

I/32

SLOVENSKA AKADEMIJA
ZNANOSTI IN UMETNOSTI

Št.:

Datum:



Predmet: Darko Radinja

PRODNI SEDIMENTI NA VZHODNEM OBROBJU GORIŠKE RAVNINE

PRODNI SEDIMENTI NA VZHODNEM
OBROBJU GORIŠKE RAVNINE

Darke Radinja

Vsebina

Uvod	str.	2
Mirensko polje	str.	3
Vrtojbensko polje	str.	6
Šempetrsko polje	str.	7
Novogoriško polje	str.	8
Zaključek	str.	11

Priloge:

- 1/ karta razprostranjenosti in sestave proda v merilu 1 : 50 000
- 2/ Granulacijski diagram
- 3/ Dva zaoblitvena diagrama
- 4/ Dve fotografiji

Prodni sedimenti
na vzhodnem obrobju Goriške ravnine

Uvod

Na Primorskem je prodnih sedimentov zelo malo. To je tudi razumljivo spričo prevlade kraškega sveta. Toda tudi tam, kjer so flišne kamenine in normalni relief, je prodnih plasti malo, več pa je glin in ilovic. Prav zato je Soška dolina tembolj pomembna. To velja posebno za Goriško ravnino, ki jo sestavlja obsežen prodni vršaj Soče. Žal pa krivična državna meja nesmiselno deli to pokrajino, tako da pripada naši državi le manjši vzhodni del Goriške ravnine.

Za Goriško tostran meje so ti deli prodne ravnine toliko bolj pomembni, ker se tu razvija novo urbano središče Nova Gorica. Prodna ravninska tla pa so - čeprav vsebujejo deloma že ilovnate primesi z obrobja - kot nalašč za gradbene in komunalne namene. Razen tega pa potrebuje tako gradbišče kot je Nova Gorica tudi obilo proda in peska. Zato je razumljivo, da skušamo čim bolj spoznati sestavo teh tal.

Žal je geomorfološko proučevanje v tem področju težavno. Za razumevanje morfogenetskih odnosov na stiku Soške in Vipavske doline bi bilo treba namreč poseči onstran meje in proučiti Goriško ravnino v celoti. Žal pa to ni mogoče. Vrsta težav se razen tega pojavi že pri proučevanju samega obmejnega pasu.

Tostran meje je le vzhodno obrobje Goriške ravnine z naslednjimi sestavnimi deli, ki se vrste od severa proti jugu: Solkansko polje, Novogoriško polje, Šempetrsko polje, Vrtojbenško polje ter Mirensko polje.

Ti sestavni deli Goriške ravnine prehajajo proti zahodu /onstran meje/ v enotno prodno nižino, ki sega tja do Soče. Prodno površje je ravno. Na vzhodno stran pa prehaja to površje v naplav-

ljeno ravnino ob spodnji Vipavi ter v flišno gričevje.

Potemtakem gre v našem primeru za stično področje prodne Goriške ravnine in flišnega sveta /Sp. Vipavske doline. Razumljivo je torej, da pričakujemo prepletanje in součinkovanje akumulacij s teh dveh področij, ki sta v marsičem zelo različni.

Mirensko polje

Mirensko polje je najjužnejša enota našega dela Goriške ravnine. Vipava je ob prestopu s flišnega sveta bila potisnjena neposredno ob vznožje Krasa, kamor jo je odrinila soška akumulacija. Kasneje se je tega prodnega objema otresla, vendar pa še danes kaže zaježitveni značaj. Po odložitvi soškega proda se je Vipava vanj zajedla in ustvarila v prodni oz. konglomeratni osnovi vrsto ujetih meandrov. Ob vrhu največjega meandra se izliva v Vipavo Vrtojba. Obe sta v tem delu globoko zarežani v podlago in nam tako razkrivata sestavo tal.

Na površju je 40 do 70 cm peščene ilovice, pod njo pa začenjajo prodne plasti, ki jih sestavlja srednje debel prod. Večina prodnikov je iz apnenca, do štiri petine. Prodniki so dobro zaobljeni; med njimi je precej peska, pa tudi ilovnate primesi ne manjka. Prodne plasti so vidne do globine 5 do 6 metrov. V spodnjem delu je opaziti, da sestavlja strmi breg Vipave sprijet prod. Zaradi podsutega oziroma navaljenega gradiva ni moč ugotoviti natančnejšega razmerja med prodom in konglomeratom. Tudi za ilovnate primesi, ki je med prodom, ni mogoče ugotoviti ali je sekundarnega oziroma lokalnega značaja ali pa je splošno razširjena.

Pri Orehovljah sem mogel ugotoviti, da je na površju več ilovnate prepereline / 90 - 120 cm / in da sega v prod različno globoko ter da so zgornje plasti proda pomešane z ilovico.

V Mirnu je breg Vipave več kot osem metrov visok in zelo strm. Razen proda se kažejo vmes tudi konglomeratne plasti. Zanimivo je, da ni opaziti talne vode do globine 10 m.

Najlepše nam razkriva sestavo Mirenskega polja gramoznica na desnem bregu Vrtojvice tik pred izlivom v Vipavo.

Na površju je pol do tričetrt metra ilovnate prepereline, ki pa ne sega navzdol med prod, temveč je od njega jasno ločena. Prod je že v globini 1 m povsem čist. Je lepo sortiran in sestavlja posamezne plasti bolj drobnega oziroma bolj debelega gradiva /glej fotografijo št. 1/. Prod je srednje debel, posebno velikih prodnikov oziroma oblic ni /glej granulacijski diagram/, pač pa je več srednjih in manjših frakcij. Močno so zastopani prodniki od 1 do 3 cm. Gradivo je večinoma iz apnenca /70 do 90 %/, prevladuje pa temnejši modrosiv apnenec. Prodniki so lepo zaobljeni. Največ jih je v deveti zaoblitveni stopnji /400 - 450/, veliko pa se jih uvršča v osmo in deseto skupino /350 - 400 ter 450 - 500/. Glej diagram A! Žal ne moremo primerjati teh podatkov z zaobljenostjo recentnega soškega proda.

Na priloženi fotografiji je lepo vidna sortiranost prodnih plasti. V spodnjem delu gramoznice opazimo tudi več peščenih vložkov, pod njimi pa se javlja na številnih mestih zlepljen prod. Sprjetost proda ni enakomerna, temveč sporadična. Spodnji deli prodne akumulacije so brez dvoma že v procesu zlepljenja, toda kljub temu o konglomeratu in konglomeratnih plasteh ne moremo govoriti. Videti je, da so vse te plasti rezultat ene same akumulacije.

Ob Vipavi navzdol se v bližini Rupe, ki je že na italijanski strani, ponovi enaka slika. Vsepovsod je opaziti, da sestavlja tla čist apniški prod /prodne jame/, ki prehaja navzdol v vedno bolj sprijete plasti. Na prodno sestavo nas opozarjata tudi dva vodnjaka v Mirnu, ki sta šele v globini 18 m zadela na stalni horizont talne vode.

Na osnovi vsega tega moremo zaključiti, da je Mirensko polje v celoti sestavljeno iz 10 in več metrov debelih plasti apniškega proda. Ta prod je čist in sicer soškega izvora ter ne kaže primesi iz flišnega ozemlja, čeprav je to področje neposredno ob spodnji Vipavi in ne posebno daleč od flišnega obrobja. Talna voda je zelo globoko /16 - 22 m/ in bržkone zapolnjuje le spodnje prod-

ne plasti, ki leže neposredno na flišni podlagi.

Oglejmo si še, kako se spreminja sestava tal proti spodnjevipavski ravnici. Pri Orehovljah je sestava tal še v celoti iz modrosivega soškega apnenca. Toda pri Biljah, to je 2 km bolj vzhodno, je sestava tal že povsem drugačna. Biljska opekarna nam razkriva več metrov debele plasti ilovic in glin. O prođu, zlasti apniškem, ni nobenega sledu. To pomeni, da je med obema krajema stik soške in vipavske akumulacije. Žal ni ustreznih golic, ki bi omogočale vpogled v sestavo tal. Pomagati si moramo z vodnjaki in talno vodo.

V vzhodnem delu Bilj nam vodnjaki razkrivajo dva horizonta talne vode. Prvi je v globlji 0,5 m do 3 m ter je vezan na peščene ilovice oz. na tanko plast ilovnatih peskov. Drugi horizont je globlje in se nahaja pod ilovnatimi plastmi, ki segajo od 3 do 7 m globoko. Pri tem je moč ugotoviti, da je spodnji horizont v prodni plasti, ki se proti vzhodu spušča v globino. Meja med obema vodnima horizontoma poteka vzhodno od ceste Vrtojba - Bilje. V jugozahodnem delu Bilj se v bližini Vipave oba horizonta združita.

Ti podatki nam omogočajo naslednje zaključke. Prodna akumulacija Soče je segla ob svojem višku do Bilj. Prodni nanos se tu konča z razmeroma strmim upadom, nanj pa se naslanja ilovnata sedimentacija Vipave. Navzgor je stik nakazan s prevlado ilovic, ki segajo proti zahodu in kažejo bržkone na umik soške akumulacije. V zgornjih delih, kjer so te ilovice bolj peščene, je gornji horizont talne vode.

Dejstvo, da je segla soška prodna akumulacija ob svojem višku neposredno do Bilj, nas postavlja pred zanimivo vprašanje, kako je bilo tedaj z odtokom Vipave. Pri Biljah je namreč dolina Vipave najožja in so flišna pobočja le nekaj sto metrov vsaksebi. Velike množine ilovic in glin vzhodno od Bilj nas navajajo na misel o zajetvi Vipave oziroma o ojezeritvi v prodoru med Biljami, Volčjo Drago in Vogerskim. Toda takoj je treba poudariti, da so gornji deli teh glin v višji legi kot je prodni nanos pri Orehovljah. Na drugi strani nas apniška pobočja pri Vrtočah in dalje proti zahodu opozarjajo na možnost, da se je del Vipave zgubljal v apniško notranjost. Prav tako pa ne smemo prezreti, da je soška akumu-

lacija segla prav do roba Krasa, in zapustila svoje sledove celo v stranskih dolinicah, ki se spuščajo z apniškega sveta. Ti in dragi pojavi nas opozarjajo na to, da je treba bodoča proučevanja raztegniti še dalje proti zahodu.

Vrtojbensko polje

Severno od Mirenskega polja je Vrtojbensko polje, ki ga na vzhodni strani neposredno omejuje flišno gričevje. Ob robu, toda še na ravnini, teče od severa proti jugu Vrtojba. Ta nam v marsičem razkriva sestavo tal.

Zahodno od Vrtojbe sestavlja tla soški prod. Ta je razkrit na številnih mestih, najbolj globoko in lepo pa v gramozni jami na zahodni strani Vrtojbe. Tudi tu se nam razkriva enaka sestava tal kot v Mirenski gramoznici. Pod nekaj dm debelo plastjo prepereline začčenja apniški prod, ki je razkrit do globine 8 m /glej fotografijo št. 2/. Prod je tu bolj enakomerne sestave, posamezne plasti pa so manj izrazite. Proces konglomeriranja je veliko bolj počasen, saj je prod zlepljen v prav neznatni meri. Prod je tudi tu dobro zaobljen. 17 % vseh prodnikov se uvršča v zaoblitveno stopnjo 400 do 450, 33 % vseh prodnikov pa je v drugi poloviči diagrama /450 - 800/.

Vrtojbensko polje je od državne meje pa do Vrtojbe, to je v širini 1 km, sestavljeno v celoti iz soškega proda. Debelino prodnega nanosa nisem mogel ugotoviti. Po vodnjakih oziroma talni vodi sodeč pa sega prod najmanj 15 do 20 m globoko.

Med Vrtojbo in flišnim gričevjem je sestava tal drugačna. Soški prod je tu v večji globini, od 4 do 7 m, nad njim pa so ilovice, peski ter denudacijsko gradivo z napol razpadlim peščenjakom in laporjem z neposrednega flišnega obrobja. Ta dvojna sedimentacija ustvarja dva horizonta talne vode in sicer zgornjega

v nepropustni plasti s peščnim vložkom in napol razpadlim drobirjem ter spodnjaga, ki je v prodnih plasteh.

V Dolenji Vrtojbi sem mogel opazovati pod ilovnatim denudacijskim pokrovom še okoli 2 do 3 m ilovnatega proda. Ta ilovnati prod je razširjen na številnih mestih vzdolž obrobja. Prod sam je soškega izvora, ilovica pa kaže flišno poreklo,

Šempetrsko polje

Šempetrsko polje je ob srednjem toku Vrtojvice. Ta teče v tem delu ravnine v razmeroma plitvi strugi in nam kaj malo razkriva sestavo tal. Ker tudi drugih razgaljenih mest ni v bližini, si moremo ustvariti podobo o sestavi tal le posredno.

Vodnjaki odkrivajo talno vodo razmeroma blizu površja. Največje globine so vzdolž državne meje, talna voda je tam v globini 3 do 5 metrov. Proti vzhodu se nivo podtalnice dviga na 2, na 1,5 in celo 0,8 m. Toda v bližini Vrtojvice se gladina znižuje proti strugi, kar pomeni, da ta napaja Vrtojvico.

V bližini šempetrske bolnišnice, je bilo ugotovljeno, da je pod nekaj dm debelo preperelino najprej močno razpadel glinast prod iz peščenjaka //, nato pa do globine 3 m apniški prod z obilico glinaste primesi.

V južnem delu Šempetra so vodnjaki izdelani le v ilovnatemrodu, ki mestoma prehaja celo v prodno ilovico. Ob cesti iz Šempetra proti Volčji Dragi sestavlja tla ilovica in meljna glina. Nekoliko južneje od tod, v bližini žel. proge, so do globine 3 m ilovnate plasti s tanjšimi vložki glinastega proda. Soški prod, ki se javlja povsod v globini, ima zelo veliko drobnozrnatih primesi, peska oz. melja in ilovice. Ponekod je tudi pod prodom meljna glina. Nasproti šempetrske šole in pri mostu čez Vrtojvico je meljna ilovica v globini od 2,7 do 4,5 m. Sicer prevladuje v zgornjih pla-

steh peščena ilovica, ki je ponekod skoraj suha, drugod pa zelo vlažna. Ob Vrojbici in ob železniški progi so peščene in ilovnate naplavine s flišnega obrobja, ki v zgornjih plasteh vsebuje obilo napol razpadlega drobirja.

V vzhodnem delu Šempetra je talna voda najčešče v globini okoli 1 m. Ta horizont podtalnice se nabira v peščeno-ilovnatih plasteh. Toda vmes je mogoče na številnih mestih ugotoviti talno vodo šele v mnogo večji globini /do 7 m/. Po tem dodimo, da so v flišni podlagi erozijski žlebovi, ki so zapolnjeni s pretežnim klastičnim gradivom.

Iz vsega tega lahko sklepamo, da je v območju Šempetrskega polja delež sedimentacije s flišnega obrobja mnogo izdatnejši kot na Vrtojbenskem polju. Večino ravnine sicer tudi tu sestavlja soški prod, toda videti je, da je mnogo manj čist, saj je ponekod prav izdatno pomešan z ilovico. Razen tega je videti, da so z obrobja pritekale nekdanj močnejše vode, ki so izdelale v flišni podlagi erozijske žlebove. Ti so usmerjeni proti zahodu in so bili kasneje zapolnjeni s klastičnim gradivom. Pa tudi za časa soške akumulacije v tem področju so bile vode sposobne prodnim plastem primešati obilo ilovnatega gradiva, kasneje pa v njem ponovno izdelati struge. V obrobnem delu Šempetrskega polja se je akumulacija in erozija s flišnega obrobja mnogo bolj uveljavljala in zato tudi ustvarila bolj raznoliko sestavo tal.

Novogoriško in Solkansko polje

Obe polji sta med Solkanom in Kostanjevico. Zahodni del ravnine sestavlja tudi tu soška akumulacija. Zanja je značilno, da je prod v velikem delu že sprijet v konglomerat. V vzhodnem delu ravnine pokriva prodne plasti plast flišnega aluvija. To so v glavnem z obrobja naplavljenе oziroma denudirane ilovice in gline. Meja med soškim prodom ter flišno sedimentacijo poteka na površju

300 do 600 m od flišnega roba pri Kromberku in Grčni. Najdebelejše plasti ilovice in glinice so odložene v Kornski dolinici, na Grčni, Pristavi, Novi Gorici in segajo ob vznožju Kostanjevice prav do železniške proge.

Novogoriško polje je v kvartarju nasula Soča, ob straneh pa pritoki, ki so prihajali s flišnega obrobja. Soški prod je pretežno apniški, tako kot v ostalih delih Goriške ravnine, je pa tu bolj grob, pa tudi bolj pomešan z meljem. Marsikje je zaradi primesi železa obarvan rdečerumeno oz. rjavo.

V Solkanu je pod prodom v globini 3 do 4 m konglomerat. V ta konglomerat so se vrezali pritoki s flišnega obrobja, ki so prinašali obilo peska, melja in ilovice.

Medtem ko so vrtanja ob Erjavčevem drevoredu odkrila nad ilovnatim soškim prodom le dober meter rumenorjave ilovice, je ta proti obrobju vedno debelejša in v okolici novega upravnega poslopja v Novi Gorici sega do globine 6 do 8 m. Najgloblje so jo ugotovili v bližini Narodne banke, kjer sega le 1 m globoko.

Z različnimi izkopi ter vrtanji je bilo v Novi Gorici ugotovljeno, da je debelina ilovic zelo različna ter da je tudi flišna podlaga različno globoko. ⁴Onekod je fliš pol metra pod površjem drugod pa šele v globini več metrov. Flišno podlago sestavlja skrilavi lapor, ki je v debelini nekaj dm že močno preperel.

Zaradi neenakomernega poteka flišne podlage je tudi nivo talne vode različen, čeprav je na splošno razmeroma visok.

Oglejmo si nekaj profilov iz Nove Gorice! Ob magistrali pri odcepu v Kromberk je pod humozno odejo težko gnetljiva meljna glina, ki sega od enega do 3 m globoko. Pod ilovico je povsod skrilavi lapor.

Na Pristavi /pravtako ob magistrali/ je do globine 4 m kompaktna ilovica in z redkimi peščenimi zrni.

Med magistralo in žel. progo je zgoraj 0,3 m pešč. plasti, nato 3,2 m proda pomešanega z ilovico. Prod postaja navzdol vedno bolj čist in vsebuje v globini 4 m še 5 % ilovice.

Ob Opekarski cesti je na površju 0,5 m humozne ilovice, pod njo je 0,5 m čiste ilovice, nato pa je do globine 6 m glinasti prod.

Na stiku soške prodne in ilovnate flišne akumulacije je talna voda v dveh horizontih. Ta dvojni nivo je ob robu gričebja od Solkana, Kronberka in Kostanjevice pa tja do železniške postaje in Erjavčevega drevoreda. Kornska dolinica pa je v celoti iz ilovnatih naplavin z zelo plitvo talno vodo. V jamah za električne nosilce v smeri Kromberk - Panovec je bilo moč ugotoviti, da se nivo talne vode od roba doline /1,3 m/ proti Kornu polagoma viša, ob sami strugi pa se naglo zniža do višine potoka.

Za časa soške prodne akumulacije se je v obrobem delu ravnine odlagalo gradivo, ki so ga prinašali potoki s flišnega sveta. Kasneje so ^{ne}ti pritoki zarezali v lastne naplavine, pa tudi v soški prod in nasuli nato v tako nastala korita bolj grobo gradivo. Ko so zapolnili te struge, so začeli odlagati fino gradivo.

Zaključek

Podlago vzhodnega dela Goriške ravnine sestavlja flišni relief. V njem potekajo plitvi hrbti in vmesni žlebovi, ki so jih izdelali vodotoki, tekoči s flišnega obrobja proti zahodu neposredno v Sočo. Dno Goriške ravnine sestavlja torej razmeroma razgiban flišni relief. Opozarja nas na erozijsko fazo v predakumulacijski dobi.

Ta relief je bil kasneje zasut z več metrov debelimi plastmi grobega proda, na obrobju pa z ilovnato sedimentacijo pritokov. Soški prod, ki sestavlja akumulacijo, je zlepljen v konglomerat. Akumulaciji je sledila ponovno erozija. Pritoki z obrobja so vrezali v lastne ilovnate naplavine ter v soški prod oziroma konglomerat struge, ki so jih pozneje zapolnili z ilovnatim gradivom.

Kasneje je v osredju ravnine sledila ponovno akumulacija proda, ki je ob svojem višku segla do obrobja, odrinila pritoke in jih prisilila, da so v robnem pasu odlagali ilovice.

Ko je Soča prenehala nasipavati in se celo ponovno zajedla v lastne naplavine, kar nam dokazuje njen današnji tok, so pritoki z obrobja razprostrli ilovnato naplavino bolj na široko in prekri-li deloma robne dele prodne nasutine. Kasneje so si poiskali pot do Soče v plitvih strugah, ki še vedno kažejo zaježitveni značaj.

Povsod opazujemo, da so zahodni deli Solkanskega, Novogoriškega, Šempetrskega in Vrtojbenskega polja sestavljeni iz soškega proda, vzhodni deli pa vsebujejo vedno več ilovnatih plasti. Na Vrtojbenskem in Mirenskem polju sega prodni nanos približno še 1 km tostran državne meje. Prodne plasti so debele 10 in še več metrov ter brez talne vode. Prirodne osnove so torej zelo primerne za izkoriščanje proda. Obe gramoznici nam to tudi potrjujeta, čeprav je res, da sta bili do nedavna vse premalo izkoriščani. Do leta 1959 sta bili obe gramoznici sicer stalni, toda nemehanizirani. V letu 1960 pa se je začela mirenska gramoznica razvijati v mehanizirani obrat, ki je seveda šele na začetku razvoja. V našem delu Goriške ravnine so torej možnosti za pridobivanje gramoza.

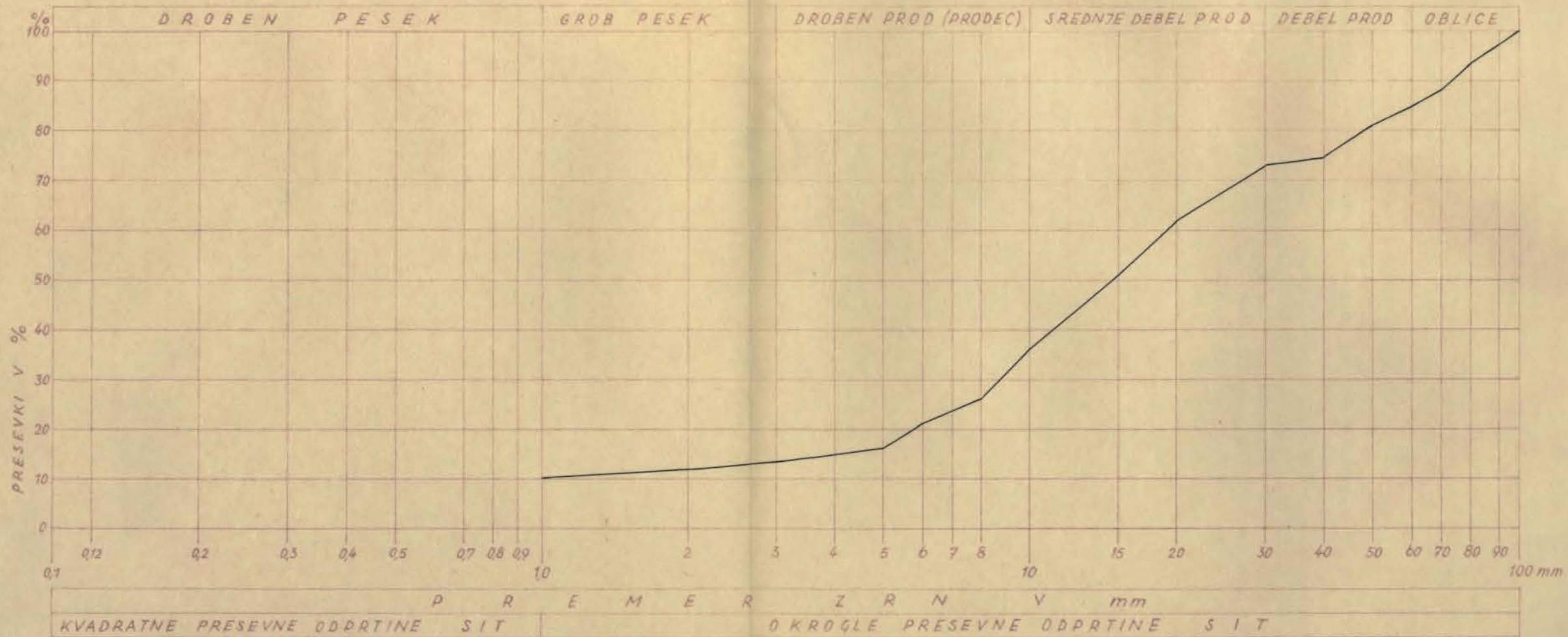
V geomorfološkem pogledu ostaja seveda še vrsta problemov. Saj zbrani podatki še vedno ne daje odgovora kako je potekala akumulacija v Goriški ravnini. Vprašanje je, ali je konglomerat pod prodom v severnem delu ravnine rezultat starejše akumulacije, ki je od mlajše, prodne, ločena po erozijski fazi ali ne? Ali pa gre za eno samo akumulacijo, v kateri pa je že začel proces konglomeracije? Prav tako se zaenkrat ne da časovno uvrstiti obe ilovnati akumulaciji na obrobju ter obe vmesni erozijski fazi.

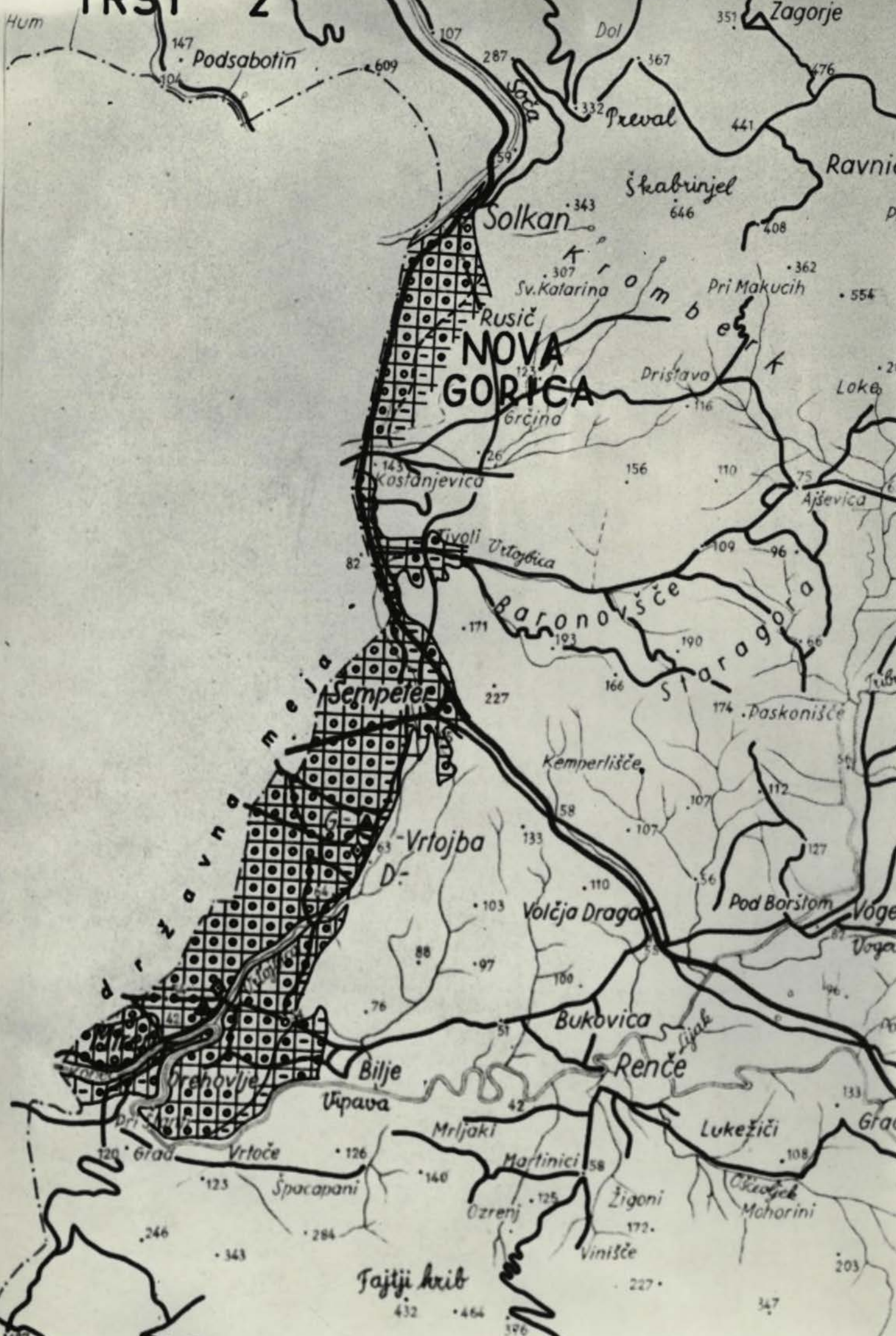
Literatura

- 1/ A.Melik, Slovensko Primorje, Ljubljana 1960
- 2/ F.Seidl, Geološki izprehodi po Goriškem, Gorica 1913
- 3/ A.Comel, Studi Goriziani, Gorizia 1926
- 4/ Nova Gorica, Urbanistični program. Projektivni atelje, Ljubljana 1957

ANALIZA ŠT. 1	PRILOGA K ELABORATU Prodni sedimenti na vzhodnem
LOKACIJA Gramoznica na Mirenskem polju	DARKO RADINJA obrobju Goriške ravnine
ANAL. TEŽA (v gr) 10.000	
ŠTEVILO ČETVRTKANJ 2	ANALIZIRAL DARKO RADINJA
EV. OZNAKE NA KARTI a	

GRANULACIJSKI DIAGRAM





Hum

Podsabotin

Zagorje

Solkan

NOVA GORICA

Sempeter

Vrtojba

Vrhovlje

Bilje

Renče

Fajti hrib

Žigoni

Lukežiči

Mahorini

Bukovica

Volčja Draga

Kemperlišče

Baranovšče

Grčina

Sv. Katarina

Škabrinjel

Dol

Preval

107

287

343

307

143

171

58

103

88

51

42

125

396

367

332

408

116

156

82

193

166

107

110

100

58

42

125

227

351

476

441

646

362

554

110

75

109

96

174

112

127

56

107

112

133

203

Ravnice

Loka

Ajševica

Daskonišče

Pod Borštom

Vogar

Grac

203

347

Hum

104

609

147

107

59

107

82

171

227

58

103

88

51

42

125

227

317

432

464

284

126

123

120

126

125

123

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

120

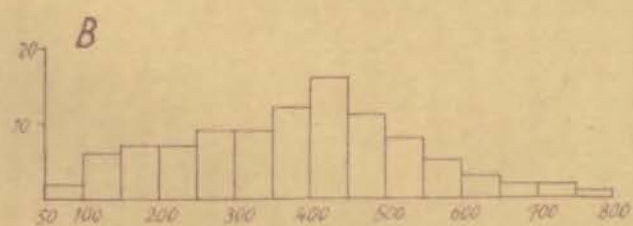
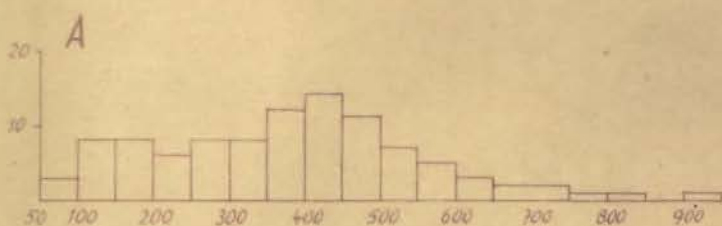
120

120

ZAobljenost PRODA V GORIŠKI RAVNINI

Mirensko polje

Vrtojbenško polje



Darko Ra di n-j a: PRDNI SEDIMENTI NA VZHODNEM OBROBJU
GORISKE RAVNINE
/2 fotografiji/



