

I/66

Zvonko R u s

Kvartarni sedimenti na
Brežiški ravnini in
njihova izraba

/elaborat in priloge/

Inštitut za geografijo SAZU

1964/1965

Zvonko R u s

Kvartarni sedimenti na
Brežiški ravnini in
njihova izraba

Inštitut za geografijo SAZU
1964/1965

**KVARTARNI SEDIMENTI NA BREŽIŠKI RAVNINI
IN NJIHOVA IZRABA**

Zvonko Rus

K a z a l o

1. Uvod	str. 1
2. Holocenska ravnina	" 2
3. Nižja pleistocenska terasa	" 3
4. Višja pleistocenska terasa	" 5
5. Doline pritokov Save na Brežiški ravnini	" 6
6. Israba kvartarnih sedimentov	" 7
7. Zaključki	" 8
8. Seznam literature	" 10

KVARTARNI SEDIMENTI V BREŽIŠKI RAVNINI

U v o d

Brežiška ravnina obsega svet med Savo na zahodu in jugu ter terciarnimi goricami na severu in vzhodu. V geomorfološkem smislu lahko razlikujemo v njej naslednje enote:

1. najnižje holocenske delinske dne, ki precej na široko spremlja dolino Save,
2. prostrano nižje pleistocenske terase,
3. višje pleistocenske terase ter
4. dolinice potokov, ki isvirajo v terciarnem gričevju, na severnem obodu Brežiške ravnine in se preko teras, v katere se izdolble še dokaj prostorne doline, izlivajo v Savo.

I. Holocenska ravnina.

Holocenska ravnina spremlja Savo precej na široko vzdolž vsega toka, ki se ga zajela naša proučevanja. Povečini je čez kilometer široka, pri Dobovi pa preseže celo 2 km. Markantno se zoži le pri Brežicah, kjer ji pripada ob reki le okrog 100 m širok pas.

V njej moramo razlikovati nekako dva dela, ki se razlikujeta po višini in tudi po sestavi. Najnižji del holocenske ravnine so prav nizke nad struge Save, najbolj pogosto le okrog 2 - 3 m. Zato te površine še zelo pogosto dosega jevo. Prekrivajo jih debele plasti mivke, ki je Sava ob jevodnjih v velikih množinah prenaša in odlaga po tej poplavni ravnici. Vpogled v sestavo te ravnine so nam nudile številne golice ob Savi sami in pa tudi v številnih jamah, kjer črpajo iz njih mivko za zidavo. Precej drugačnega značaja pa je višji del holocenske ravnine, ki je samo lokalno kot n.pr. v okolici Dobove in pri Mostecu loči od nižjega dela izrasitejša, okrog 1 m visoka ježa, drugje pa je prohod zelo neizrasit. Za ves ta višji del holocenske ravnine je značilno predvsem to, da je dosega je še znatnejše poplave, kot je bila n.pr. v letu 1965, ki pa na njej še zdaleč ne pustijo

toliko mivke kot na nižji ravnini. O tem nas je še posebno prepričal podroben ogled učinkov poplave v letu 1965. Morda bo prav s tem razložiti dejstvo, da je na višjem delu holocenske ravnine mivke veliko manj in da se nahaja pred povečini prav neposredno pod površino. Vendar tudi sestava tega višjega dela ravnine ni tako enotna; o tem nas je prepričal predvsem ogled številnih manjših, pa tudi dveh večjih golic, ki smo jih še posebno podrobno ogledali (profila A in B).

Profil A, ki smo ga posneli v opuščeni prodni jami v aluvi-
alni ravnini pod vasjo Sela, nam kaže naslednje slike: Pod 40 cm
debele plastje prepereline z mivke, ki se spodaj močno prepleta
s prodem, sledi okrog 10 cm debela močno oksidirana plast proda
(glej sl.1). Pod te plastje pa se nahaja vse do dna okrog 2 m
visoke golice samo pred, za katerega so najbolj karakteristični
4 - 7 cm debeli prodniki. Granulacijske analize nisem delal, ker
bi bili rezultati brez vsake praktične vrednosti. Za ta prod ve-
lje isto, kot za ves ostali prod Save, da v njem prevladujejo
apnenci in da stopajo vse druge kamenine močno v ozadje.

Profil B, ki sem ga posnel v bližini izliva potoka Negota
v Save, je zelo enostaven. Prepereline v pravem pomenu besede
skoraj ni (glej sl.2). Neposredno na površini opazujemo le s
prepereline rahlo obarvano mivke, ki postane navzdol v golicah
hitro bolj čista in sestavlja še ves preostali del profila. Tako
nerasvitost prepereline tolmačimo z velike mladostjo teh sedimen-
tov, tu smo v poplavnem območju potoka Negote, ki prenaša ob po-
plavah obilo peska in tako še stalno povečuje debelino peščenih
sedimentov. Podobne profile pa sem opazoval tudi ob Savi navzgor
v bližini Mosteca in še na številnih drugih krajih (glej sl.3.).

Posebno najnižji del holocenske ravnine pa razčlenjujejo
še številni mrtvi rekavi Save, ki jih Sava kljub temu, da je re-
gulirana, še ob vsakem večjem deževju preplavi z vodo in nasiplje
v njih obilo proda in še več mivke ter ilovic. Posebno veliko je
takih mrtvih rekavov med Brežicami in Vidmom, pa tudi južne od
tad proti Mostecu.

Naselja se izogibajo holocenske ravnine. Izjeme pomeni le
naselje Mostec, ki je tik ob Savi in je tako v celoti izpostavljen
številnim poplavam. Posamezne hiše, ki jih opazujemo po tej rav-
nini, se držijo njenega najvišjega dela in se tako postavljene

povečini že neposredno pod samo ježo nižje pleistocenske terase. Tu v najvišjem delu se nahaja holocenska ravnina okrog 5 m nad ožje struge Save in je tako poplave povečini več ne dosegaajo.

S poplavno vodo in naplavino Sava odrivera svoje pritoke, ki pritekajo iz terciarnega obrobja okrog Bizeljskega in se zato z veliko zamudo izlivajo vanje. To se posebno imenitno pokaže ob Negoti, Gabernici in Močniku, ki ob prehodu na holocensko ravnino močno zakrenejo proti vzhodu, tečejo nekaj časa skoraj vzporedno s Save in se šele nato izlivajo vanje.

II. Nižja pleistocenska terasa

Nižja pleistocenska terasa je posebno lepe razvita pri Vidmu in Krškem v višini okrog 160 m in se vleče pod Libno proti Staremu gradu, kjer pa se že združuje s poplavno ravnico, od katere je le nejasno ločena. Dalje proti vzhodu poteka pod ježo višje terase pri Gornjem Obrežu proti Zverinjaku oziroma Sv. Lenartu. Proti severu prehaja brez izrazite ježe v višje terase. Na področju med Sv. Lenartom in Cundrovcem, kjer je višja terasa prekinjena, je ta terasa v višini 155 m. Na njej stoje rastresene hiše Sold. Proti poplavni ravnici pri Mostecu pada v prav izrasiti ježi, medtem ko preide v višjo terase pri Dobovi v mnogo bolj položni ježi, ki je lepe vidna zlasti tam, kjer se cesta iz Dobove proti Bukovski obrne v ostrem kotu proti zahodu (2).

Terasa ni sklenjena. Potočki, ki teko iz terciarnega obrobja proti Savi se vresali vanjo že prav prostorne doline, ki ločijo posamezne dele te terase med seboj.

Posebno širok vpogled v sestavo te terase nam je omogočila obsežna golica južno od Spodnje Pohance. V njej se razkrije več metrov debele plasti lepe zaobljenega pretežno apniškega proda, ki ga je nasula Sava. V nasprotju z južnim delom te terase, v katerem prevladuje prod Save, kot so nam pokazale še nekatere druge manjše golice, pa sestavlja njen severni del nasutina Močnika. To nam razkrivajo številne golice ob samem potoku in ob glavni cesti, ki povezuje Spodnjo Pohanco z Dolenjo vasjo in se pri spuščanju s terase proti holocenski ravnici globoko zareže v terase (3). Vpogled v sestavo tal v severnem delu obravnavane

terase pa nam je omogočil tudi 12 m globok vodnjak, ki so ga skopali prav blizu že omenjene ceste tik nad ježe terase (3). Zgoraj je bila v tem vodnjaku okrog 3 m debela plast rjave ilovice, navzdol pa so sledile peščene plasti, med katere so se vpletale tudi plasti proda, ki je bil v nekaterih slojih že delno konglomeriran. Najdebelejša taka konglomeratna plast je bila okrog 25 cm debela. Na domnevno savski prod pa smo sadeli nate spet šele v odgovarjajoči terasi med potokoma Negota in Gabernica severovzhodno od Brežic. Poleg golice v ježi te terase pri vasi Sele (glej profil C in sl.4) so sadeli nanj tudi najgloblji vodnjaki v vasi Bukovšek (B). Tu so vodnjaki 7 - 10 m globoki. Pri hiši št.50 je vodnjak 10 m globok. Na vrhu je bilo 0.75 m rjave zgoraj močno humosne ilovice, ki se začne navzdol mešati z svetlomodro vse do globine 6 m. Pod to je pol metra sipe, nate pa svetlorjav sipek pesek, ki ga prekinjajo plasti svetlomodre ilovice. V globini 8 m se pojavi temnosiv prod potočkov iz terciarnega obrobja, pod njim pa sledi pretežno apniški, domnevno savski prod. Vsi drugi plitvejši vodnjaki pa te plasti več ne dosežeje. Take so kopali pri hiši št.39 7 m globoko, zgoraj je bila rjava ilovica, pod njo pa siva, do globine 4 m. Navzdol sledi prod in pesek, ki ni savski. Sestavljajo ga temnosivi-modrikasti laporasti prodniki s primešano ilovico. Ogledal pa sem tudi gradivo vodnjaka pri hiši št.40. Pod preperelino sledi rjava ilovica, ki navzdol počasi preide v svetlomodro-sivo. Te plasti so 5 m debele. Pod njimi je meter debela plast laporastega proda, mešanega z ilovico. Pod te plastjo pa sledi navzdol svetlomodra peščena ilovica, nate pa vse do globine 8 m temnomodra.

Drugje pa v nižji pleistocenski terasi prav nikjer nismo sadeli na savski prod, povsod so nam golice razkrivale samo nasutino potočkov iz gričevnatega obrobja. Te velja še posebno v brežiškem delu te terase, kjer so omogočili ogled nasutine številni vodnjaki in tudi opekarniški kop. Pri tem se je pokazalo, da sledi pod plastjo rjave močno peščene ilovice svetlomodra. Prehod med obema je počasen in neizrazit. Pod temi ilovicami se pojavi nekako v globini 4 - 6 m laporast in skrilačav prod, s posameznimi kremenovimi prodniki, ki so ga nasuli potočki iz obrobja. Pod te plastjo je okrog 1 m debela plast svetlosive ilovice, pod njo pa prod potočkov, ki leži neposredno na laporju. Na številnih krajih smo lahko

iz poteka talne vode zaključili, da je laporasta osnova razrezana v smeri S-J (3).

Na osnovi vseh teh zapažanj smo prišli do prepričanja, da se glina v območju Brežic rezultat nanašanja potečkov iz obrobne gričevja. Zato se ne moremo strinjati z avtorji, ki se jih imeli za jezerske (3).

III. Višja pleistocenska terasa

Nad nižjo pleistocensko teraso se okrog 25 m visoko dviguje naslednja terasa, ki je omenjata že Kokole in Melik, ki je označuje kar "višja kvartarna terasa (1; 2). Med Dolenjo vasjo in Starim gradom se nahaja nekako v višini 175 - 180 m. Ježa proti nižji pleistocenski terasi je vidna že pri Pesjem nate pa slabše. Od Zgornjega Obreža prehaja v nižjo teraso le v zelo položnem pregibu. Dalje proti Brežicam je prekinjena toda proti vzhodu se zopet pojavi v višini okrog 165 - 170 m med Zakotom, Črncem in Brežicami. Teraso v ustrezajočem nivoju zasledimo dalje proti vzhodu pri Velikem Obrežu v višini 166 m. Skoraj strnjeno zavzema tudi večji del s gozdom poraščene Dobrave med Globokim in Kačelskim, pa se proti severovzhodu začne dvigati. Ob spodnjem robu je dobravska terasa v višini 165 m, proti severovzhodu pa se do Župelovca za oko skoraj neopazno dvigne do višine 130 m.

Po površju je ta terasa dokaj različna. Na zahodu je njeno površje že prav močno valovito, medtem ko je na vzhodu in severno od Sela presenetljivo ravno.

Kako močna je bila denudacija iz terciarnih goric nam najlepše pokaže skoraj neopazen prehod te terase v terciarno gričevje (glej sl. 5 in 6). V denudacijskem gradivu, ki zapolnjuje pregib med to teraso in terciarnimi goricami prevladuje ilovica in glina.

Podrobnejši vpogled v zgradbo zahodnega dela obravnavane terase nam najlepše razkrije golica v njeni ježi pri Spodnji Pohanci, ki je nastala ob velikem usadu (profil B). Na površini se nahaja v tej golici okrog 250 cm debela plast organogenih, peščenih, rjavih in sivih ilovic, med katere se mešajo drobni in srednje veliki predniki. Gleblje pa sledi samo pred: 100 cm

je srednje debelega in drobnega proda s redkimi debelimi prodniki, 30 cm debelega proda s oblicami, 80 cm srednje debelega proda, 60 cm debelega proda, 20 cm srednje debelega proda, 150 cm debelega proda in oblic, ki se nadaljujejo vse do dna golice.

Plasti, ki nam jih razkriva ta golica, so za zgornje pleistocenske terase zelo tipične. Razkrivajo nam dveje precej različnih procesov. Na začetku je prišlo do intenzivnega nasipanja Save. Iz tega obdobja so debele plasti savskega proda. Nato pa je sledila akumulacija ilovic in peščenih sedimentov, ki so jih nasipali po tej terasi potočki iz terciarnega obrobja.

Na vzhodnem delu iste terase pa je na površini še veliko več slabo propustne ilovice, ki izvira iz višje ležečih terciarnih goric od koder so jo nasuli potočki ali pa je bila denudirana. Ta del terase je popolnoma raven, porasel s lepim hrastovim, ponekod tudi iglastim gozdom; za poljedelstvo pa zaradi svoje mokrotnosti ni posebno primeren. Ilovica, ki pokriva površje tega dela terase, ni povsod enaka. Leži se zlasti po barvi, ker se brez ostrih mej menjava od kraja do kraja. Proti jugu je bolj temnorjave do rdeče barve, medtem ko je v bližini Globokega bolj svetlorjave do sive barve.

Pod temi ilovicami smo zasledili ob globoko zaresanem kolo-vozu pod Artičami še plasti proda, ki v vsem močno spominjajo na savskega. Med prodom prevladujejo apnenci in druge karbonatne kamenine, vmes pa je tudi obile silikatnega proda.

Morda se bo pri še podrobnejših raziskavah zares izkazalo, da odgovarja ta prod tistemu pri Spodnji Pohanci in da je prodrla Sava v dobi tega nasipanja v vsem območju Brežiške ravnine čisto do obrobja terciarnega gričevja ter da je šele po tej fazi sledilo intenzivno nasipanje potokov iz obrobja.

IV. Doline pritokov Save na Brežiški ravnini

Močno vodnati potoki, kot so Negota, Močnik, Gabernica in še nekateri drugi, izvirajo v terciarnem gričevju okrog Biseljskega, tečejo nato po prestornih dolinah, ki so jih vrezali v pleistocenske terase, proti holocenski ravnini, ter se s veliko

samode izlivajo v Sašo. Te potoke spremlja precej široka holocenska danja ravnica, ki jo na debelo prekrivajo močno peščene, zgoraj rjave, spodaj pa sive ilovice. Vsa ta dolinska dna so še danes izpostavljena močnim poplavam in se tako še ves čas nadaljuje proces odlaganja ilovnatih sedimentov (3). Domnevamo, da imamo tu opravka s pravimi holocenskimi sedimenti. Prod, ki se dosledno nahaja pod te naplavine, pa pripada morda še hladni pleistocenski klimi, ko je prišlo zaradi intenzivnejšega mehaničnega razpadanja kamenin v nasutino, poleg drobnega ilovnatega in peščenega gradiva, tudi veliko debelejšega drobirja (3).

Izraba kvartarnih sedimentov

Na vsem področju, ki sem ga preiskal, sem našel le eno opekarno in sicer v Brežicah, ki izkorišča ilovnate nasutine potečkov iz obrobja. Ta opekarna je precej velika, saj zaposluje povprečno do 100 ljudi, ki so vsi doma v bližnji okolici in se vozijo na delo večinoma s kolesi, mopedi ali pa prihajajo kar peš.

Opekarna je dobro mehanizirana saj večina del opravljajo stroji, vendar pa je njena proizvodnja še vedno v veliki meri odvisna od vremenskih razmer, ker ima za enkrat še zunanjo sušilnico. Opekarna dela predvsem za potrebe spodnjega Posavja, delno pa pošilja svoje proizvode tudi drugam in celo na Hrvaško, po Sloveniji, odvisno pač od povpraševanja in ponudbe.

Čeprav je v bližnji okolici še mnoge primernih tal za opekarništvo smatramo, da bi kljub temu ne kazalo odpirati novih opekarniških obratov. Menimo, da je mnoge bolj racionalno razširiti obstoječ obrat, ker bi tako z manjšim investicijskim vlaganjem in skoraj z isto delovno silo dosegli večje proizvodnje. Vse to je še posebno prepričevalno, ker je sedanja lokacija opekarne v vsakem pogledu zelo ugodna.

Skoraj povsem nepomembno pa je v proučevanem svetu izkoriščanje proda. Prav nikjer ni pomembnejših prodnih jam. Nekaj manjših se nahaja le v okolici Dobeve, ob izlivu Negote pa kopljejo mivko kot finejši gradbeni material.

Tako neznatna izraba proda pa nas v tem področju tudi ne preseneča, saj je prod povečini zelo nečist in se prepleta z ilovico ter tako za širokopoteznejše izkoriščanje sploh ne pride v poštev; za tako izrabo pa se tudi zaloge peska veliko premajhne.

Zaključki

Brežiško ravnino sestavljajo: holocenska ravnina ob Savi, nižja in višja pleistocenska terasa ter doline pritokov Save, ki imajo svoja povirja v terciarnem obrobju okrog Bizeljskega.

Holocensko ravnino sestavljajo savski prod in čez odložena mivka, ki jo je posebno v njenem najnižjem delu ob Savi zelo na debelo.

V nižji pleistocenski terasi pa naletimo na savski prod le na zahodu okrog Spodnje Pohance in na vzhodu pri vasi Sela, medtem ko jo sestavljajo v osrednjem delu pri Brežicah le ilovice in droban prod, ki se ga nanesele potočki iz terciarnega obrobja. Ta ilovnata naplavina pa vsaj lokalno prekriva tudi že omenjen savski prod okrog Spodnje Pohance in v terasi pri vasi Sela.

Is savskega proda v osnovi in debelih plasti ilovic, ki so jih nasuli čez potočki iz terciarnega obrobja, pa je sestavljena tudi višja pleistocenska terasa. Pregib med to teraso in obrobnim gričevjem, na katerega se naslanja, je prav zaradi debelih plasti teh ilovic in denudacijskega gradiva skoraj povsem zabrisan.

Potoki, ki imajo svoja povirja v terciarnem gričevju, so terase razrezali na manjše, med seboj ločene dele, ki pa se še sestavi in sunanjih znakov ne ločuje med seboj. Površje ima enoten izgled in razkriva posebnost pokrajine kot celote.

Holocenska dna dolin teh potokov so v glavnem zapolnjena s glino in ilovico, ki so jo ti potoki nanesele iz bližnjega gričevja, ali pa je bila denudirana in preložena s pobočij prve in druge pleistocenske terase. Pod temi holocenskimi ilovicami pa sledi domnevno würmski prod.

Za industrijsko iskoriščanje je primerna le glina v okolici Brežic, ki jo iskorišča brežiška opekarna. Opekarno bi kazalo še razširiti in povečati proizvodnjo, nikakor pa se ne isplača odpreti novih opekarn.

Prod iskeroščajo tu le za domačo porabo, za kaj več pa tu zaradi zelo slabe kvalitete tudi ne pride v poštev.

L i t e r a t u r a

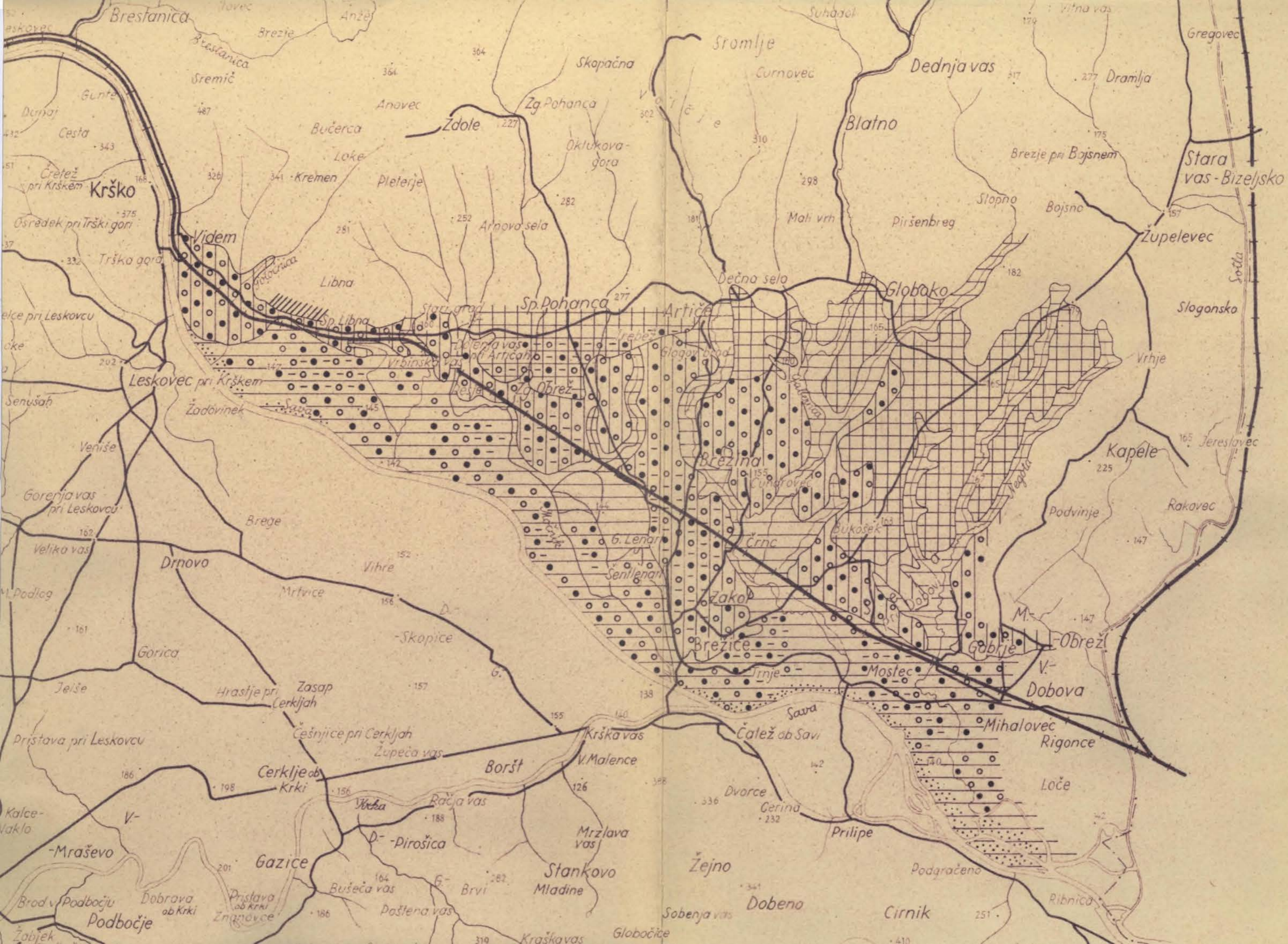
1. A. Melik, Posavska Slovenija, Ljubljana 1959
2. V. Kokole, Morfološki razvoj področja med Save in Sotle. Geografski vestnik XXV, Ljubljana 1953
3. M. Šifrer, Nove osvetlitve pleistocenskih dogajanj v območju Krške - Brežiškega polja. V arhivu Inštituta za geografije SAZU, Ljubljana 1954

Seznam fotografij

- Sl. 1. Golica pod vasjo Sela (profil A). Na sliki se lepe vidijo posamezne plasti mivke in apniškega proda.
- Sl. 2. Take debele plasti mivke smo opazovali v bližini izliva potoka Negote v Save. Na sliki je viden tudi rob aluvialne terase (profil B).
- Sl. 3. Fotografija prikazuje reguliran breg Save pri Mostecu pri Brežicah, ki pomeni obenem rob holocenske ravnine. Breg se rahlo posega, od tod miniaturna nabreklina v bregu.
- Sl. 4. Fotografija daje vpogled v sestavo nižje pleistocenske terase ob poti v Selih (profil C).
- Sl. 5. Slika je bila posneta v bližini Globokega. Lepo je viden prehod terciarnega gričevja v višje pleistocensko teraso, kot tudi dolina Gabrnice s holocensko ravnino.
- Sl. 6. Bližnji rob terciarnega gričevja skriva precej kremenčevega peska. Na sliki se čistilne naprave kremenčevega peska pod Malim vrhom, severno od Globokega.

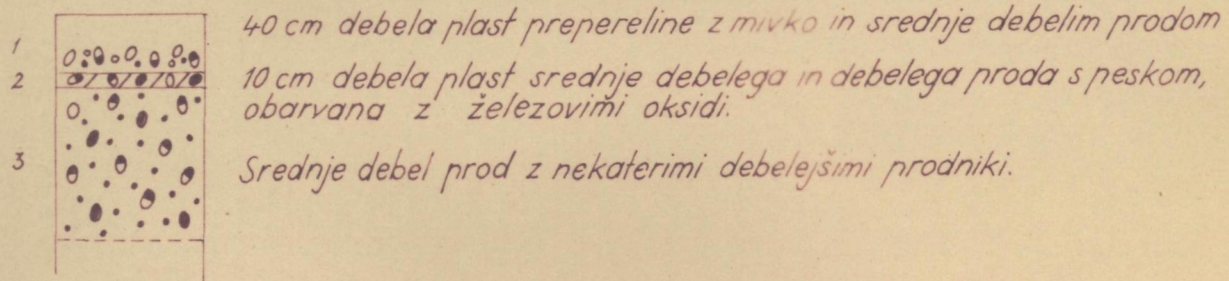
Seznam prilog

- I. Karta razprostranjenosti kvartarnih sedimentov v Brežiški ravnini (merilo 1:50 000).
- II. Lokacija golic in profilov (merilo 1:50 000).
- III. Risbe profilov: A, B, C, D

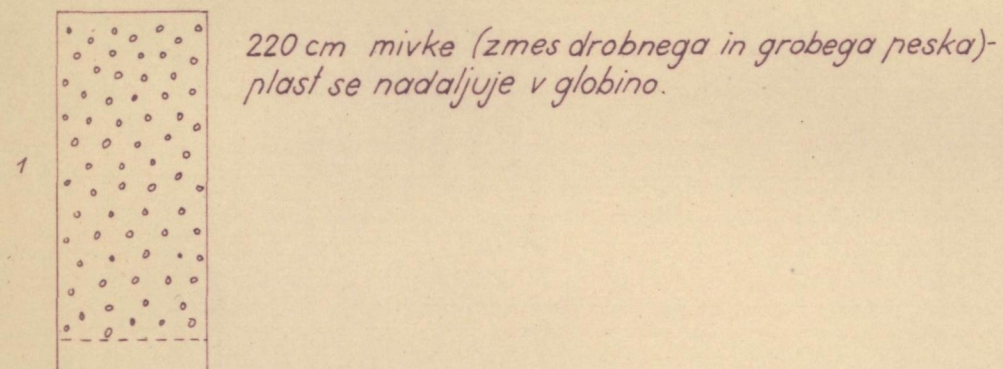




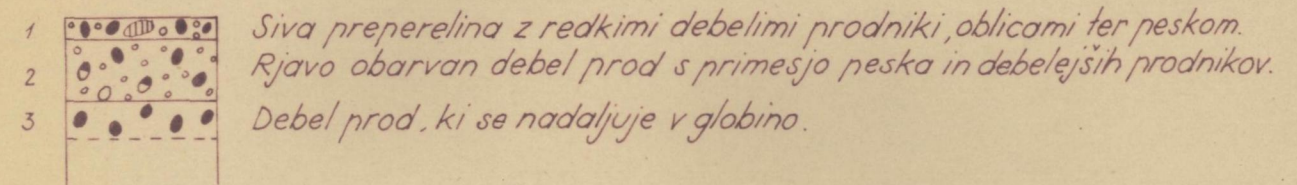
A OPUŠČENA GRAMOZNICA V HOLOCENSKI RAVNINI POD VASJO SELA



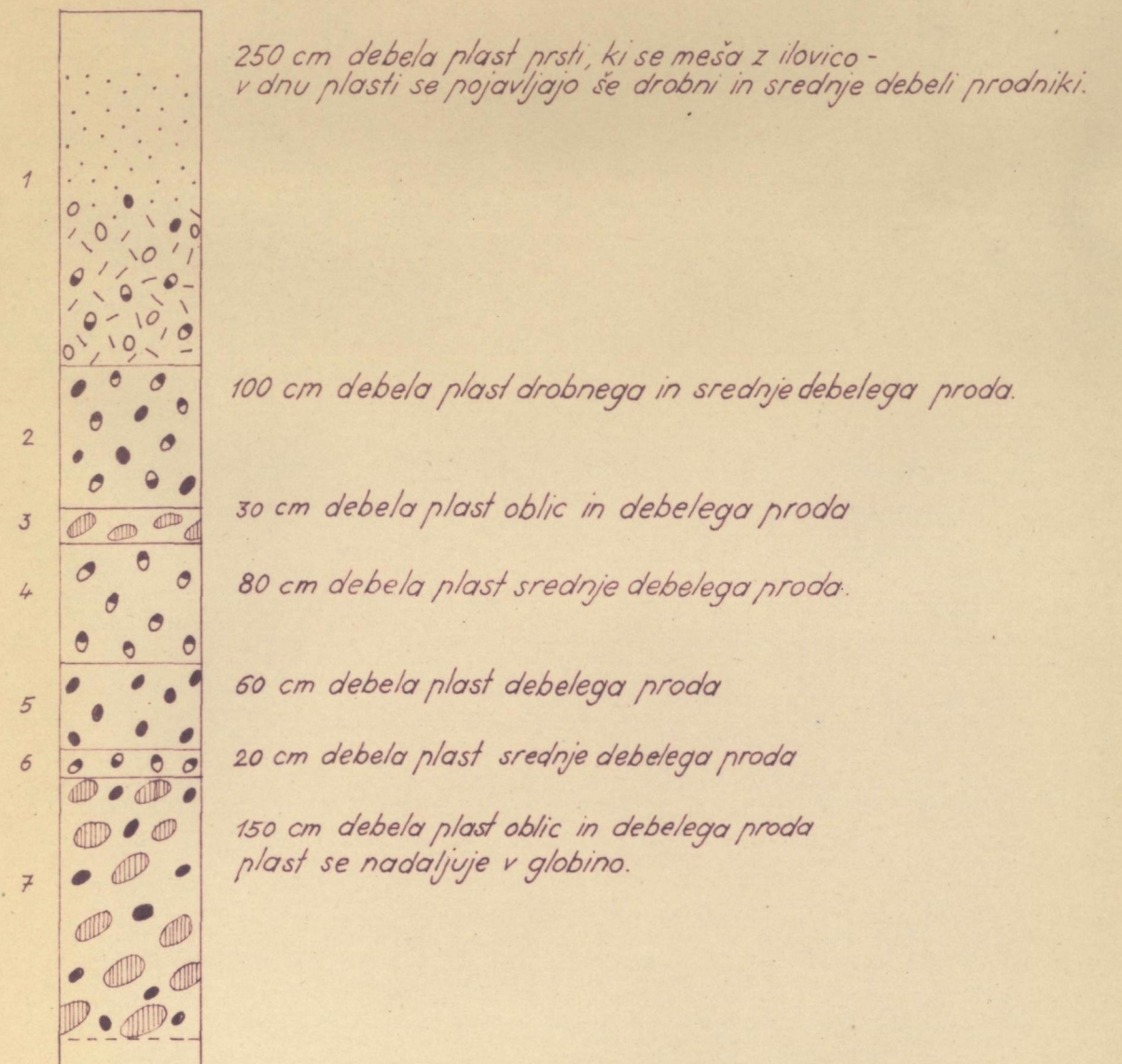
B PRI IZLIVU NEGOTE V SAVO



C V JEŽI NIŽJE PLEISTOCENSKÉ TERASE POD VASJO SELA



D JEŽA 200 m OD CESTE PRI SPODNJI POHANCU



Zvonko R u s

KVARTARNI SEDIMENTI NA BREŽIŠKI
RAVNINI IN NJIHOVA IZRABA

/6 slik/

