ležište opekarske gline „Garajevac Istok“ detaljno je geološki istraženo u drugoj polovini 2018. godine. Pozitivni ishodni rezultati israživanja drugog alevritsko - glinovitog sloja stvorili su osnovu za analizu racionalne eksploatacije i projektovanje površinskog kopa u zahvatu po dubini. To otvara mogućnost eksploatacije gline na ovom lokalitetu narednih 12-15 godina, posebno značajno zbog nezahvatanja i nedegradiranja novih površina, kratke transportne trajektorije rovne sirovine, manje emisije izduvnih gasova i sl.

LITERATURA

- [1] Životić D, Vujić S. i dr, *Elaborat o rezervama opekarskih sirovina u ležištu „Garajevac Istok“ kod Novog Bečaja*, Rudarsko – geološki fakultet, Beograd, p. 87, 2011.
- [2] Ilić M, *Metode istraživanja ležišta nemetalnih mineralnih sirovina*, Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, p. 250, 2003.
- [3] Despotović S, Babić D, Filipović-Petrović L, Mineraloške promene opekarske gline Smederevska Palanka kao funkcija temperature pečenja, *Tehnika*, broj 3, Beograd, pp 19-23, 2008.
- [4] Milovanović D, Tošović R, Geološko-ekonomska ocena u funkciji geomenadžerskih aktivnosti, *Tehnika*, 5, Beograd, pp 9-16, 2007.
- [5] Vukas R, Radović I, Specifičnosti, svrha i postupak masovnog oprobavanja novih ležišta opekarske sirovine – na primeru ležišta „Veliko Brdo“, *Vesnik-Geozavoda*, 5, pp 187-201, 2005.
- [6] Janković S, Milovanović D, *Ekonomska geologija i osnovi ekonomike mineralnih sirovina*, Rudarsko-geološki fakultet, OOUR Grupa smerova za istraživanje ležišta mineralnih sirovina, Beograd, p. 403, 1985.
- [7] Vukas R, Približavanje podataka o rezervama čvrstih mineralnih sirovina Republike Srbije međunarodnim standardima, *Tehnika*, 5, Beograd, pp 6-14, 2009.
- [8] Tošović R, Milovanović D, Ekonomska ocena i novčani tokovi investicionih projekata u ekonomici mineralnih resursa, *Tehnika*, 2, Beograd, pp 11-18, 2009.
- [9] Grujičić S, Milošević D, Čanović V. i dr, *Elaborat o resursima i rezervama opekarske sirovine u ležištu „Garajevac Istok“ kod Novog Bečaja*, Rudarski institut, Beograd, 164 str, 2018.
- [10] Strajin V, Hadži-Vuković M. i Terzin V, 1994, Tumač za OGC, list Zrenjanin 100.000, Savezno ministarstvo za privredu SRJ, Beograd, p. 58, 1994.
- [11] Terzin V, Rakić M, Hadži-Vuković M, Strajin V, 1995, *Osnovna geološka karta, list Zrenjanin 100.000*, Savezno ministarstvo za privredu SRJ, Beograd, 1995.

- [12]Simić V, Vujić S, Životić D, Ratković-Vujić M, 2002, *Elaborat o rezervama opekarskih sirovina u ležištu „Garajevac Istok“ kod Novog Bečēja*, Rudarsko – geološki fakultet, Beograd, p. 121, 2002.
- [13]Vukas R, Tehnološko-metalurška ispitivanja geoloških resursa/rezervi prema regulativi Republike Srbije i međunarodnim standardima, *Tehnika*, 2, pp 217-222, 2011.

SUMMARY

THE LATEST GEOLOGICAL STUDY OF THE UNDERLYING PRODUCTIVE LAYER OF THE „GARAJEVAC ISTOK“ DEPOSIT IN NOVI BEČEJ

In this paper, the latest geological study of the “Garajevac Istok” brick clay deposit near Novi Bečej is presented. The clay of the overlying productive layer of this deposit has been exploited by Polet from Novi Bečej since 2008 as raw material for the production of roof tiles. This study is focused on the underlying productive layer of soil, which has not yet been exploited due to the abundance of water in the working environment. Detailed studies by depth of the second silt-clay complex planned for exploitation were carried out. The obtained results confirm that the quality of the raw mineral materials meets the standards for tile production. This paper summarizes the results of the studies.

Key Words: *geological study, clay, raw clay brick material, „GarajevacIstok“, Polet Novi Bečej*