

I/21b

SLOVENSKA AKADEMIJA  
ZNANOSTI IN UMETNOSTI

Št.:

Datum:



Predmet: Vladimir K o k o l e

GLINE IN ILOVICE V DOLINI NOTRANJSKE REKE

Kokole Vladimír :

Gline in ilovice v dolini Notranjske Reke

Gline oziroma ilovice v dolini Reke se z izjemo osrednjega dela pri Ilirski Bistrici pojavljajo samo izjemno in še to v zelo tankih plasteh. Splošna morfološka in hidrografska situacija kot osnova za sedimentacije je različna v zgornjem delu doline, nad Ilirsko Bistrico, kot v spodnjem delu pod nje. Zato je tu podan najprej pregled za zgornji, nato za spodnji in končno še za osrednji del doline, v okolici Ilirske Bistrice. Samo tu je prišlo do izkoriščanja glin za opekarništvo.

### Dolina gornje Reke.

Dolina gornje Reke leži pod apniško, kraško planoto snežnikovega masiva. Njen rob med vzpetinama Stražica in Kojak spremlja dolino vseskozi na desni strani. Na levi je flišno pobočje Brkinskih brd. Flišne plasti so tudi še na desni strani, pod robom apniške planote, toda le v prav ozkem pasu. Aluvialna ravnica - široka spodaj skoraj 1 km - je pri mostu čez Reko na cesti proti Jelšanam v nadm. višini 402 m in se dvigne nato do 424 m pri Trpčanah ter do 430 m pri Zabičah, kjer se vsa dolina dalje navzgor bistveno zoži. Za potek sedimentacije so odločilni številni mali pritoki z desne strani, izpod apniške planote, ki so po deževju lahko zelo vodnati, sicer pa bolj hudourniškega značaja. Ti potočki se zajedajo nazaj še v apniške plasti in prinašajo zelo grob prod, deloma flišni deloma apniški. Ob vstopu v dolinsko dno se jim strmec bistveno zmanjša, tako da so nasipali celo serijo zaporednih večjih in manjših vršajev, ki so potisnili Reko pod Trpčanami oz. Jablanico povsem ob levi breg, kjer marsikje ruši flišne sklade na tej strani doline. Tako je dolinsko dno domala v celoti iz vršajev, oziroma iz prodnega gradiva. Prava aluvialna ravnica v spodnjem delu se vleče ob Reki same v prav ozkem pasu 50 - 100 m ob strugi. Nad Trpčanami je nekaj kratkih, povsem hudourniških pritokov tudi z leve strani. Njihovi vršaji so med Trpčanami in Zabičami potisnili strugo na desno stran doline, pod flišne sklade, ki pa so tu ohranjeni v mnogo širšem pasu (do 1 km) kot sicer na desni strani. Čim dalje navdol gremo od Zabič tem globlje je zarezana struga v aluvialno

ravnico. Pri Zabičah je vrezana komaj meter ali še manj, pri mostu ob cesti v Jelšane pa že 3 m ali več. Struge stranskih pritokov pod Trpčanami so speljane umetno v izgonih po vršajih. Pogoji za sedimentacije finejših delcev so zaradi navedenih okoliščin slabi in so bili prav gotovo še slabši takoj po ledeni dobi, ko je v pluvialni fazi bilo nasipanje tedaj še mnogo obilnejšega pobočnega grušča še precej bolj intenzivno.

Struktura nasipine je vidna povsod ob današnji strugi Reke. V spodnjem delu - pri mostu na poti v Zemon - je zgoraj, pod rušo 140 - 160 cm debela plast mivke in zelo peščene sivorumenne ilovice. V tej plasti so tu pa tam tudi prav tanke (nekaj cm debele) plasti manjših prodnikov. Pod to plastjo je okoli 20 - 30 cm debela plast debelejšega proda, (sl. 1,2) ki pa je precej debelejši (kosi čez 5 cm premera) vendar je tudi pomešana z mivko. Nato je do dna spet plast mivke oz. zelo peščene ilovice (ki je mokra temne modrozelenne barve). Toda to plast dosti pogosteje prekinjajo vmesne tanjše vrinjene plasti prodnikov. Petrografska sestava teh je zelo pestra (flišni, apniški, dolomitni), zaobljenost pa tudi; poleg skoraj nezaobljenih, ki so v veliki prevladi, so tudi povsem zaobljeni.

Ta tipičen profil se z variacijami ponavlja nato vseskozi do zoženega dela doline pod Trpčanami. Opaziti pa je, da se debelina omenjene debelejše plasti iz večjih prodnikov močno spreminja z ozirom na debelino. Ponekod je zgornja, pretežno mivkasta plast precej tanjša, niti pol metra debela in sledi nato v profilu brega ob strugi plast debelejših prodnikov vse do vode, oz. do dna. (sl. 3) Kaže, da je to na sektorjih, kjer so bili vršaji močnejši in je segel njihov debelejši material vse do leve strani doline, tako da ni bilo osnov niti za sedimentiranje vsaj peščenih ilovic. Kjer je ta peščeno-ilovnata ali mivkasta vrhnja plast debelejša, je odložena očitno preko spodnjega dela vršajev.

V zgornjem delu, med Zabičamo in Trpčanami, je struga le malo vrezana, prod pa v sestavi materiala ob strugi vedno bolj prevladuje. Pod Zabičami je plitva struga vrezana dejansko v skoraj že povsem prodno nasipino, kjer je tudi premer prodnikov precej večji, čeprav se tudi tu zelo mešajo dobro zaobljeni z zelo malo zaobljenimi. Možnost obstoja debelejše plasti ilovic v razširjenem delu takoj JV od Trpčan je majhna, kajti po vr-

šajih eventualno zajezeno področje so mogli vršaji hitro sproti zasuti z grobejšim gradivom.

V dolini zgornje Reke tedaj ni nikjer pravih ilovic, ki bi bile primerne za opekarništvo. Niti ni pričakovati, da bi se našle globlje navzdol v nasutini, razen nemara prav v spodnjem delu pod Jasenom in Dolnjim Zemonom. Vendar jih tudi tu ni moči z ničemer dokazati.

#### Dolina spodnje Reke.

Dolina spodnje Reke je od Topolca dalje, oziroma od tam, kjer zapusti razširjen del pri Ilirski Bistrici, v glavnem vrezana v ožji dolini, ki se ponekod zoži v pravo deber. Na obeh straneh jo obdaja teren iz flišnih kamenin. Glavni pritoki so z južnozahodne strani, iz Brkinskih Brd, krajši pritoki, tudi pretežno hudourniškega značaja pa prihajajo tudi z desne strani. Razen Stržena iz Košanske doline pa ne prinašajo v glavno strugo apniškega gradiva. Hidrografske razmere so v tem sektorju že precej različne kot v zgornjem delu doline. Mulja in izviri pri Ilirski Bistrici dovajajo dosti vode in Reka je zato stalno precej vodnata. Strmec pa je občutno manjši kot v zgornjem delu doline Reke.

Kljub pretežno ozki dolini pa je struga Reke od Ilirske Bistrice pa vse do vstopa v kotlinico pri Vremah skoraj dosledno vrezana v lastno nasipino. Ob strugi ali ob stranskih pritokih so vseskozi na razpolago naravne golice, ki omogočajo dober vpogled v sestavo nasutine. Večje množine nasutine so le v nekaterih nekoliko bolj razširjenih delih doline, kjer se odpirajo nekaj znatnejše stranske doline. Taki izraziti razširjeni deli doline so štirje. Prvi, na južnozahodnem delu okljuka pod Zarečami, drugi vzhodno pod vasjo Smrje, tretji navzgor in navzdol po dolini pri mlinu "pri Valenčiču" in četrti ob izlivu Stržena v Reko pri Ribnici.

Nasutina povsod ob spodnji Reki je pretežno zelo fina mivka, ki jo daje razpadanje flišnih kamenin in ki prehaja marsikje v tanjših plasteh že v peščeno ilovico. Te plasti peščene ilovice pa so le izjemoma debelejšje od 10 do 15 cm, po večini pa so tanjše. Tak je značaj nasutine v prvem razširjenem delu doline pod Zarečjem. Tudi v drugem takem delu, pod Smrjami, se značaj nasutine ne spremeni bistveno. (sl.4) Pač

pa so tu ponekod tudi primešane vmesne plasti prodnikov iz peščenjaka, ki pa so na splošno drobnejši. Pri mlinu ("pri Valenčiču" na topografski karti), pa je hudourniški potok, ki prihaja izpod Janeževega brda, nasul pravi vršaj in v nasutini prevladujejo zelo veliki, slabo zaobljeni prodniki. (sl.5) Podoben značaj je nasul tudi potok Stržen pri Ribnici. Toda ta je mnogo bolj položen in ob strugi, ki je potisnjena prav ob drugi breg, je mogoče opaziti le običajno fino mivko oz. peščeno ilovico. Taka fina nasutina je tudi ob spodnjem toku potoka Padež, ki je edini daljši pritok iz Brkinskih brd.

V dolini spodnje Reke prave ilovice niso mogle nastajati, ker je dolina preozka. Širše dele dolin so sicer ponekod nasuli vršaji, ki pa niso mogli uspešneje zaježiti Reke, da bi se nad njimi voda zaježovala. Prav spodnji del v Vremski kotlini pa je sploh vrezan že v živo skalo.

#### Osrednji del doline Reke pri Ilirski Bistrici.

Pri Ilirski Bistrici se dno doline razširi skoraj na dva kilometra. Tudi sama aluvialna ravnica iz recentne nasutine je široka do pol kilometra. Tu se vsaj deloma ilovnate plasti ne pojavljajo samo v aluvialnem dnu, temveč tudi na položnih pobočjih gričev v sektorju pod Zarečico, Dobrim Poljem in južnovzhodno od Zarečja na levi strani ter na rahlo napetem svetu, ki pada proti Reki severovzhodno od Trnovega na desni strani. Te pobočne ilovice je treba ločiti od ilovnatih plasti, ki se sicer pojavljajo v nasutini aluvialne ravnice.

V površni plasti prevladuje v teh pobočnih ilovicah material temnejše barve. To je rjavkasta ali sivorjava ilovica. Struktura globljih plasti je razvidna v glavnem le v dveh jarkih, ki so jih leta 1960 izkopali na položnih pobočjih pod Zarečjem zaradi izsušitve tega prej vlažnega terena. Oba jarka sta skupaj speljana v Reko pri zaselku Mlini ob cesti, ki vodi iz Trnovega proti Harijam. V profilu teh dveh jarkov je glina zgoraj, pod rušo, rjavorumene barve. Ta plast je debela okoli 80 cm. Nato sledi 20 do 30 cm debela plast skoraj povsem nezaobljenega drobirja, peska (granulacije pretežno okrog 1 - 2 cm). Pod to peskovito plastjo je spet ilovica. Ta je sivorumene barve in precej bolj plastična kakor ona v vrhnji

plastí. Jarek je globek v spodnjem delu okoli en meter in pol in v dnu se na mnogih mestih pojavi še prvotna površina pobočja iz laporja. Domnevati smemo, da je tu in tam plast pobočne ilovice še nekoliko debelejša. Vmesna plast peska pomeni očitno prekinitev faze odlaganja starejših, finejših ilovic. Nato pa je prišlo ponovno do odlaganja ilovic (v zgornji, vrhnji plasti, ki pa niso več tako plastične kakor v spodnji plasti. Dejansko je ilovica v zgornji plasti precej pusta. (sl. 6, 7, 7a, 7b)

Pobočnih glin doslej niso izkoriščali. Očitno zato, ker so plasti vendarle na splošno tanke in ker je bilo v bližini na razpolago več ko dovolj glin v mnogo debelejših plasteh pri Kosezah.

Ilovnate plasti najdemo tudi v nasutini aluvialne ravnice. Tu na splošno prevladuje finejši material kakor v dolini Zgornje Reke. Pod Kosezami kažejo profili pod ruše in prstjo najprej fino mivko, še precej ilovnate, ki pod 1 m globine prehaja še v peščeno ilovico. V globini okoli en meter in pol je rumenkasta ilovica, še nekoliko plastična, ki vsebuje mnogo rastlinskih ostankov. Dalje navzdol se ta ilovica spet umakne fini mivki. (sl. 8, 9) Ponekod je prav na dnu profila med mivko tudi nekaj zelo tankih (nekaj cm debelih) plasti sivomodre glin, ki je zelo plastična in mastna. Navzgor ob Reki se pa še pojavljajo vmes tudi prodniške plasti. Profili, ki kažejo prevlado rumene rjave peščene ilovice z eventualnimi vmesnimi polami mivke, prevladujejo povsod v aluvialnem dnu pod Ilirsko Bistrico in Trnovem. Fina mivka prevladuje v nasutini potoka Mulje, ki prihaja iz Brkinskih brd na levi strani doline. Mivka ponekod preide tudi v peščeno rumenkasto ilovico. Nikjer ob Mulji pa niso - vsaj v sektorju do Male Bukovice - primešane plasti, oziroma pole proda.

Peščene ilovice v aluvialni ravnici v osrednjem delu doline Reke so močno pomešane s plastmi mivke, in celo polami proda. Doslej jih zato še niso nikjer izkoriščali za opekarništvo.

Pliocenske ilovice v okolišču opekarnе Koseze.

"Opekarna Koseze" leži približno dva in pol kilometra južno od vasi Koseze in okrog pol kilometra južneje od vasi

Mala Bukovica, takoj zahodno od železniške proge, tam kjer ta napravi oster ovinek na zahod. Opekarna izkoriščap prostrana in obilna nahajališča gline, ki se od omenjenega zavoja železniške proge v širokem pasu vlečejo še okoli 4 km proti severu med potokom Kulje in glavno ceste Ilirska Bistrica - Jelšane, oziroma še nekaj sto metrov vzhodnjeje od te ceste.

Iste gline, ki jih izkorišča opekarna, vsebujejo dalje proti severu tudi tanjše plasti lignita, ki so ga izkoriščali nekaj desetletij v primitivnih kopih oziroma rovih, dokler izkoriščanja kmalu po 2. svet. vojni niso opustili. Pri teh nahajališčih gline gre tedaj za starejše pliocenske gline oz. ilovice, ki so se očitno odložile v jezeru, ki je moralo tedaj zapolnjevati tektonske odorine pri Ilirski Bistrici.

Pregled v strukturo usedlin omenjenega jezera, ki so pretežno gline in ilovice, je mogoče najbolje dobiti v glinokopu sedanje opekarne, deloma pa tudi v kopih, ki so preostali pri dveh opuščeni opekarnah, precej severneje od sedanjega kopa.

Glinokop pri sedanji opekarni je na severnih pobočjih griča, ki je med železniško progo na jugu in dolinico na severu, onkraj katere je vas Mala Bukovica. Plasti so razgaljene v višino 10 do 12 metrov. Pokaže se, da niso horizontalne, ampak nekoliko (ca. 10°) nagnjene proti zahodu (očitno zaradi tektonskega pritiska od zahoda). Profil, ki se odpira, sestavlja pretežno glina, ki pa ni v vseh pasovih enako čista. Nekatero plasti - vse so lepe slojevite - so močno peščene in prehajajo že v pravo nekoliko cementirano, sprijeto mivko. Na splošno tudi čista glina ni kaj prida mastna. Barve je od svetlosive pa do zelo temnosive. Na dnu kopa so naleteli na plast, kjer je med peščeno ilovico zelo grobo kamenje iz peščenjaka. Drugod kamenja ali peska ni. Nekateri, že nekoliko zaobljeni kosi imajo v premeru še čez 30 cm (kar očitno kaže, da so bili sedimentirani že na robu jezera). (sl. 10, 11, 12, 13)

Drugi danes opuščeni kop je pri hlevih kmetijskega posestva, ki so postavljeni na splaniranem področju na nižji vzpetini, ki jo potok loči od podobne vzpetine na jugu, kjer je vas Mala Bukovica. Ta opuščeni kop je okrog poldrugi kilometer severneje od sedanjega. Leži tudi takoj zahodno od železniške proge. Opekarna, ki je tu izkoriščala glino, je obstojala že v



avstrijski dobi pred prvo svetovno vojno. Vrhnja plast gline je odstranjena na površini ca. 150 X 250 m. Na sredi te ploške je temnosiva glina, ki je precej pusta a še precej plastična. Bolj na robu, v najnižjem delu bivšega kopa, je tudi (nekoliko manj) temnosiva glina, a z vmesnimi rjavorumenimi lisami. Taka je tudi na južni strani vzpetine pod sedanjimi hlevi. Očitno se tu poznajo vmes ostanki rastlinja. Taka glina je očitno sprana iz nekdanjega vrha griča (ki je tudi iz gline) in odložena po nekdanjem pobočju. Kmalu po prvi svetovni vojni so to vrtali do globine 75 m (pri sedanjih hlevih) in vseskozi v globine je bila glina z nekaterimi vmesnimi plastmi mivke (debele do 1 m). Po 75 m globine so naleteli na "šoder" (po izjavi nekdanjega delavca v tedanji opekarni!), ki je bil baje tudi debel. Nato so vrtnanje ustavili. Zakaj je opekarna prenehala z delom kljub še velikim zalogam dobre gline, ni bilo mogoče ugotoviti.

Naslednja, danes opuščena opekarna je bila še nekoliko severneje, na pobočju vzpetine, kak kilometer severneje od prej omenjene opuščene opekarne. (Na ital.karti 1 : 25.000 je še označena kot "fornace", nekdanje stavbe pa so označene tudi na jugoslovanski karti 1 : 100.000 pri koti 416 m ob železniški progi slab kilometer južno od vasi Koseze). Opekarna in kop sta tudi takoj na vzhodni strani proge. Opekarna je začela delati že v avstrijski dobi in je prenehala delo l. 1929 zaradi gospodarske krize. Vendar je bila to manjša opekarna. Glinokop v pobočju, sedaj skoraj povsem zarasel s travo, je bil na sev. pobočju. Glina je podobna oni v prej omenjeni opuščeni opekarni. Je temnosive barve in sega od dna doline do vrha vzpetine. Jarek, kake 2 m globok, speljan za napeljavo vodovoda, strukturo lepe pokaže. (sl. 14,15)

Pliovčnsko glino so izkoriščali za opekarništvo tudi ob glavni cesti kakih 50 m od bivše gostilne Primc. To je bila samo poljska peč, kurjena z metrskimi drvami. Delali so samo do ok. 1900. Gline so kopali neposredno ob peči.

#### Opekarna Koseze in opekarništvo.

Opekarna spada med srednje velike obrate te vrste. V sezoni leta 1960 je zaposljevala 82 ljudi (od tega 24 žensk). Od teh je bilo le 12 sezonskih delavcev. Prejšnja leta je zapo-

sljevala opekarna v povprečju samo 40 - 50 ljudi. Število se je povečalo zaradi težavnejših okoliščin pri odkopu gline. Proizvodnja v letu 1959 je bila 3.185.000 opečnih enot. Po vrstah opeke je bila taka-le: zidakci 744.000, votlaci 426.000, večji votlaci 174.000, veliki votlaci 267.000, korci 180.000, slemenjaki 2.000 komadov ( ne opečnih enot!) Proizvodnja se že nekaj let drži na približno isti višini, oziroma samo rahlo napreduje ( 1958 - 3,193.000 enot, 1957 - 2,963.000 enot, preje največ do 2,700,000 enot na leto). Delovna sezona je od aprila do novembra.

Opekarniške naprave so stare. Opeko žgejo v krožni peči s 14 celicami. Gline mešajo deloma že pri odkopu, deloma pa s strojem. Tudi stiskajo gline s strojem. Zidake sušijo deloma tudi na prostem, sicer pa imajo sušilnice.

Najvažnejši potrošnik opeke je Reka. Leta 1959 je šlo tja 60 % vse proizvodnje malih votlakov, 65 % velikih votlakov, 63 % opeke BH 2, 51 % korcev in 50 % zidakov. Občina Ilirska Bistrica konzumira letno od 800.000 do 1,000.000 opečnih enot, torej slabe tretjine vse proizvodnje. Ostalo pa gre v širše zaledje. Največ odkupijo gradbena podjetja v Kopru in Postojni. Ves prevoz na Reko opravijo s kamioni, prav tako v Koper in doma po občini.

Premog dobiva opekarna ( 700 ton letno, samo prah, ker nimajo sami drobilca!) od precej daleč po železnici. Približno 2/5 daje Senovo, 2/5 Kočevje in 1/5 Krmelj.

Zaloge surovine so še velike, vendar ne v bližini sedanjega obrata, kjer se že začenjajo pojavljati težave z res dobre gline. Pred nekaj leti se pripravili načrte za razširitev obrata, oziroma tudi za preložitvev tovarniških naprav. Po poskusnih kopih, oziroma vrtanjih ( 9 vrtin ) Zavoda za raziskavo materiala južno od Kosez v deset metrov globokih sondah se je pokazalo, da je gline cele pri nekaj povečani proizvodnji dovolj za najmanj še 40 let. Tudi kvaliteta gline je prav dobra, ker je mogoče izdelovati tudi one vrste opeke (penaste bloke n.pr.), ki imajo pri mehanizirani industrijski gradnji velike bodočnost.

Splošni problemi opekarništva. - Analiza delovne sile, tehnologije, sirovin, transporta in tržišča pokaže nekaj osnovnih značilnosti opekarniškega obrata.

1) Delovna sila je v glavnem stalna in po mnenju uprave dobro izveščbana ter ima tradicije. Rekrutira se skoraj povsem iz vasi južno od Kosez, od koder je v opekarno bliže nego v tovarne v Ilirski Bistrici. V teh vaseh so tudi še rezerve zlasti nekvalificirane delovne sile.

2) Tehnološko je obrat zastarel in sedaj le še s težavo vzdržujejo nivo proizvodnje. Zato se tudi zelo trudijo za modernizacije obrata na novi lokaciji.

3) Analiza sirovinske baze (in to samo na manjšem sektorju celotnega pasu glinastih sedimentov) pokaže, da so zaloge zelo velike in je tudi kvaliteta gline povsem zadovoljiva ali celo odlična. Pač pa je opekarna navezana na dobavo premoga od daleč. Lokalni premog (lignit) je povsem izpadel in ni verjetno, da bi prišlo do aktivizacije izkoriščanja tega lignita, katerega kvaliteta je bila itak slaba.

4) Pri tržišču je opekarna odvisna predvsem od gradbene dejavnosti na Reki. Lokalno tržišče je manj važno, razen če ne bi prišlo nenadoma do bistvenega povečanja gradbene dejavnosti. Drugo potencialno novo važno tržišče - Koper, bo verjetno izpadlo, ker se gradi nova moderna opekarna v Obrovu, onkraj Brkinov. Imela bo večjo kapaciteto in tudi precej bliže Kopru bo. Ob enem bo lahko postala tudi konkurenčni dobavitelj opeke na Reko. Tržišče je za enkrat še kar ugodno, lahko pa kmalu postane problematično.

Glavni ugodni faktor z ozirom na kompleksne lokacijske faktorje so brez dvoma velike zaloge dobre gline. Ugodna je tudi situacija z delovno silo. Neugodni faktor je dolg dovoz premoga (kar pa pri sedanji porabi ni prehud problem in bi se dal urediti z industrijskim tirom). Neugodna je tudi zastarelost naprav in težave z odkopom na sedanji lokaciji. Potencialno je lahko dokaj neugodna tudi konkurenca nove opekarne v Obrovu.

(Slike 1 - 15).