
Tijana Sretenović

Neogeni i kvartarni sedimenti Mirijeve i Slanaca

Proučavani su neogeni i kvartarni sedimenti istočne okoline Beograda (Mirijeve i Slanaca). Korišćena je metoda geološkog kartiranja (metod praćenja svih izdanaka). U geološkoj građi terena učestvuju prašinate, glinovite i laporovite stene miocenske epohe i kvartara, sa čitavim nizom međusobnih prelaza. Miocenske naslage predstavljene su laporovitim glinama, dok kvartarne sedimente čine alevriti, peskovite i šljunkovito-peskovite gline. Prikupljeni podaci o geološkoj građi ukazuju da je naselje Mirijevo delom građeno na klizištu, pa će se problem stabilnosti terena verovatno odraziti na stambenim objektima.

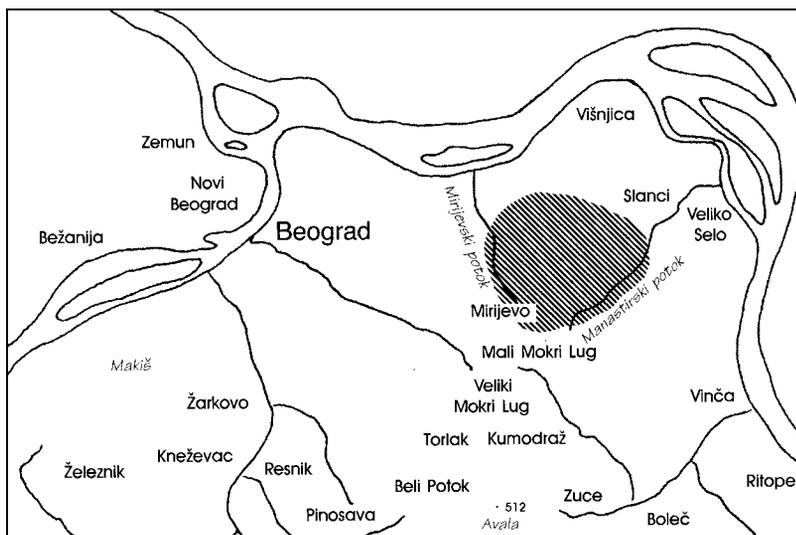
1. Uvod

Neogeni i kvartarni sedimenti Slanaca i Mirijeve čine deo poznatog Beogradskog ključa koji se nalazi na obodu Panonske nizije (Jovičić 1960). Područje je ograničeno dolinama Mirijeveskog i Manastirskog potoka i reke Dunav (slika 1).

Godine 1976. završena su regionalna geološka istraživanja područja Beograda u okviru kojih su utvrđene i osnovne petrološke i tektonske karakteristike područja Slanaca i Mirijeve. Međutim, prvi pisani podaci o geologiji ovog područja datiraju od sredine prošlog veka, kada je Ami Bue 1836. zabeležio da se područje Beograda sastoji od belog ili žućkastog krečnjaka koji je pun organskih ostataka (Žujović 1977). Vukašinović (1976) je proučavao odnos aktivnih raseda u holocenu i seizmičku aktivnost na ovom terenu. D. Pešić i S. Hadžipopović (1980) su utvrdili količine prašinovite, glinovite i peskovite frakcije, kao i količinu kalcijum karbonata i odredili tipove glina. Batalović i Ćorić (1981) su konstatovali veliko klizište blizu donjeg paketa kvartara.

Cilj ovog istraživanja je da se na otkrivenim izdancima sagledaju osnovna geološka svojstva stenskih masa Mirijeve i Slanaca. Posebna pažnja posvećena je zonama u kojima se javljaju nestabilnosti tla i klizišta. Pri-
menjene su standardne metode geološkog kartiranja (Dimitrijević 1981).

*Tijana Sretenović
(1983), Beograd,
Matice srpske 61,
učenica 2. razreda
Pete beogradske
gimnazije*



Slika 1.
Geografska mapa
proučavane oblasti

Figure 1.
Geographic map of
explored area

2. Rezultati i diskusija

Proučavanjem površinskih izdanaka konstatovani su miocenski i kvartarni sedimenti. Miocenski sedimenti su zastupljeni badenom, sarmatom i panonom, dok su od kvartarnih sedimenata uočene prelesne naslage, paket lesa i aluvijalni sedimenti. Posebna pažnja posvećena je klizištima.

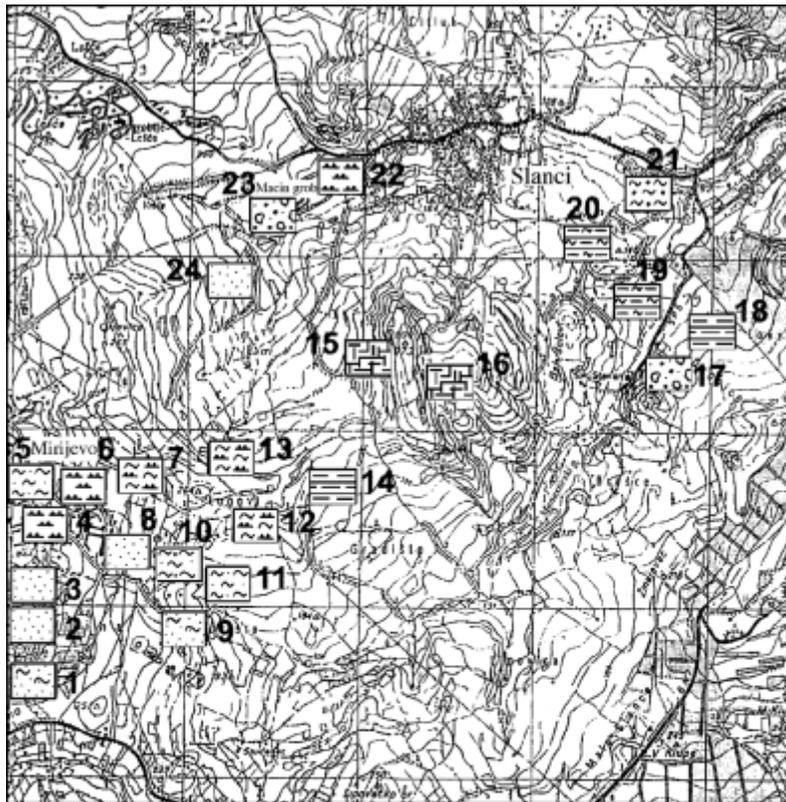
2.1. Miocen

Najstarije miocenske naslage u okolini Beograda su sedimenti *slanačke serije* (Žujović 1977). To su kontinentalni sedimenti u kojima se mogu razlikovati jezerske (sive) i suvozemne (crvenkaste) tvorevine. Ova dva tipa se lateralno nepravilno smenjuju, pri čemu prevladaju sedimenti neujednačenog granulometrijskog sastava, što ukazuje na stalna pomeranja obalske linije. Za sedimente Mirijevo uveden je nov naziv – *laminiti* (Krstić 1977). Utvrđeno je da se u njima smena litotipova uočava na osnovu promene u boji.

Na relativno malom broju izanaka, na strmim padinama gde je pojačana erozija ili uz ožiljak klizišta, otkriveni su miocenski sedimenti. Oni su predstavljeni naslagama badenskog, sarmatskog i panonskog kata i u većini slučajeva prekriveni su kvartarnim tvorevinama.

2.1.1. Baden

Sedimenti badena otkriveni su u srednjem delu toka Mirijeveskog potoka i predstavljeni su facijom alevrita. Može se pretpostaviti da su ovde na većim dubinama i jezerske tvorevine slanačke serije starijih odeljaka miocenske epohe. Baden u Slancima javlja se u dve facije (slika 2): kao



Slika 2.
Nepotpuna geološka
karta istraživane
oblasti

Figure 2.
The incomplete
geological map of
studied area

zoogeni krečnjak (na brdu Osovlju i Gradištu – tačke 15 i 16) i kao žutomrki do crvenkasti pesak i šljunak (Malo Slance – tačka 17, Macin grob – tačka 23). Posebno mesto zauzima ceritski lajtovac koji se proteže od obale Dunava, preko Lipaka, sve do Macinog groba (Luković 1922). Za njega je karakterističan prelazak laporovitog u kompaktan i konglomeratičan krečnjak.

2.1.2. Sarmat

Sedimenti sarmatskog kata imaju daleko najveće rasprostranjenje među miocenskim naslagama Mirijevo. Konstatovani su mlađi nivoi sarmata koji su predstavljeni laporovitim glinama i alevritima sa čestim pojavama laminacije i proslojcima svetlih lamina obogaćenih kalcijum karbonatom.

Prema D. Pešiću i S. Hadžipopoviću (1980) sarmat je predstavljen sa još jednim razvićem, sivožutim i sivim peskovima sa proslojcima karbonatnih peščara i alevrita sa slabije izraženom laminacijom koja je izražena u različitom granulometrijskom sastavu. Ovi peskovi pomenuti su u radu N. Krstić i O. Isaković (1881) kao podina kvartarnim naslagama.

2.1.3. Panon

Sedimenti panonskog kata, kao i sarmatskog, imaju veliko rasprostranjenje. Predstavljeni su facijom laporaca i laporovitih glina. Prekriveni su lesom. Profili su otkriveni na mestima gde je skinut les, bilo erozijom i denudacijom na dolinskim stranama Manastirskog potoka, bilo građevinskim radovima na obodu Mirijeve. Panonske tvorevine se javljaju na najvišim apsolutnim visinama.

2.2. Kvartar

Kvartarne tvorevine su daleko najrasprostranjeniji stratigrafski član na površini proučavanog prostora. Od pleistocenskih naslaga uočene su prelesne naslage, paket eolskih naslaga – lesa i aluvijalni sedimenti.

Prelesne naslage su produkti padinskih procesa (deluvijalnih, proluvijalnih, koluvijalnih), stvaranih na neravnom reljefu. Na jednom profilu, među plaistocenskim naslagama, konstatovani su i blokovi neogenih naslaga, u faciji laminiranih laporovitih glina, koji svedoče o veoma izraženim koluvijalnim procesima. U litološkom pogledu pleistocenske naslage izgrađene su od tamnosivih i smeđih alevrita, šljunkovito-peskovitih glina, glinovitih peskova sa čestim sočivima i konkrecijama kalcijum karbonata i oksida gvožđa.

Les. Uočen je tzv. beogradski padinski les, stvaran pod uticajem vetra na neravnom paleoreljefu (Andelković 1997). Ovim sedimentm pokriveni su najviši delovi Mirijeve, gde je prisutan manji lesni plato. S obzirom da je visinska razlika između dva posmatrana profila na kojima je uočen les (leva i desna strana Mirijeve potoka) oko 30 m, može se pretpostaviti da su ove lokacije nekad bile na istoj visini i da su dislokovane neotektonskim pokretima.

Aluvijalni sedimenti su rasprostranjeni u dolinama većih vodotokova. Sa njima su udruženi produkti različitih padinskih procesa. Prisutne su i aluvijalne tvorevine iz ranijih faza, koje se javljaju u vidu terasa u odnosu na današnji nivo vodotokova. Kvartarni sedimenti su predstavljeni sivim alevritima, peskovitim glinama i produktima padinskih procesa - deluvijalnim nanosima i klizištima.

Klizišta su konstatovana u srednjem toku Manastirskog potoka i u južnom delu Mirijeve. Materijali klizišta (tačke 7, 12 i 13) su beličasto laporovite gline, lesne naslage, manje količine peska i mrkih glina humusnog sloja. Izgradnja brojnih stambenih objekata i prateće infrastrukture je us-

lovila izdizanje nivoa podzemnih voda, što je uzrokovalo različite pojave nestabilnosti tla. Pesak i humificiran sloj su poneti pri kliženju. Verovatno u vezi sa tim kretanjima, došlo je do intraserijskog pretaložavanja, o čemu svedoče uočeni sarmatski zelenkasto-sivkasti glinoviti alevriti sa uklopcima sivih alevrita.

3. Zaključak

Izvedenim istraživanjima proučene su miocenske i kvartarne naslage severoistočnog dela Beograda (Mirijeva i Slanaca). Miocenski sedimenti su otkriveni na strmim padinskim stranama i u ožiljcima klizišta. Predstavljene su slojevima badenskog, sarmatskog i panonskog kata. Badenski sedimenti su konstatovani u podini kvartarnih tvorevina u dolini Mirijevskog potoka, a zastupljeni su facijama alevrita. Sarmatske naslage su najrasprostranjenije u neogenim tvorevinama i pretežno su izgrađene od glinovito-laporovitih sedimenata. Preko njih su nataloženi laporci panoske starosti.

Među kvartarnim tvorevinama prisutni su sedimenti pleistocena i holocena. U litostratigrafskom pogledu mogu se izdvojiti dva paketa - prelesne naslage i naslage lesa.

Konstatovana su i dva nova klizišta koja su posledica nekontrolisane gradnje, jer je jedan deo Mirijeva izgrađen na nestabilnom terenu. Opravdana je pretpostavka da se na ovim terenima može izvesti racionalno planiranje i gradnja, ali samo uz uslov da se izvrši blagovremeno i stručno kompleksno ispitivanje terena.

Zahvalnost. Zahvaljujem se radnicima Geoinstituta koji su mi puno pomogli u ovom istraživanju, kao i Sonji Kisin i Milošu Cvetkoviću na korisnim sugestijama. Posebno se zahvaljujem Ivanu Kariću na pomoći u terenskom delu istraživanja.

Literatura

Andelković M. ur. 1997. *Geološki anali Balkanskoga poluostrva, knj. 61, sv. 2.* Beograd: Geološki zavod

Ćorić S, Marković G. 1998. Geotehnička prognoza interakcije tlo – objekat u području Beograda. *Hidrogeologija i inženjerska geologija*. Herceg Novi: Crnogorsko geološko društvo i savez geoloških društava Jugoslavije

Dimitijević M. 1981. *Geološko kartiranje*. Beograd: Naučna knjiga

Jovičić Ž. 1960. Reljef Beogradskog Podunavlja i sliva Topčiderske reke. *Zbornik radova, sv. IX*. Beograd: Geografski institut

Luković S. 1922. Facije II mediteranskog kata u okolini Beograda. *Geološki anali Balkanskoga poluostrva, knj. VII, sv. 1.* Beograd: Geološki zavod

Krstić N. 1978. Ostrakodi u miocenu beogradskog dunavskog ključa. *Zbornik radova IX*. Sarajevo: Kongres geologa Jugoslavije

Krstić N, Isaković O, Batalović K, Ćorić J. 1981. Prilog poznavanju kvarternih sedimenata Mirijevo u Beogradu. *Radovi Geoinstituta, knj. 15*. Beograd: Geoinstitut

Pešić D, Hadžipopović S. 1980. *Izveštaj o diferencijalno termičkom i gravimetrijskom ispitivanju uzoraka iz Mirijevo*. Beograd: Fond dokumentacije Geoinstituta

Vukašinović M. 1976. Seizmička trešnja Beograda sa okolinom. Beograd: Acta seizm. Iugosl, 4

Žujović J. 1977. *Geologija Srbije – stratigrafija*. Beograd: Zavod za regionalnu geologiju i paleontologiju

Tijana Sretenović

Neogene and Quartary Sediments of the Mirijevo and the Slanci Area

Sediments of the Neogene and Quartary age were investigated on the Mirijevo and Slanci area. Research area is a part of well-known Belgrade Ključ which lies on the edge of Pannonian plain between the valleys of Mirijevo and Monastery stream and Danube river. The main aim of the research was to determine geological characteristics of rock complex of the area with emphasis on zones of local instability. Basic method of geological mapping was used (Dimitrijević 1981). Data concerning age of the rocks of the area are taken from scientific papers quoted in literature. The dusty, clay and marly sediments of the Miocene and Quartary age are the most common types of rocks.

Sediments of the Miocene epoch are represented by strata of Badenian, Sarmat and Panonian stages, which are exposed on the steep mountainsides. Strata of Badenian age are discovered in the middle part of the Mirijevo stream and represented by sedimentary facies of siltstone. Badenian in Slanci appears in two sedimentary facies – as limestone and as red sand and pebble. The strata of Sarmat are more widespread in Neogene strata. They are built of clay and marly sediments, which are overlaid with marles middle Miocene age. Quartary deposits are represented with sediments of the Pleistocene and Holocene age. Two packages can be distinguished: deposits formed before and deposits of less. There tipes of sediments on the locations of two new landslides which are results of uncontrolled construction.

