

Dragi kolegi
Fritz
Borisl

LUKA BOJANIĆ, FRANJO FRITZ,
ANTUN MAGDALENIĆ i BORIS RALJEVIĆ

PRIKAZ GEOLOŠKIH KARTIRANJA IZVRŠENIH ZA POTREBE HIDROENERGETIKE NA PODRUČJU SREDNJE I SJEVERNE DALMACIJE

S 1 prilogom

Daje se pregled geoloških, hidrogeoloških i inženjerskogeoloških kartiranja izvršenih za potrebe hidroenergetike do g. 1969. Bibliografski podaci, osim podataka o kartiranju, sadrže i podatke o drugim geološkim radovima.

U Geološkom vjesniku, sv. 20, prikazana su sva geološka, hidrogeološka i inženjerskogeološka kartiranja izvršena za potrebe hidroenergetike na području između rijeka Rječine, Kupe i Zrmanje, a u sv. 21, sva hidrogeološka kartiranja izvršena u području Istre, Hrvatskog primorja i Dalmacije za potrebe vodoopskrbe i navodnjavanja. S ovim prikazom završavamo pregled izvršenih kartiranja, jer su ovime obrađena sva hidrogeološka kartiranja na predmetnim područjima koja pokrivaju gotovo sav krš SR Hrvatske.

Prikaz izvršenih kartiranja su dio hidrogeološke studije SR Hrvatske koju obrađuje Institut za geološka istraživanja iz Zagreba. Studija će rezultirati hidrogeološkom kartom M 1 : 200.000 i katastrom hidrogeoloških pojava.

Podaci se iznose sakupljeni sa ciljem da bi se stručnjacima u privredi olakšalo njihovo korištenje.

Sva kartiranja za potrebe hidroenergetike izvršili su stručnjaci i suradnici Instituta za geološka istraživanja iz Zagreba u čijem su Fondu dokumenta pohranjeni elaborati.

HIDROELEKTRANE NA KRKI I ZRMANJI (u projektu)

Geološki radovi do g. 1954. svode se na geološka kartiranja pojedinih područja sliva s izradom pregledne geološke karte M 1 : 50.00 i opisom geoloških i hidrogeoloških odnosa i morfologije terena. Redovito su u tekstu opisane značajnije vodne pojave i geološka problematika vezana za smještaj i mogućnost izvedbe pojedinih hidroenergetskih objekata.

Nakon izrade idejne studije hidroenergetskog iskorišćenja slivova Krke i Zrmanje («Elektroprojekt» Zagreb, 1964.) izrađena je 1967. pregledna hidrogeološka karta područja na kojem su smješteni objekti čitavog sistema (M 1 : 50.000), uz registraciju svih značajnijih vodnih pojava. Kao podloga poslužile su najnovije geološke karte tog područja.

G. 1968. u užem području rijeke Krke uzvodno od Roškog slapa izvršena je detaljna litološka razdioba stijena (M 1 : 10.000) u vezi utvrđivanja njihovih hidrogeoloških funkcija te mogućnosti smještaja i izvođenja hidroenergetskih objekata. Isti radovi su u toku na području gornjeg toka Zrmanje, Radljevcu, Došnice i Butišnice, a u području Prevjesa (na Zrmanji) vrše se paralelno istražna bušenja s ispitivanjem vodopropusnosti stijena.

HE PERUČA (u pogonu)

Prvi podaci o iskorištenju voda gornjeg toga Cetine datiraju iz vremena neposredno poslije I. svjetskog rata (1920–21). Opsežna i konkretnija geološka i hidrogeološka istraživanja ovog dijela Cetine vršena su od 1947. do 1959. Prva geološka karta s hidrogeološkim podacima izrađena je u mjerilu 1 : 25.000 a zahvaćala je šire područje doline od izvora do Trilja. U istom mjerilu izrađena je geološka karta područja doline koja obuhvaća dio akumulacije i područje oko brane HE Peruča. Za uže područje brane izrađena je geološka karta M 1 : 2.000.

Da bi se dobila jasna slika hidrogeoloških odnosa akumulacije prema planini Svilaji izrađena je geološka karta samog grebena Svilaje M 1 : 50.000 koja je kasnije proširena i nadopunjena.

U širem području Bitelića na lijevoj obali Cetine snimljena je geološka karta u M 1 : 5.000. U ovom području izvršena su i speleološka istraživanja i bojenje vode u ponorima i bušotinama.

U području brane vršena su geomehanička ispitivanja.

Paralelno s izvođenjem geoloških istraživanja u predjelu pregradnog profila izveden je niz bušotina, ukupno 14.000 m, od toga s ispitivanjem propusnosti 10.000 m. Izvedeno je i oko 350 m istražnih potkopa. Na obje strane pregradnog profila izvedena je injekciona zavjesa čija se dubina kreće od 100–200 m od površine terena.

Izgradnja hidroelektrane je započela godine 1954. a završila se 1960.

HE SPLIT (u pogonu)

Geološka i hidrogeološka istraživanja na području hidroelektrane Split na Cetini vršena su između 1953–1960. godine. Prvi radovi obrađuju geološke i hidrogeološke odnose šireg područja akumulacije (u mjerilu 1 : 25.000) te trasi dovodnog tunela (u mjerilu 1 : 10.000).

Uže područje bazena snimljeno je u mjerilu 1 : 5.000 i 1 : 1.000. Na karti mjerila 1 : 10.000 prikazani su smjerovi kretanja podzemne vode s profilima podzemnih vodostaja. Podzemni vodostaji mjereni su od 1954–1961. Na manjem broju bušotina vrše se mjerenja vodostaja i nakon punjenja akumulacije.

Na užem i širem području akumulacije izbušeno je i determinirano oko 130 bušotina dubine između 10 i 250 m.

U predjelu akumulacionog bazena izvršena su i geofizička ispitivanja (metoda specifičnog električnog otpora i vlastitog potencijala).

Detaljni uzdužni inženjersko-geološki profili tunela, pristupnih potkopa, te strojarnice snimljeni su u mjerilu 1 : 1.000.

G. 1965. izrađena je hidrogeološka studija bazena Prančevići s hidrogeološkom kartom mjerila 1 : 10.000. Uz kartu su priloženi i profili podzemnih vodostaja s mjerenim vrijednostima vodopropusnosti u bušotinama.

HE ORLOVAC

(u izgradnji)

Prva geološka istraživanja sa svrhom utvrđivanja mogućnosti korištenja područja Buškog Blata u energetske svrhe izvršena su 1949. Tom prilikom prikupljeni su najosnovniji podaci o hidrogeološkim odnosima i dat je prijedlog za varijantu dovodnog tunela.

Intenzivna geološka istraživanja započeta su 1959. izradom pregledne geološke karte šireg područja Buškog Blata u M 1 : 25.000. Tom prilikom su uz rješavanje litostratigrafskih i tektonskih odnosa prikazani i osnovni hidrogeološki elementi tog područja te važnije hidrogeološke pojave.

Od 1960. dalje se nastavljaju geološka istraživanja izradom detaljnih geoloških, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških karata M 1 : 10.000 i M 1 : 5.000 na odabranim lokalitetima, gdje je predviđena izgradnja objekata u sistemu HE Orlovac.

Paralelno s izvođenjem geoloških istraživanja izbušen je niz bušotina kojima su provjeravani geološki rezultati i koje su sukcesivno uklapane u mrežu opažanja kretanja nivoa podzemne vode sa svrhom detaljnog upoznavanja režima podzemnih voda i programiranja tehničkih radova potrebnih za ostvarivanje akumulacije.

L. BOJANIĆ, F. FRITZ, A. MAGDALENIĆ and B. RALJEVIĆ

A GEOLOGICAL MAPPING SURVEY OUT TO MEET THE NEEDS OF
HYDROELECTRIC PROJECTS IN MIDDLE AND NORTHERN DALMATIA

Presented is a survey of geological, hydrogeological, and engineering-geological mapping completed by the end of 1968, to meet the needs of hydroelectric projects in the area of Middle and Northern Dalmatia. This article will complete the information comprised in an earlier one, published in »Geološki vjesnik« (»Bulletin of Geology«) No. 20 (1967) with which it makes a complete whole.

It is the desire of the authors of this article to make in this way interested experts acquainted with the data on completed geological work, systematically worked out and stored by the Institute for Geological Investigation (Institute of Geology) and help make the work easier for those who, in the future, will be engaged in detailed geological explorations or other kind of investigation in this area.

Received 15th January 1969.

*Institute of Geology,
Zagreb, Kućska 2*

BIBLIOGRAFIJA

Publicirani radovi

- Baučić, I. (1958): Estavele u Lukama. Zbornik II jug. speleološkog kongresa. Split.
Baučić, I. (1967): Cetina, razvoj reljefa i cirkulacija vode u kršu. Radovi Geogr. inst. Sveuč. 6, Zagreb.
Dalmatinske hidroelektrane (1960): Akumulacija i hidroelektrana Peruča, Split.
Magdalenić, A. (1965): Hidrogeološka interpretacija bazena Prančevići na Cetini. Geol. vj. 18/2, 385-403. Zagreb.
Malez, M. (1957): Pećine, jame i ponori Biteličke krške zaravni. Geol. vj. 11, Zagreb.
Pavlin, B. (1961): Réalisation du bassin d'accumulation de Peruča dans le karst dinarique. Septième congrès des grands barrages, Rome. Q No. 25, R-85, Struč. dok. »Elektroprojekt« Zagreb.
Raljević, B. (1967): Geološki i hidrogeološki odnosi šireg područja Buškog Blata. Geol. vjesnik 20, 273-283 Zagreb.
Reštarović, S. (1957): Hidroelektrana Split na Cetini. Građevinar 6, Zagreb.
Reštarović, S. (1958): Hidroelektrane Split na Cetini. Elektroprivreda br. 12 Beograd.

Fond stručnih dokumenata Instituta za geološka istraživanja u Zagrebu
Hidroelektrane na Krki i Zrmanji (u projektu)

- Crnolatac, J. (1964): Geologija šireg područja Krke kod Skradinskog buka - br. 2399.
»Elektroprojekt« (1964): Idejna studija hidroenergetskog iskorištenja sliva Krka-Zrmanja. Knjiga VI. Geološke podloge.
Fritz, F. (1967): Geološki i hidrogeološki odnosi u širem području projektiranih hidroelektrana na Krki i Zrmanji - br. 21/67.
Fritz, F. (1968): Krka (Kum - Roški slap) hidrogeološki odnosi - br. 42/68.

- Herak, M. & Poljak, J. (1948): Geološki, geomorfološki i hidrografski odnosi Plavna, Radljeвица, Tiškovca i Butišnice - br. 1038.
- Margetić, M. (1950): Izvještaj br. 68/1950 o hidrogeološkim ispitivanjima područja Krke od Knina do Škradinskog buka - br. 1769.
- Poljak, J. (1954): Geološko mišljenje o nekim geološkim i hidrogeološkim problemima područja HE Jaruga - br. 2399.

HE Peruća (u pogonu)

- Bojanić, L. (1958): Detaljno geološko istraživanje krške zaravni Veliki Ljut (lijeva obala Cetine) - br. 3030.
- Bojanić, L. - Magdalenić, A. (1958): Geološka građa i hidrogeologija Svilaje i njen odnos prema akumulaciji vode Cetine - br. 2932.
- Bojanić, L. - Bahun, S. (1959): Dopunska geološka i hidrogeološka istraživanja Svilaje i njen odnos prema akumulaciji Peruća - br. 3065.
- Crnolatac, I. (1950): Tumač geološkoj karti dijela terena od Civljana - Vrljike do Trilja, odn. šireg područja rijeke Cetine od izvora do Trilja - br. 1772.
- Crnolatac, I. (1952): Tumač reambuliranoj geološkoj karti područja Cetine - br. 2020.
- Poljak, J. - Crnolatac, I. (1952): Geologija i tektonika oko pregrade HE Peruće i njenog lijevog zaleđa. Tumač geol. karti užeg područja brane kod vrela Peruća i tumač reambuliranoj geol. karti područja Cetine - br. 2020.
- Miletić, P. (1957): Geološki istražni radovi - ulazna građevina i preljev.
- Poljak, J. (1947): Geologija i hidrogeologija doline Cetine od izvora do Hana - br. 677.
- Poljak, J. (1949): Geološko mišljenje o odnosu geološke građe Svilaje planine prema akumulaciji vode Cetine od Panja do izvora - br. 1690.
- Poljak, J. (1950): Geološko mišljenje u vezi s uspornom kotom pojedinih akumulacija na Cetini od izvora do Hana - br. 1773.
- Poljak, J. (1952): O detaljnom istraživanju šireg područja oko pregrade HE Peruća i područja između Klisa i rijeke Jadra - br. 1920/1.
- Ritter, R. von Meinang (1920): Technischer Bericht der hydroelektrischen Anlage an der Cetina bei Vrljika.
- Ritter, R. von Meinang (1921): Technischer Bericht. Hydroelektrische Anlage an der Cetina bei Garjak.
- (1960) Izvještaj komisije za tehnički pregled izvedenih građevinskih radova na objektima HE Peruća (brana, temeljni ispust i konsolidacija) - br. 3250.

HE Split (u pogonu)

- Crnolatac, I. (1953): Geologija šireg područja Cetine na potezu Trilj-Čikota, istočnog Mosora, D. Docca, Gate, Zakuća i Mosorskog obalnog Prigorja. Br. 2132.
- Crnolatac, I. (1955): Tumač geološkoj karti šireg područja rijeke Cetine od Biska do Čikota mlinice. Br. 2515b.
- Crnolatac, I. (1956): Geološko mišljenje o izboru najpovoljnije trase dovodnog tunela za HE »Split«, o lokacijama za napadna okna i kamenolome. Br. 2742.
- Crnolatac, I. (1956): Tumač geološkim profilima tunelskih trasa na potezu Cetina-Pavići-Radović-Dolac-Mosor-Gata-Zakućac. Br. 2755a.

- Crnolatac, I. (1957): Geološka građa i tehnički podaci istražnog tunela kod Zakučca HE »Split«. Br. 2841.
- Magdalenić, A. (1958): Bazen Prančevići. Geološke i hidrogeološke prilike. Br. 3016.
- Magdalenić, A. (1959): HE Split – Geološki i geotehnički uzdužni profil pristupnog tunela kod Zakučca. Br. 3042.
- Magdalenić, A. (1960): HE Split, Geološki i geotehnički uzdužni profil dovodnog tunela. Br. 3094.
- Malez, M. (1954): Speleološka istraživanja u dolini Cetine. Br. 2396.
- Milanović, B. (1959): Izvještaj o geoelektričnim ispitivanjima na terenu Prančevići (HE Split). Elektroprojekt Zagreb.
- Poljak, J. (1953): Geološko mišljenje o mogućnosti akumulacije u dolini Cetine, na potezu Trilj-Čikotina lađa, dolina Gata, o tunelskim trasama i o smještaju strojarne. Br. 2132.
- Poljak, J. (1954): Geološko mišljenje o području Cetine od Trilja do Prančevića, s područjem Gata-Zakučac na temelju detaljnih geoloških istraživanja. Br. 2397.
- Poljak, J. (1955): Geološki i hidrogeološki radovi na području HE Split.
- Poljak, J. (1955): Dodatak elaboratu »Geološki i hidrogeološki radovi na području HE Split« od 1955. Br. 2755c.
- Poljak, J. (1956): Geologija i hidrogeologija trase dovodnih tunela Cetina-Dolac-Gata. Br. 2755b.

HE Orlovac (u izgradnji)

- Bojanić, L. & Raljević, B. (1963): HE Orlovac – Geološko istraživanje područja akumulacije »Lipa« – br. 3623.
- Crnolatac, I., - Milan, A., - Britvić, V., - Raljević, B. (1959): Stratigrafsko tektonski i hidrogeološki odnosi područja južno JI i JZ od Buškog Blata – br. 3224.
- Poljak, J. - Herak, M. (1949): Geološko mišljenje o smještaju tunela i postrojenja u području Buškog blata – Jabuka – br. 1691.
- Poljak, J. - Herak, M. (1949): Hidrogeologija Buškog Blata – br. 1689.
- Raljević, B. - Bojanić, L. (1960): Geološki i hidrogeološki odnosi šireg područja Golinjevo-Grabovička planina-Mesihovina. Geol. zavod Sarajevo.
- Raljević, B. - Crnolatac, I. (1961): Geološko i hidrogeološko istraživanje šireg područja Kamešnica-Buško Blato-Roško polje – br. 3409.
- Raljević, B. (1962): Geološko i hidrogeološko istraživanje Buško Blato 1961. g. – br. 3502.
- Raljević, B. - Bojanić, L. (1963): Geološko istraživanje područja kompenzacionog bazena D. Korita i pregradnog profila – br. 3624.
- Raljević, B. - Bojanić, L. - Iločić, J. (1963): Geološka i hidrogeološka situacija akumulacije Buško Blato s posebnim osvrtom na rješenje problema zatvaranja i brtvljenja akumulacije – br. 3655.
- Raljević, B. - Bojanić, L. (1963): HE Orlovac – Geološka situacija rubnog dijela Kamešnice uzduž kanala Buško Blato-Lipa – br. 3613.
- Raljević, B. - Bojanić, L. (1963): Geološka istraživanja na području Pasići-Ledići – br. 3625.
- Raljević, B. (1965): HE Orlovac. Geološka i inženjersko-geološka istraživanja užeg obodnog dijela Buškog Blata – br. 3956.

- Raljević, B. (1966): HE Orlovac. Hidrogeološka istraživanja Buškog Blata - br. 4129.
- Raljević, B. - Biondić, B. (1966): Buško Blato - Inženjersko-geološko istraživanje
1. bokova južnog nasipa
 2. zapadnog boka nasipa kod Podgradine
 3. područja ponora Proždrikoza i Sinjskog ponora
 4. područja ponora Metiljevica - br. 4140.
- Raljević, B. (1966): HE Orlovac. Istraživanje glina za konsolidacione radove na Buškom Blatu - br. 4143.
- Raljević, B. (1967): HE Orlovac. Hidrogeološka karta užeg područja Buškog Blata - br. 4393.

SITUACIJA KARTIRANIH POVRŠINA LOCATION OF THE SURFACES MAPPED

