

UDK 553.61:691.4+553.62:551.782

## Geološke raziskave gline in kremenovega peska v Globokem

Janez Štern in Valentin Lapajne  
Geološki zavod, Ljubljana, Parmova 33

Naloga obsega večletne raziskave nahajališč nekovinskih mineralnih surovin na ozemlju Globoko—Bizeljsko. Poročilo za leto 1973 vsebuje predvsem rezultate geomehanskih raziskav za projekt površinskega kopa v Globokem ter tehnoloških preiskav kremenovega peska iz istega nahajališča. V drugem delu poročila so podani še prvi rezultati detajlnih geoloških raziskav nahajališča kremenovega peska pri Bizeljskem.

Prvenstveni namen vseh teh raziskav je, oceniti rezerve keramične gline ter kremenovega peska za livarstvo in gradbeništvo. Na ta način se bo razširila surovinska baza rudnika Globoko, sedanjega obrata Salonit, Anhovo, ki že dlje časa uporablja surovine iz Globokega, od nedavnega pa tudi z Bizeljskega.

Raziskovali smo geološki profil severnega krila velike, tektonsko le malo deformirane panonske sinklinale na ozemlju Globoko—Bizeljsko. Na triadni podlagi kadunje leže diskordantno obrežni apneni sedimenti mlajšega miocena. Slede pliocenski ostrakodni lapor ter v glavnem peščene plasti rhomboidea z lečami laporja in proda. Na območju bivšega premogovnika Globoko njihov zgornji del vsebuje lignit. Zaporedje plasti je prekrito s prodnatim zasipom, ki ga delno prištevajo v najmlajši pliocen in pleistocen (belvederski prod), delno pa v holocen. Plasti abichi in rhomboidea s peski in glinami ter z verjetno veliko debelino prek 400 m so osrednji predmet naših geoloških raziskav. Doslej teh sedimentov še nismo mogli podrobneje stratigrafsko razčleniti in proučiti tudi po sedimentološko-genetskih vidikih. Vrednotimo jih predvsem glede na njihove tehnološke lastnosti.

Z dosedanje prospekcijske starejšega dela pliocenskih plasti abichi-rhomboidea severovzhodno od Globokega smo našli številna nova nahajališča kremenovega peska. Največje med njimi leži južno od Bizeljskega. Za debelejši, spodnji del zaporedja abichi-rhomboidea je značilno pogostno ciklično menjavanje peščenih, meljnih in lapornato glinastih sedimentov. V več nivojih zaporedja najdemo vmes tudi pomembnejše plasti in večje leče kremenovega peska. Redkokatere so debelejšje od 15 m, le nahajališče Bizeljsko se odlikuje po večjih dimenzijah. Prirodni in oprani pesek nima višje tehnološke kvalitete. Povečini bo uporaben za proizvodnjo gradbenega materiala, delno pa najbrž tudi v livarstvu. Prevladuje bolj ali manj rjavkast fino-zrnat in drobnozrnat pesek z različno primesjo glinastega melja. Opran ima srednjo velikost zrn le okrog 0,15 mm. Bolj grobozrnat je pesek v velikem ležišču pri Bizeljskem. Od nečistoč vsebuje pesek predvsem veliko sljude, precej barvastih »težkih« mineralov, ponekod tudi znatne količine kalcita.

Na ožjem območju Rudnika Globoko je zgornji del zaporedja rhomboidea (?) razvit kot sladkovodni, delno pa kot brakični premogonosni horizont. Plasti vpadajo blago (okrog 15°) proti jugu. Njihova smer je E-W. V večji debelini so znane na dolžini okrog 800 m in se izklinjajo v obe smeri približno po 1 km. V globoškem produktivnem horizontu se med plastmi kremenovega peska in

gline javlja lignit. Pred več kot 10 leti so lignit nehali odkopavati in so se preusmerili na jamsko pridobivanje kremenovega peska in keramične gline. Po novi zamisli bodo preostale količine teh surovin odkopavali v površinskem kopu. Za potrebe projekta sedaj raziskujejo nahajališča z vrtanjem. Po osnovnih geoloških podatkih dosežejo produktivne plasti kremenovega peska, gline in lignita pri Globokem največjo skupno debelino okrog 80 m. Na njih leži do 25 m debel prodnato glinast pokrov, ki predstavlja za odkopavanje nevšečno jalovino.

V mladopliocenskem premogonosnem zaporedju pri Globokem si konkordantno sledijo naslednje glavne plasti kamenin:

— Na zelenkasti laporasti glini leži okrog 2 do 3,5 m debel »glavni sloj« lignita.

— Sledi plast bolj ali manj zaglinjenega kremenovega peska in melja. V osrednjem delu nahajališča doseže v globini 70 do 80 m debelino 20 do 25 m, proti površju pa se na zahodu stanjša na nekaj metrov. Plast je v spodnjem delu bolj meljasta in glinasta ter onečiščena. Zgornji del plasti predstavlja produktivni sloj bolj kvalitetnega drobnozrnatega kremenovega peska, uporabljenega v livarstvu. Na območju površinskega kopa doseže sloj debelino 10 m, proti zahodu pa se postopoma stanjša v korist odebeljenih spodnjih meljastih plasti.

— V krovlini kremenovega peska in melja leži zaporedje različnih glin, med njimi je tudi uporabna za boljšo grobo keramiko. Sestava in debelina glinastih plasti se zelo spreminjata. Tudi skupna debelina zaporedja glin precej niha. Na eksploatacijskem območju na vzhodu se giblje v globini 50 do 70 m med 35 in 55 m, na zahodu pa se tanjša podobno kot kremenov pesek.

Na vzhodu nahajališča je v spodnjem delu zaporedja glin značilna modrikasto zelena laporasta glina. Njena debelina je 13 do 25 m in se proti zahodu hitro izklini. Plast laporaste gline, posebno v spodnjem delu, vsebuje številne pole in leče lignita.

— Plasti gline v zgornjem delu zaporedja kažejo v večjem delu nahajališča dokaj enakomerno debelino okrog 20 m. Samo v teh plasteh nahajamo pri Globokem tudi keramično glino. V spodnjem delu zgornjega zaporedja glin leži 3 do 4 m debela plast svetle peščene keramične gline. Nad njo sledi 3 do 5 m debel sloj temne plastične »vezilne« gline. Običajno jo prekriva močno lignitasta plast, nad njo pa sledi še blizu 10 m debela plast gline, ki je še ne izkoriščajo.

— Premogonosno zaporedje plasti pri Globokem je prekrito s pleistocenskim zasipom heterogenega glinasto-peščenega proda in puste ilovice v debelini do 25 m.

Za orientacijsko preiskavo tehnoloških lastnosti gline smo uvedli laboratorijsko metodo osnovnega keramičnega testa. Z njim so zajete predvsem osnovne fizikalne lastnosti surovine v rovnem stanju, med plastičnim oblikovanjem, med sušenjem in po sušenju ter po žganju pri vsaj dveh različnih temperaturah, ali za primerjalne serije vzorcev pri enakih temperaturah in pogojih. Serijski testi obsegajo predvsem naslednje določitve: vizualne lastnosti rovne surovine in alternativno tudi določitev odstotka prirodne vlage, odstotek vlage optimalnega plastičnega oblikovanja, opazovanja med oblikovanjem in sušenjem vzorcev pod enakimi pogoji, videz preizkusnih teles po sušenju ter žganju pri različnih temperaturah, barva žganih vzorcev po tabelah C. E. C., meritve linearnih skrčkov po sušenju in žganju ter določitve odstotkov žarilne izgube

in vpijanja vode žganih vzorcev. Po potrebi je test možno razširiti še s primerjalnimi določitvami indeksa plastičnosti po *Pfefferkornu*, orientacijskih preizkusov trdnosti suhih in žganih vzorčnih telesc ter njih specifične prostorninske teže. Vzorčne serije žgemo po možnosti v proizvodnih pečeh neposredno v keramični industriji.

Primer Globoko kaže, da je po osnovnem keramičnem testu možno racionalno oceniti vsebino določenega glinišča in smotno izbrati vzorce surovine za podrobne keramično-tehnološke preiskave v specializiranih organizacijah.

Pri nadaljnjih geoloških raziskavah bo treba reševati tudi hidrogeološko problematiko talne vode v ležišču Globoko. Njen nivo je bil le orientacijsko določen. S podrobnimi keramično-tehnološkimi preiskavami bo treba usmeriti optimalno izkoriščanje glin v krovninskem delu produktivnih plasti površinskega kopa.

Pri sestavljanju poročila smo uporabili elaborate iz arhiva Geološkega zavoda in Zavoda za raziskavo materiala in konstrukcij.

## Geological Exploration of Clay and Quartz Sand at Globoko

*Janez Štern and Valentin Lapajne*  
Geološki zavod, Ljubljana, Parmova 33

In the region of the abandoned coal mine Globoko and at the Bizelj-sko village projects are in design for new open-pits of quartz sand and clay excavations. For this reason the reserves of quartz sand and clay are assessed, and their technological qualities are examined.

The report deals with the first results of the detailed exploration. The clay is used for ceramic purposes, the sand from Globoko for casting-molds and that from Bizeljsko predominantly in the building material industry. Both rough materials are already used in the Anhovo factory.