

SKUPŠTINA OPŠTINE PIROT

**Predsedniku Opštine Pirot
Mr. Vladanu Vasiću**

u Pirotu, 14.03.2006. godine

**PREDMET: Izveštaj o hidroenergetskom potencijalu
Opštine Pirot**

U prilogu Vam dostavljamo usvojeni izveštaj radne grupe hidroenergetskog potencijala Opštine Pirot i to:

1. Jedan primerak u papirnoj kopiji
2. Jedan primerak na CD disku

PRILOG:

- Hidroenergetski potencijal - male hidroelektrane do 10 MW u jednom primerku
- Jedan CD disk

Rukovodilac radne grupe

Svetislav Kostić

SKUPŠTINA OPŠTINE PIROT

HIDROENERGETSKI POTENCIJAL MALE HIDROELEKTRANE (MHE) do 10 MW

Rukovodilac radne grupe

Svetislav Kostić

**Radna grupa za sagledavanje
hidroenergetskog potencijala Opštine Pirot**

2006. godina



СКУПШТИНА ОПШТИНЕ ПИРОТ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
 СКУПШТИНА ОПШТИНЕ ПИРОТ
 II бр. 01/195-05
 Датум: 27/2005
 Пирот

На основу члана 18 став 1 тачка 1 Закона о локалној самоуправи (Сл. Гласник РС бр 9/2002, 33/2004 и 135/04), члана 43 став 1 тачка 5 Статута општине Пирот (Међуопштински службени лист Ниш број 31/2002) Председника општине Пирот доноси

РЕШЕЊЕ

о оснивању радне групе за сагледавање хидроенергетског потенцијала општине Пирот у саставу:

1. Светислав Костић, пензионер, руководилац групе
2. Мр Милорад Спасић, дипл. грађ. инж., представник Општине, члан
3. Јован Стевчић, дипл. грађ. инж., директор ХЕ Пирот, члан
4. Зоран Ђорђевић, дипл. ел. инж., директор погона Пирот Електродистрибуције, члан
5. Бранислав Митровић, дипл. инж. геодезије, представник Тигра, члан

Задатаци радне групе су:

- да направи анализу досадашњих активности на изради катастра малих хидроелектрана
- да прати законску регулативу у овој области
- да уз помоћ врхунских стручњака из Електропривреде Србије одреди појединачне локације за изградњу миниелектрана са потребним карактеристикама
- да изнађе могућност финансирања иновирања постојећих идејних пројеката (ХЕ Тигар, ХЕ Црноклиште итд.), чиме би се створили услови за преговоре и прикупљање понуда за реализацију ових хидроелектрана
- једино је радна група овлашћена да пружа информације заинтересованим странама за изградњу миниелектрана
- готов материјал радне групе ће бити верификован од надлежних општинских органа и бити усмерен израђивачу Просторног плана Старе планине.

Председник Општине Пирот

 Мр Брадава Васић, дипл. инж. ел.

IZVEŠTAJ O SAGLEDAVANJU HIDROENERGETSKOG POTENCIJALA OPŠTINE PIROT

Rešenjem br. 06/95-05 predsednik opštine Pirot osnovao je radnu grupu sa zadatkom da sačini predlog za iskorišćenje hidroenergetskog potencijala opštine Pirot i odredi lokacije na rekama i vodotocima za izgradnju malih hidroelektrana /MHE/.

U vremenu od 01.08.2005. godine do 24.01.2006.godine radna grupa je obišla sve reke i vodotoke na području opštine izvršila određena merenja, koristeći određene meteorološke podatke i za svaku lokaciju sačinila dokumentaciju koja sadrži:

1. Naziv MHE i mesto
2. Naziv reke ili vodotoka
3. Kotu vodozahvata
4. Neto pad za rad MHE
5. Snagu u KW
6. Godišnju proizvodnju u kWh
7. Dužine i preseki dovodnih cevi
8. Izgradjenost puteva
9. Mogućnost priključenja na distributivnu mrežu

Na osnovu konačnog sagledavanja sačinjena je karta u razmeri 1:50 000 u kojoj su ucrtane kote vodozahvata, trase cevovoda, mesto i naziv MHE.

Uz kartu je sačinjen spisak elektrana sa snagama u KW mogućom godišnjom proizvodnjom u kWh.

Ukupan hidroenergetski potencijal opštine Pirot izgleda:

R. br.	Reka	Broj MHE	Snaga kW	Godišnja proizvodnja kWh
1.	Visočica	18	8.780	38.259.000
2.	Temštica	11	7.415	30.940.000
3.	Gradašnička	2	670	2.865.000
4.	Bistrica	4	1.570	6.589.000
5.	Nišava HE Tigar	1	5.580	16.000.000
6.	Nišava HE Crnokl.	1	21.000	61.000.000
	Ukupno :	37	45.285 kW	155.653.000 kWh

Ovaj izveštaj radna grupa dostavlja predsedniku opštine Pirot na dalju nadležnost.

U Pirotu, 24.01.2006. god.

RUKOVOD. RADNE GRUPE

Svetislav Kostić

HIDROENERGETSKI POTENCIJAL OPŠTINE PIROT

I Dosadašnja realizacija i istraživanja

Na području opštine Pirot postoji značajan hidroenergetski potencijal, s obzirom da se veliki deo njene teritorije nalazi na visokoj Staroj planini koji ima obilne godišnje padavine i bogata je vodama.

Dosadašnja sagledavanja hidroenergetskog potencijala opštine Pirot su vršena od strane Elektroprivrede Srbije kroz izradu Republičkog katastra malih hidroelektrana do 10 MW snage, 1986. godine. U periodu 1984-86. god. Elektrodistribucija Pirot je uradila idejne projekte sa istražnim radovima za HE "Tigar" 5,85 MW proizvodnje 16 GWh i HE "Crnoklište" 21 MW proizvodnje 61 GWh a HE Pirot za HE "Branja Zavoj" 0,400MW 3,2 GWh i HE Pirot ispust" 0,186 MW.

U periodu 1980-1990. godine izgradjena je HE "Pirot" 80 MW proizvodnje 130 GWh. Ovom izgradnjom oduzete su vode HE "Temač" na Temštici izgradjene 1938. godine.

Katastrom iz 1986. godine na području opštine Pirot sagledane su 38 lokacije snage 24,7 MW i proizvodnje 86,8 GWh. Od 1980. godine HE Pirot je uradila nekoliko studija za iskorišćenje hidroenergetskog potencijala među kojima prevodjenje Toplodolske reke u jezero Zavoj. Ovaj projekat je od strane Elektroprivrede ocenjen kao najekonomičnije rešenje, te je pristupljeno realizaciji izgradnji tunela, da bi 2002. godine zaustavljena ova značajna investicija protestom meštana s. Temska i odlukom Skupštine opštine Pirot.

II Sadašnja sagledavanja hidroenergetskih potencijala

Rešenjem II br. 06/95-05 od 21.07.2005. godine Predsednik Opštine Pirot je osnovao radnu grupu za sagledavanje hidroenergetskih potencijala Opštine Pirot. Zadatak radne grupe je da izvrši analizu dosadašnjih aktivnosti i raspoloživih rešenja i ideja, te obilazeći sve vodotoke i reke naše Opštine proveriti postojeća saznanja i pripremi predlog mogućih lokacija sa energetske karakteristike i predloži Predsedniku Opštine radi uključivanja u zakonsku proceduru nadgradnje ovog materijala ili uključivanja istog pri razmatranju i usvajanju Prostornog plana Stare planine i Prostornog plana Opštine Pirot.

Radna grupa, izvršavajući ovaj zadatak, je u ovom radu konsultovala stručne ljude u Elektroprivredi i van nje. Na osnovu saznanja o dosadašnjim rešenjima, radna grupa je obišla sve reke i vodotoke i sačinila katastarski list za svaku elektranu sa odredjenim podacima, mogućom snagom u kW, proizvodnjom u kWh, mestom vodozahvata i mestom i nazivom hidroelektrana.

Sve elektrane, vodozahvati i cevovodi su ucrtani na topografskoj karti opštine Pirot sa priložima katastarskih listova i radna grupa ih je usvojila. Svi podaci za svaku MHE dati su u KATASTRU MALIH HIDROELEKTRANA ZA OPŠTINU PIROT.

III Osnovne karakteristike predloženih rešenja MHE

1. Sve hidroelektrane su na ekološki čistom terenu, na nezagadjenim rekama i vodotocima i njihova izgradnja ne ugrožava životnu i ekološku sredinu.

Najveći broj predloženih elektrana su protočne /34/ i rade na sezonskim velikim vodama pri otapanju snega i u kišnim periodima.

Izgradnjom svih ovih elektrana ne bi se remetili tokovi reka i vodotoka, nebi se ugrozila lepota okoline a stvorili bi se uslovi za navodnjavanje pojedinih polja i značajna proizvodnja električne energije.

2. Predložena rešenja za izgradnju MHE koje bi imale akumulaciju, opredelilo je komisiju za to rešenje iz razloga što se tim akumulacijama poboljšavaju uslovi za lokalni turizam,

povećali sadašnju akumulaciju HE Pirot, sprečili nanos u akumulaciju "Zavoj" i omogućile nedeljnu i dnevnu vršnu električnu energiju i dimenzionisanje elektrana veće snage.

Akumulacije iznad sela Rsovci i iznad sela Visočka Ržana potopile bi deo skoro napuštenih njiva koje se uglavnom ne obrađuju jer je stanovništvo u starim godinama ili više ne živi u tim selima.

3. Izgradnjom MHE na predloženim lokacijama obezbedila bi se električna energija za buduće turističke objekte na Staroj planini koja se u narednom periodu opredeljuje za značajni razvoj turizma u Srbiji. Ovo iz razloga jer se 80% elektrana nalazi u slivu Dojkinacke i Jelovičke reke - Visočice i slivu Toplodolske reke - Temštica a to je područje gde se planiraju značajni turistički objekti Stare planine.

IV Očekivani problemi u realizaciji gradnje MHE

Za izgradnju pojedinih MHE potrebna su značajna sredstva od 1500 Eura do 3000 Eura po instaliranom kW snage. Za takva ulaganja sadašnji nivo cene električnoj energiji nema ekonomske računice bilo kog investitora. Očekuje se da Vlada Srbije odredi subvenciju za proizvodnju energije na obnovljiviim izvorima i stvori uslove zainteresovanih investitora da ulažu i u MHE.

Sadašnja zakonska procedura za izgradnju MHE je vrlo složena te se očekuje da se ona značajno uprosti kako bi se došlo do brže izgradnje. Poseban problem predstavlja rešavanje pitanja vlasništva. Naročito kada je u pitanju državna svojina, što će biti za 80% elektrana na području Stare planine, s obzirom da je celokupna imovina vlasništvo Republike Srbije a ne Opština.

Poseban problem u realizaciji izgradnje MHE u opštini Pirot predstavlja izgradnja elektroenergetskih objekata dalekovoda i trafostanica kojim bi se proizvedena električna energija dopremala do Pirota i dalje. Izgradnjom MHE snage do 5 MW i HE "Tigar" od 6 MW; HE "Crnoklište" snage 20 MW sa postojećom HE "Pirot" sange 80 MW na području opštine Pirot bi se proizvodila električna energija iz obnovljivih izvora - voda od blizu 130 MW i godišnjom proizvodnjom od preko 280.000.000 kWh, što je više od sadašnje potrošnje okruga Pirot.

U Pirotu, februara 2006.god.

ZA RADNU GRUPU

Svetislav Kostić

PRILOZI:

- Rešenje predsednika Opštine Pirot II br.06/95-5 od 21.07.2005.god.
- Lokacije MHE na topografskoj karti 1:50 000
- Katastar malih hidroelektrana za Opštinu Pirot (za 38 malih hidroelektrana)

IZGRADNJA MHE U SRBIJI

UVOD

Danas se u svetu najveći deo električne energije proizvodi u nuklearnim elektranama, termoelektranama /na uglj i gas/ i u velikim hidroelektranama. U Srbiji je, u 2004. godini, udeo termoelektrana u proizvodnji električne energije iznosio 68,6%

Posledica rada termoelektrana na životnu okolinu su nesagledive na duži vremenski period. Rezerve fosilnih goriva su konačne, naročito u Srbiji, i vrlo brzo biće iscrpljene. Sa druge strane, prosečna starost hidroelektrana u Srbiji je iznad 25 godina i većina ovih postrojenja će uskoro krenuti u modernizaciju opreme i objekata uz eventualno povećanje proizvodnje. Istovremeno, u Srbiji postoji određeni broj lokacija na kojima je moguće izgraditi hidroelektrane značajnije proizvodnje.

Kao i velike, tako i male hidroelektrane predstavljaju obnovljiv izvor energije, neiscrpan prirodni resurs, bogatstvo koje mora biti pod kontrolom države. Male hidroelektrane su, uz elektrane na vetar, solarne elektrane i geotermalna postrojenja, verovatno, ekološki najprihvatljiviji izvor energije i nikada se ne mogu porediti sa termoelektranama.

Iako je u poslednje vreme primetan određeni pad cene glavne opreme, cena izgradnje male hidroelektrane po instalisanom kilovatu je i dalje velika pa električna energija proizvedena u malih hidroelektranama može biti vrlo skupa. Depresirana cena električne energije, kakva je danas, u Srbiji, značajno se suprotstavlja izgradnji malih hidroelektrana. Ali sa ovim problemima se ne sreću samo male hidroelektrane, već svi obnovljivi izvori energije. Mnoge evropske zemlje, shvatajući dugoročni značaj obnovljivih izvora energije, odlučile su da, uprkos naizgled nepremostivim preprekama, stimulišu proizvodnju upravo iz ovih izvora energije pa je u tom cilju 2001. godine usvojena Direktiva o obnovljivim izvorima energije!

Glavne prednosti malih hidroelektrana, osim što se radi o obnovljivom izvoru energije i tehnologiji koja je proverena u domaćoj i svetskoj praksi, su mogućnost uštede goriva, fleksibilnost na promenu opterećenja, visoka efikasnost rada, pouzdanost i dugovečnost, niski troškovi rada i održavanja i, što je od izuzetnog značaja, ne zagadjuju okolinu. Neophodno je napomenuti da nabrojane prednosti važe za sve male hidroelektrane. Osnovne mane su veliki početni troškovi i zavisnost od padavina, a pri izgradnji nekih malih hidroelektrana može doći do plavljenja zemljišta, promene ribljeg staništa i zatvaranja ribljih puteva.

Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market.

ISTORIJSKI RAZVOJ MALIH HIDROELEKTRANA

Male hidroelektrane u Srbiji imaju jako dugu tradiciju. Do sada je u Srbiji izgradjen značajan broj malih hidroelektrana od čega je deo još uvek u upotrebi. Ostale su zatvorene i zapuštene, najčešće dobrim delom ruinirane, od nekih su ostali samo gradjevinski objekti, a od nekih samo tragovi.

Prve hidroelektrane u Srbiji su izgradjene 1900. godine. Valjevski preduzimač, stanoviti Matija Nenadović, izgradio je hidroelektranu Gradac u Valjevu na reci Gradac koja je proizvodila jednofaznu struju. Iste godine na reci Djetini, na inicijativu profesora Djordja Stanojevića, Prva Srpska Akcionarska radionica u Užicu gradi u Užicu hidroelektranu koja je, samo četiri godine nakon puštanja u rad Tesline hidroelektrane na Nijagari, koristila sistem trofazne naizmjenične struje: "Užičko hidroelektrično postrojenje može se smatrati kao prvi tip postrojenja te vrste kod nas i zadatak sviju nas treba da bude da rečima, delom i sredstvima pomažemo da se takve vrste preduzeća u našoj zemlji što više namnože. Od ovakvih preduzeća niko ne može imati štete, a da će pojedincima, kao i celim krajevima doneti velike koristi, stvarajući im tako reći besplatnu motornu snagu iz koje treba da se razvije naša domaća industrija, više je no očividno". /Prof. Dj. Stanojević/.

Nakon toga, 1902. godine započinje izgradnja i druge hidroelektrane u valjevskom kraju, u selu Degurić, koja je u rad puštena 1903. godine.

Iste godine puštena je u rad i hidroelektrana Vučje na reci Vučjanki. Ponovo prema ideji profsora Đorđa Stanojevića, grupa leskovačkih industrijalaca se udružila i formirala Leskovačko električno društvo AD 1901. godine.

Elektrana je imala snagu 2 x 139 kW /dve Pelton turbine proizvodnje J.M.Voith, 200 ks/ i prvi prenos električne energije /od Vučja do Leskovca/ u dužini od 17 km. Zahvaljujući tome, ali i činjenici da ova elektrana neprekidno radi već 102 godine, Institut IEEE² je ovu hidroelektranu uvrstio u listu 62 najveća svetska dostignuća na polju elektrotehnike i elektronike! MHE Vučje se nalazi na listi Regiona 8 na kojoj je 17 dostignuća sa područja Afrike, Evrope, Grenlanda, Islanda, Ruske Federacije i Bliskog i Srednjeg istoka.

Nakon ovoga, do Prvog svetskog rata, su izgradjene i hidroelektrane Gamzigrad, Sveta Petka /kod Niša/, Ivanjica, Užice, Manastirište /Masotince/ i Veliko Gradište. Između dva rata je izgradjeno još 17 objekata od kojih su najznačajniji po svojoj veličini Sićevo na Nišavi i Temac na Temskoj. Posle Drugog svetskog rata, do početka gradjenja hidroelektrana značajnije snage, izgradjeno je još 6 malih hidroelektrana /ne računajući tu Ovčar banju i Medjuvršje/. Nakon toga izgradnja malih hidroelektrana se može smatrati sporadičnom i manje više posledicom inicijative retkih zaljubljenika u ove objekte. Pregled malih hidroelektrana izgradjenih u Srbiji do šezdesetih godina prošlog veka dat je u Tabeli 1.

² The Institute of Electrical and Electronics Engineers

Tabela 1: Pregled MHE izgradjenih u Srbiji do 1958. godine

RB	Naziv	God.izgradnje	Snaga (kW)	Vodotok
1	Užice (pod gradom)	1900	220	Djetinja
2	Gradac	1900		Gradac
3	Degurić	1903	80	Gradac
4	Vučje	1903	278	Vučjanka
5	Gamzigrad	1909	370	Crni Timok
6	Sveta Petka	1909	680	Nišava
7	Ivanjica	1911	160	Moravica
8	Užice	1911	60	Djetinja
9	Manastirište	1912	60	Vlasina
10	Veliko Gradište	1914	120	Pek
11	Bela Palanka	1926	40	Nišava
12	Caribrod (Dimitrovgrad)	1927	70	Nišava
13	Kosovska Mitrovica	1927	80	Ibar
14	Perućac (Vrelo)	1928	80	Vrelo
15	Vranje	1928	60	Jelašnica
16	Čečevo	1929	32	
17	Prizren	1929	250	
18	Novi Pazar	1931	370	Raška
19	Sićevo	1931	1600	Nišava
20	Pirot	1936	1260	Temaska
21	Boljevac	1930	60	Timok
22	Lebane	1930	80	Šumum
23	Sinjevica	1931	400	Djetinja
24	Petrovac na Mlavi	1936	60	Mlava
25	Malo Crniće	1939	60	Mlava
26	Radevac	1934	340	
27	Sokolovica	1948	5200	Timok
28	Istok	1948	56	Istok
29	Sokolja	1952	1000 (300)	Ribnica
30	Seljašnica	1952	130	Seljašnica
31	Sopoćani	1954	800	Raška
32	Dikance	1956	140	

Tek devedesetih godina prošlog veka i početkom ovog primetno je veće interesovanje i intenziviranje aktivnosti na izgradnji ovih objekata. Dobar primer je izgradnja mikro hidroelektrana na području ED Knjaževac gde je poslednjih godina izgradjeno i priključeno na mrežu desetak elektrana snage između 7,5 i 42 kW.

Interesantan je podatak da je osamdesetih godina prošlog veka održano više savetovanja o malim hidroelektranama: Borsko jezero 1983, Arandjelovac 1984, Vrnjačka Banja 1986, Popova Šapka 1987. i Zvečevo 1990. godine, na kojima su razmatrani svi aspekti izgradnje malih hidroelektrana. Čitajući danas zaključke i preporuke ili referate sa ovih savetovanja, koji su i danas aktuelni, teško je ne zapitati se: šta je uzrok zapostavljanja i neiskorišćenja ovog potencijala poslednjih dvadeset godina?

SADAŠNJE STANJE IZGRADJENOSTI

U Srbiji je 1990. godine u eksploataciji bila 31 mala hidroelektrana i 38 van eksploatacije, ukupno 69 elektrana instalisane snage oko 48 MW. Međutim, prema anketi sprovedenoj 2002. godine u Srbiji je u eksploataciji bila 31 mala hidroelektrana (od toga jedna je radila sa 50% kapaciteta, jedna je radila izolovano, a jedna je bila u izgradnji), a 13 je bilo van eksploatacije, ukupno 44 elektrane instalisane snage oko 15,2 MW.

Interesantno je da određeni broj elektrana koje su 1990. godine bile u pogonu, 2002. godine je van pogona (Arandjelovac instalisane snage 148 kW, Sokolja instalisane snage 300 kW, Bistrica instalisane snage 200 kW), a neke se više i ne pominju (Ostrovica instalisane snage 1050 kW, Jelašnica instalisane snage 500 kW, Ras instalisane snage 5600 kW, Grošnica instalisane snage 445 kW, Kosjerić instalisane snage 155 kW, Arilje instalisane snage 130 kW itd).

Naročito je značajna činjenica da su u ovom periodu neke male hidroelektrane revitalizovane. To je slučaj sa MHE Pod Gradom na Djetinji kod Užica iz 1900. godine, instalisane snage 200 kW, koja je revitalizovana 2000. godine i MHE Bogutovac 1 i Bogutovac 2, obe iz 1984. godine. Ove aktivnosti su, očigledno, dale podstrek i drugima, pa tako JP Elektro distribucija Niš ima u planu da 2006. godine obnovi i pusti u pogon HE Temska (Piroć) na reci Temštica iz 1936. godine.

IZGRADNJA NOVIH MALIH HIDROELEKTRANA

Do sada je u Srbiji uradjeno nekoliko analiza potencijala za izgradnju malih hidroelektrana. Međutim, ključni dokumenti su "Katastar malih hidroelektrana u Srbiji van pokrajina" koji sadrže podatke o 856 lokacija ukupne snage 449 MW i 1.590 GWh godišnje proizvodnje i Katastar malih hidroelektrana u Vojvodini kojim je predviđena izgradnja 13 malih hidroelektrana ukupne snage 25,5 MW i 93,5 GWh godišnje proizvodnje.

Osim što postoji značajan broj lokacija za izgradnju novih objekata, u Srbiji postoji određeni broj vodoprivrednih objekata na kojima je moguće instalirati opremu za proizvodnju električne energije. Takođe, ne treba zanemariti ni energiju koja bi se dobila revitalizacijom i obnovom postojećih objekata.

U tabeli 2 je dat zbirni pregled potencijala za izgradnju MHE u Srbiji i procena za to potrebnih investicija. Vidi se da je, u najgorem slučaju, za realizaciju ovih objekata potrebno 1.000 M €. Pitanje je samo da li ćemo uspeti da se na pravi način organizujemo i da, pored povećanja učešća obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji i eventualno ispunjenja ciljeva održivog razvoja, obezbedimo uslove koji će domaćoj industriji omogućiti povećanje konkurentnosti i priliku da ovaj novac zarade, da povećaju zaposlenost postojećih kapaciteta, da otvore nova radna mesta?

Tabela 2: Pregled potencijala za izgradnju MHE i potrebnih investicija

	Instalisana snaga (MW)	Godišnja proizvodnja (GWh/year)	Ukupne investicije (M €)	Specifične investicije (€/kW)
Nove lokacije za izgradnju malih hidroelektrana	474,5	1683,5	800-1000	1200-4000
Lokacije za izgradnju na postojećim vodoprivrednim objektima	13	60	6,5-10,4	400-800
Revitalizacija postojećih malih hidroelektrana (procena)	25,8	134	10,3-18	400-1000
Ukupno :	513,3	1877,5	816,8-1028,4	

SADAŠNJI ZAKONSKI OKVIR

Za izgradnju i korišćenje malih hidroelektrana u Srbiji odnosi se na 14 zakonskih propisa. Prema republičkom Zakonu o koncesijama iz 1997. godine i saveznom Zakonu o stranim ulaganjima iz 2002. godine, izgradnjom, održavanjem i korišćenjem energetskih objekata mogu se baviti domaća i strana pravna i fizička lica.

Novim Zakonom o energetici se ukidaju ograničenja iz nekadašnje zakonske regulative i predviđen je povlašćen status za sve obnovljive izvore energije pa i za male hidroelektrane.

Komplikovana procedura pribavljanja neophodnih dokumenata (15 do početka gradnje i 9 do početka korišćenja) u prošlosti je često odvrćala investitore od izgradnje.. Istovremeno, lokalna distributivna preduzeća nisu imala obavezu otkupa proizvedene električne energije, a način utvrđivanja otkupne cene za proizvedeni kWh je bio nedefinisan.

Novi Zakon o energetici je, pored ostalog, zasnovan i na načelu prioritnog korišćenja obnovljivih izvora energije i uvodi značajne novine koje će doprineti stimulanju investiranja u male elektrane. Uvodi se Licenca za obavljanje energetskih delatnosti i Energetska dozvola za izgradnju i revitalizaciju energetskih objekata, međutim, za proizvodnju električne energije isključivo za svoje potrebe i za proizvodnju električne energije u objektima snage do 1 MW nije potrebna ni Licenca ni Energetska dozvola. Energetsku dozvolu za izgradnju ili revitalizaciju energetskih objekata izdaje nadležni ministar i u tom slučaju nije potrebna koncesija. Licencu za obavljanje energetskih delatnosti izdaje Agencija za energetiku.

Po zakonu, male elektrane mogu biti priključene na distributivnu mrežu i imaju pravo da proizvedenu električnu energiju prodaju preko distributivne mreže. Takodje, uvodi se pojam povlašćenih proizvođača električne energije koji se odnosi na proizvođače koji u procesu proizvodnje električne energije koriste obnovljive izvore energije ili otpad, ili u procesu proizvodnje istovremeno proizvode električnu i toplotnu energiju i imaju, pod jednakim finansijskim uslovima, pravo prioriteta na organizovanom tržištu električne energije i pravo na subvencije i druge olakšice u poslovanju. Postupak i način ostvarivanja prava povlašćenih proizvođača električne energije biće uređen posebnim aktom čiji se predlog upravo nalazi u fazi razmatranja.

Takodje, Strategijom razvoja energetike Republike Srbije, u okviru prioritnih programa razvoja energetskih sektora Srbije do 2015. godine, predviđen je poseban prioritet koji obuhvata programe selektivnog korišćenja obnovljivih izvora energije (biomasa, geotermalna, sunčeva i eolska energija), i posebne programe novih energetski efikasnijih i ekološko

prihvatljivih tehnologija (nove tehnologije sagorevanja uglja, biomase i otpada, tehnologije za decentralizovanu proizvodnju električne i toplotne energije na bazi prirodnog gasa, i tehnologije malih i mini hidroelektrana), sa ciljem da se po toj osnovi smanji potrošnja kvalitetnih uvoznih energenata i ostvari dodatna proizvodnja posebno toplotne energije. Preliminarna procena potrebnih sredstava za realizaciju ovog programa je 350 M\$ od čega je 130 M\$ predviđeno za male hidroelektrane.

SLOBODNA INICIJATIVA

Ovo podrazumeva izgradnju malih hidroelektrana od strane onih investitora koji sa sadašnjim zakonskim rešenjima i sadašnjom cenom električne energije ipak, gledajući u budućnost, nalaze interes da ulažu u ove objekte.

Danas se kroz Srbiju kreće veliki broj ljudi koji traže pogone lokacije za izgradnju MHE. Za to angažuju konsultatne iz većih i manjih projektantskih kuća i instituta u želji da za sebe obezbede unosan projekat. Naravno, najveće interesovanje pokazuje za revitalizaciju postojećih i za izgradnju malih hidroelektrana na vodoprivrednim objektima.

Naročito je interesantan slučaj italijanske vlade koja je preko beogradske kancelarije Ministarstva za zaštitu okoline Republike Italije finansirala izradu studije potencijala za izgradnju malih hidroelektrana u Srbiji sa ciljem da se izdvoji određeni broj lokacija koje se ocene kao najprofitabilnije.

Medjutim, ne možemo a da se ne zapitamo: da li je moguće da su Srbi pre jednog veka bili preduzimljiviji i spremniji da se upuste u poduhvat izgradnje malih hidroelektrana nego što su danas? Zar danas nije moguće primeniti nekadašnji pristup, koji je očigledno dao rezultat, i formirati akcionarsko društvo?

SADAŠNJE AKTIVNOSTI EPS-A

Elektroenergetska politika Srbije je, tradicionalno, usko vezana za Elektroprivredu Srbije. Najčešće su inicijative kretale iz Elektroprivrede, pa je u javnosti, sasvim opravdano, stvorena slika da se u našoj elektroenergetici teško bilo šta može sprovesti bez pomoći i podrške EPS-a. To je slučaj i sa malim hidroelektranama.

EPS je konstantno, sa većim ili manjim intenzitetom, vodio brigu o malim hidroelektranama kroz izradu tehničkih preporuka (za elektro opremu, za mašinsku opremu, za priključenje na distributivnu mrežu) ili Katastra malih hidroelektrana. Poslednje aktivnosti na ovom planu vezane su za želju da se još jednom pomogne i pokrene inicijativa za iskorišćenje potencijala na opštinskom nivou. U tom cilju, u saradnji sa Institutom za vodoprivredu Jaroslav Černi, urađen je predlog projektnog zadatka za izradu prethodne studije opravdanosti sa generalnim projektom malih hidroelektrana za nekoliko opština u Srbiji. U okviru ovog posla, pre izbora za koju će se malu hidroelektranu realizovati ovaj zadatak, potrebno je analizirati ukupan potencijal za izgradnju na teritoriji opštine.

U planu naučno istraživačkog rada za 2006. godinu, kao posledica navedenih aktivnosti, nalazi se šest tema vezanih za male hidroelektrane:

- četiri Studije mogućnosti izgradnje malih hidroelektrana sa prethodnim studijama opravdanosti za izabrane MHE na teritoriji opština Vlasotince, Pirot, Surdulica i Nova Varoš,
- Tehničko rešenje automatizacije HE Vučje i
- Master plan za male hidroelektrane (koji podrazumeva izradu novog Katastra malih hidroelektrana u Srbiji i Liste najprofitabilnijih lokacija za izgradnju sa termin planom izgradnje; Katastar, kao dokument od državnog značaja morao bi biti finansiran od strane više državnih institucija - nadležnih ministarstava, agencija i EPS-a, dok bi Listu najprofitabilnijih lokacija finansirao samo EPS jer bi se i koristila isključivo za potrebe EPS.

U planu izrade investiciono tehničke dokumentacije za 2006. godinu se nalaze četiri teme vezane za male hidroelektrane:

- MHE Pirot - Idejni projekt
- MHE Jezero - Idejni projekt
- MHE Mala Vrla 1 - Idejni projekt i
- MHE Zavoj - Idejno rešenje

EPS je očigledno, počeo da uvažava inicijative za većim udelom obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji, ali i mogućnosti koje pružaju različiti modeli finansiranja, naročito imajući u vidu mogućnost liberalizacije tržišta energije, ali i perspektive koje se otvaraju sa uvođenjem subvencionisanja ovih izvora i ostvarivanja značajnog prihoda i po tom osnovu.

FEBRUAR 2006.

SPISAK POTENCIJALNIH MALIH HIDROELEKTRANA (MHE) NA PODRUČJU OPŠTINE PIROT

RB	NAZIV MHE	Glav.pritoka Nišave	Reka - vodotok	Instalisani protok m ³ /s	Koordinate vodozahvata x = y =	Neto pad m	Broj agreg	Tip turbine	Instalis snaga kW	Prosečna godišnja proizvodnja kWh
1	"STOLOVI"	VISOČICA	DOJKINAČKA REKA	0,428	4797,98 7645,90	152	2	P	500	2.160.000
2	"NEĐULICA"	VISOČICA	DOJKINAČKA REKA	0,680	4796,00 7644,32	83	2	F	420	1.828.000
3	"BOJČEVICA"	VISOČICA	DOJKINAČKA REKA	0,984	4794,26 7643,72	82	2	F	600	2.614.000
4	"ROGLIVADJE"	VISOČICA	DOJKINAČKA REKA	0,358	4786,74 7646,72	62	2	F	225	545.000
5	"VRELO"	VISOČICA	IZVOR. V.VRELO	1,500	4783,78 7649,49	6	1	K	70	350.000
6	"ŠIROKE LUKE"	VISOČICA	JELOVIČKA REKA	0,290	4793,53 7649,46	146	2	P	320	1.380.000
7	"JAVORSKI MOST"	VISOČICA	JELOV.JAVOR.REKA	0,140	4789,20 7651,50	108	2	P	110	490.000
8	"JELOVICA"	VISOČICA	JELOVIČKA REKA	0,275	4788,44 7650,35	132	2	P	280	1.200.000
9	"ROSOMAČ"	VISOČICA	ROSOMAČKA REKA	0,142	4785,55 7653,01	151	2	P	155	660.000
10	"BOBAJ"	VISOČICA	ROSOMAČKA REKA	0,276	4783,22 7652,82	109	2	P	220	952.000
11	"SLAVINJA"	VISOČICA	ROSOMAČKA REKA	0,380	4779,50 7650,90	66	2	F	200	864.000
12	"VIŠOČKA RŽANA"	VISOČICA	DOJKIN. - SLAVINJ.	9,150	AKUMUL.	28,5 23	4	F	1.920	8.300.000
13	"RSOVCI"	VISOČICA	VISOČICA	9,150	AKUMUL.	38	4	F	2.800	12.800.000
14	"RSOVCI II"	VISOČICA	POTOK SV. ILIJA	0,139	4782,66 7644,10	21	1	F	20	90.000
15	"BELSKI MOST"	VISOČICA	BELSKA REKA	0,160	4789,04 7640,11	77	2	F	90	346.000
16	"GOSTUŠA"	VISOČICA	GOSTUŠKA REKA	0,240	4792,50 7638,28	290	2	P	500	2.160.000
17	"STUBAL"	VISOČICA	GOSTUŠKA REKA	0,460	4790,60 7637,46	88	2	F	300	1.300.000
18	"ZAVOJ"	VISOČICA	LJUBIČKI DOL	0,205	4794,40 7633,60	67	2	F	100	400.000
19	"BRANA ZAVOJ"	VISOČICA	ZAVOJSKO JEZERO	1,00		60	1	F	400	3.200.000
20	"DOBRI DO"	GRADAŠNIČKA	DOBRODOL.REKA	0,241	4685,52 7634,70	116	2	P	220	950.000
21	"GRADAŠNICA"	GRADAŠNIČKA	GRADAŠN.REKA	0,367	4766,65 7631,62	157	2	P	450	1.915.000
22	"ZANOGA"	TEMŠTICA	JAVORSKA-STUDEN. REKA	0,850	4804,00 7640,60	112	2	P	750	3.240.000
23	"STRAŽESKI POTOK"	TEMŠTICA	JAVORSKA-KOVIN.	1,233	4802,00 7641,10	133	2	P	1.250	5.400.000
24	"SELIŠTE"	TEMŠTICA	RAKITSKA REKA	0,398	4803,84 7634,09	145	2	P	450	1.800.000
25	"TOPLI DO"	TEMŠTICA	JAVORSKA-RAKITSKA REKA	1,785	4801,05 7638,02	65 123	4	P-F	1.050	4.536.000
26	"TOŠIN KAMIK"	TEMŠTICA	TOPLODOLSKA REKA	2,185	4800,55 7636,08	68	3	F	1.100	4.800.000
27	"ZASKOVCI"	TEMŠTICA	ZASKOVAČKA REKA	0,360	4800,08 7631,98	112	2	P	300	1.300.000
28	"OGORELICA"	TEMŠTICA	ZASKOV.R.DUBR.D.	0,600	4796,85 7632,60	206	2	P	950	4.100.000
29	"TEMAC"	TEMŠTICA	TEMŠTICA	2,100	4794,70 7628,80.	17,5	3	F	300	1.200.000
30	"TEMSKA"	TEMŠTICA	RUDINJSKA REKA	0,222	4797,30 7625,05	196	2	P	325	1.400.000
31	"ISPUST IZ HE PIROT"	IZ HE PIROT		8,00		3			186	250.000

RB	NAZIV MHE	Glav.pritoka Nišave	Reka - vodotok	Instalisani protok m ³ /s	Koordinate vodozahvata x = y =	Neto pad m	Broj agreg	Tip turbine	Instalis snaga kW	Prosečna godišnja proizvodnja kWh
32	"ČUKOVAC"	VRANAŠN.	OSMAKOVSKA REKA	0,255	4785,85 7616,80	83	2	F	160	688.000
33	"KAMIK"	BISTRICA	KAMIČKA REKA	0,234	4767,63 7626,90	220	2	P	400	1.730.000
34	"MRŽLJAK"	BISTRICA	PRISJAN-PASJ.REKA	0,675	4772,50 7625,02	84	2	F	450	1.944.000
35	"RASNICA"	BISTRICA	RASNIČKA REKA	0,850	4774,25 7625,65	58	2	F	480	2.075.000
36	"KOSTUR"	BISTRICA	KOSTURSKO-PASJAC. REKA	0,231	4775,02 7620,65	137	2	P	240	840.000
37	"TIGAR"	NIŠAVA	NIŠAVA	69,00		9,9	3	K	5.850	16.000.000
38	"CRNOKLIŠTE "	NIŠAVA	NIŠAVA	68,00		36	2	K	21.000	61.000.000
	UKUPNO								45.141	156.807.000

PIROT, februara 2006.

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "STOLOVI"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **1**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "STOLOVI"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UŠĆE BRATKOVSKOG DOLA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4797,98 y=7645,90	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) DOJKINAČKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 17,1 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 9,695 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 1 000 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 18,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,285 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 62,4 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopane cevi $\text{Ä} 0,6\text{m}$ 2.7km i $\text{Ä}0,9\text{m}$ 2,8 km. Od vodostana do elektrane čelični cevovod $\text{Ä} 0.8\text{m}$ dužine 410 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 1 145 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 155 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 152 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 500 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 2 160 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,428 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE STOLOVI**

44)

OSTALI PODACI

Zahvat vode za ovu hidroelektranu vrši se pomoću pet tirolska vodozahvata na glavnoj reci - Dojkinačkoj i Bratkovskom dolu, Krivom dolu i još dva manja potoka na koti 1300. Svi vodozahvati su sa taložnicima i odatle se voda sa vodostana vodi sa odgovarajućim malim padom do vodostana. Od vodostana voda se vodi do elektrane čeličnim cevovodom. Elektrana je locirana neposredno ispred uliva Bratkovskog dola u Dojkinačku reku.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do vodozahvata na Dojkinačkoj reci postoji put kao i u neposrednoj blizini same elektrane. Do ostala četiri vodozahvata treba napraviti puteve u dužini od 2,5 km. Priključak MHE je moguć preko TS uz izgradnju dalekovoda kojim bi se sve ove elektrane u slivu Dojkinačke reke - Visočice do sela Visočka Ržana priključile na TS 35/10 KV i dalekovod 35 KV Pirov Visočka Ržana.

46)

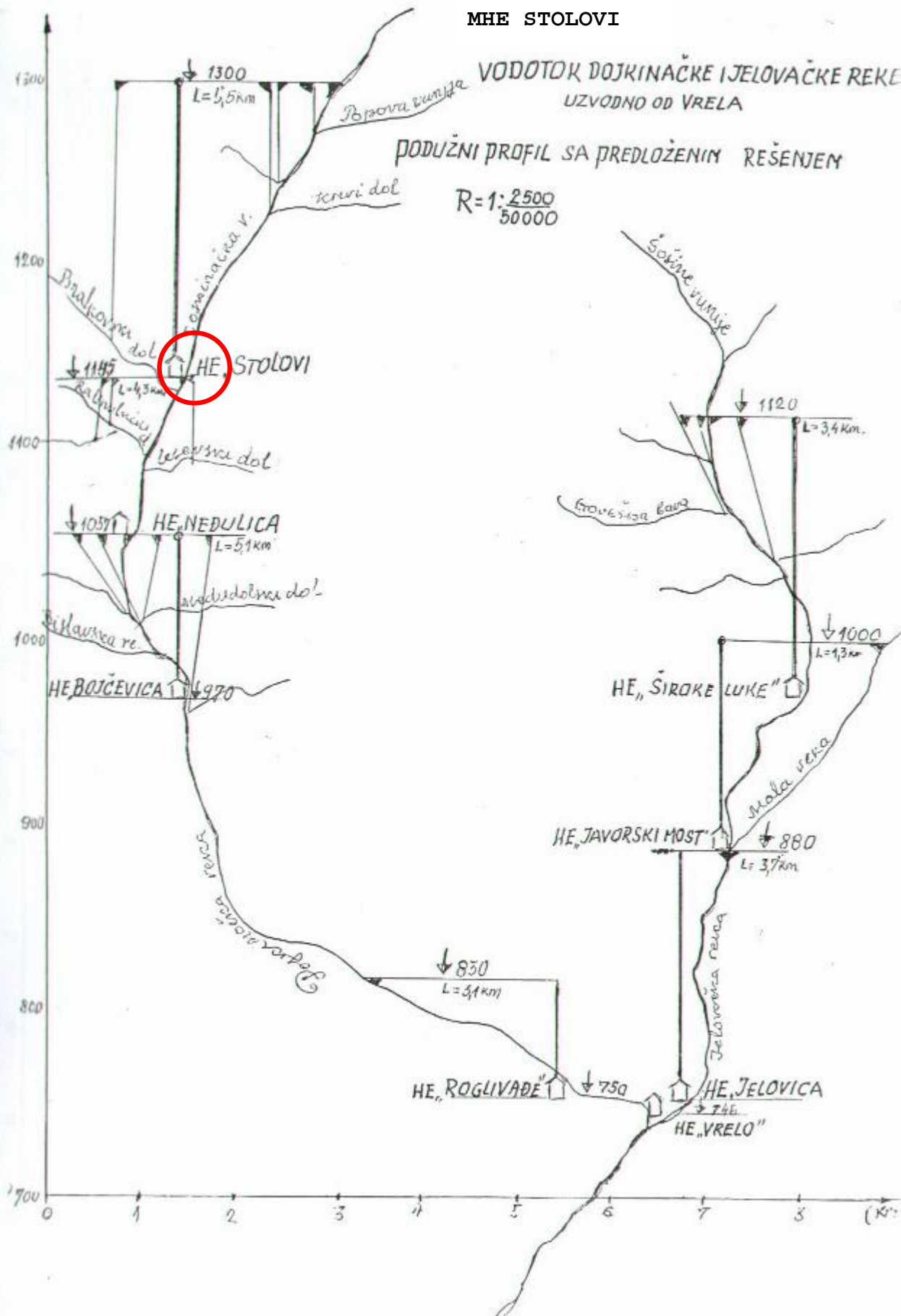
GEOLOŠKI PODACI

MHE STOLOVI

VODOTOK DOJKINAČKE I JELOVAČKE REKE
UZVODNO OD VRELA

PODUŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENJEM

R=1: $\frac{2500}{50000}$



Amel

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "NEĐULICA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **2**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "NEĐULICA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) PODNOŽJE BRDA NEĐULICA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4794,92;4795,47;4795,82,4796,00 y=7644,30;7643.32;7643,40;7644,32	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) DOJKINAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 28,4 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 14,237 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 990 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 17,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,453 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 80,2 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopane cevi ϕ 0,4 m dužine 800 m i cevi ϕ 1 m. dužine 2,8 km. Od vodostana do elektrane čelične cevi ϕ 0,8 m l = 248 m a od Lisevskog dola ϕ 0,30 m l = 480 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 1 057 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVA
P A D	29) Hmb = 85 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 83 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 420 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 828 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,680 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33)	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE NEĐULICA**

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat na glavnom vodotoku - Dojkinačkoj reci - kao i Ravnobučkom, Zmijarskom i Lisevskom dolu su tirolskog tipa sa taložnicima ispred cevovoda. Od vodozahvata cevovodi sa minimalnim padom idu do vodostana ukopani ili delimično ukopani u zemlju. Od vodostana do elektrane cevovodi su čelični.

Elektrana je locirana u podnožju brda Nedjulica.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do zgrade elektrane i vodozahvata postoji dobar put. Do lokacija vodozahvata Ravnobučke reke i Lisevskog dola treba postojeće puteve rekonstruisati u dužini od 1,4 km. Priključak elektrane na distributivnu mrežu moguće je preko izgradnje dalekovoda određenog kapaciteta do TS 35/10 KV i 35 KV dalekovoda do Pirota preko koga bi se ove elektrane na području Visočice do s. Visočka Ržana povezale.

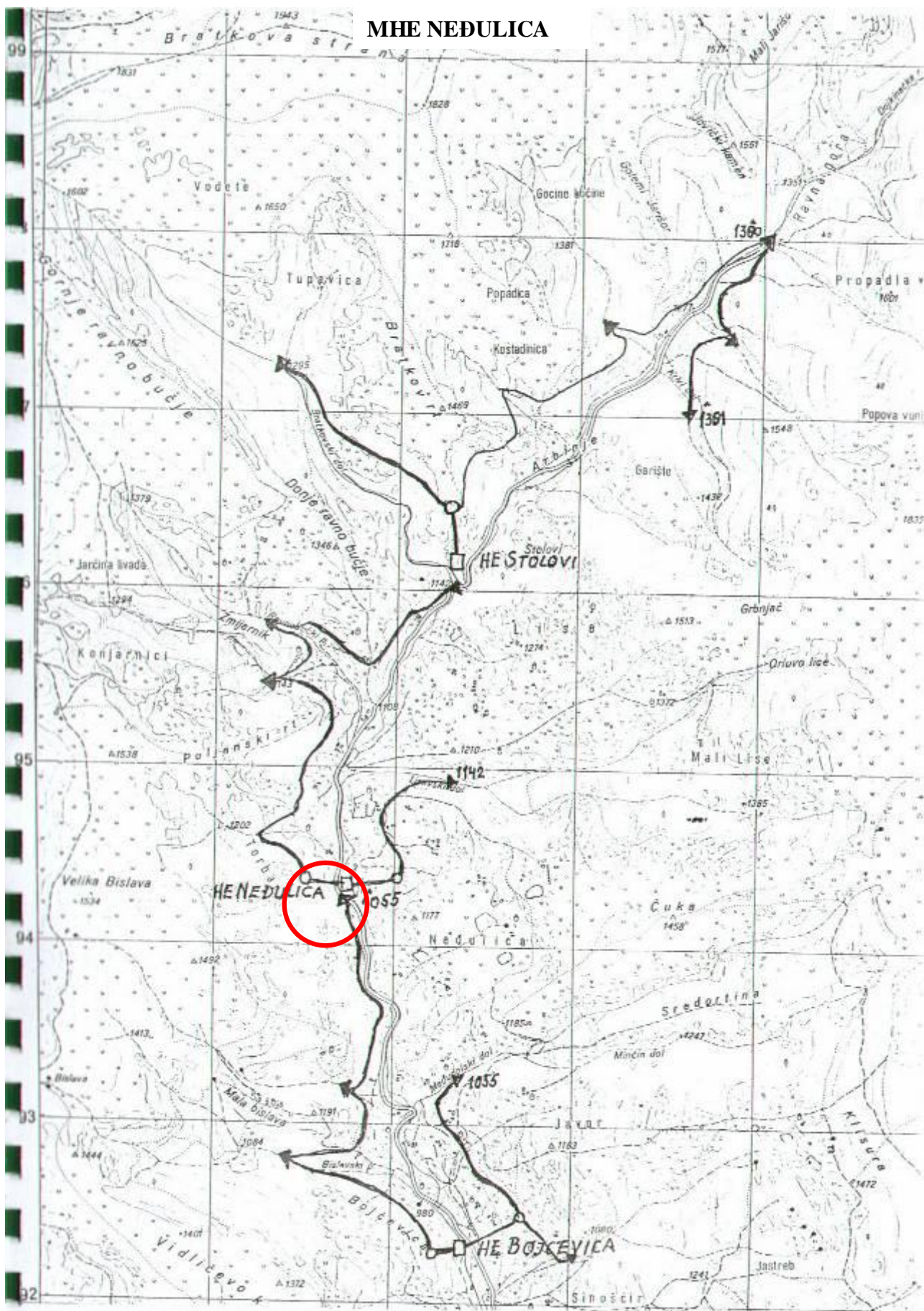
46)

GEOLOŠKI PODACI

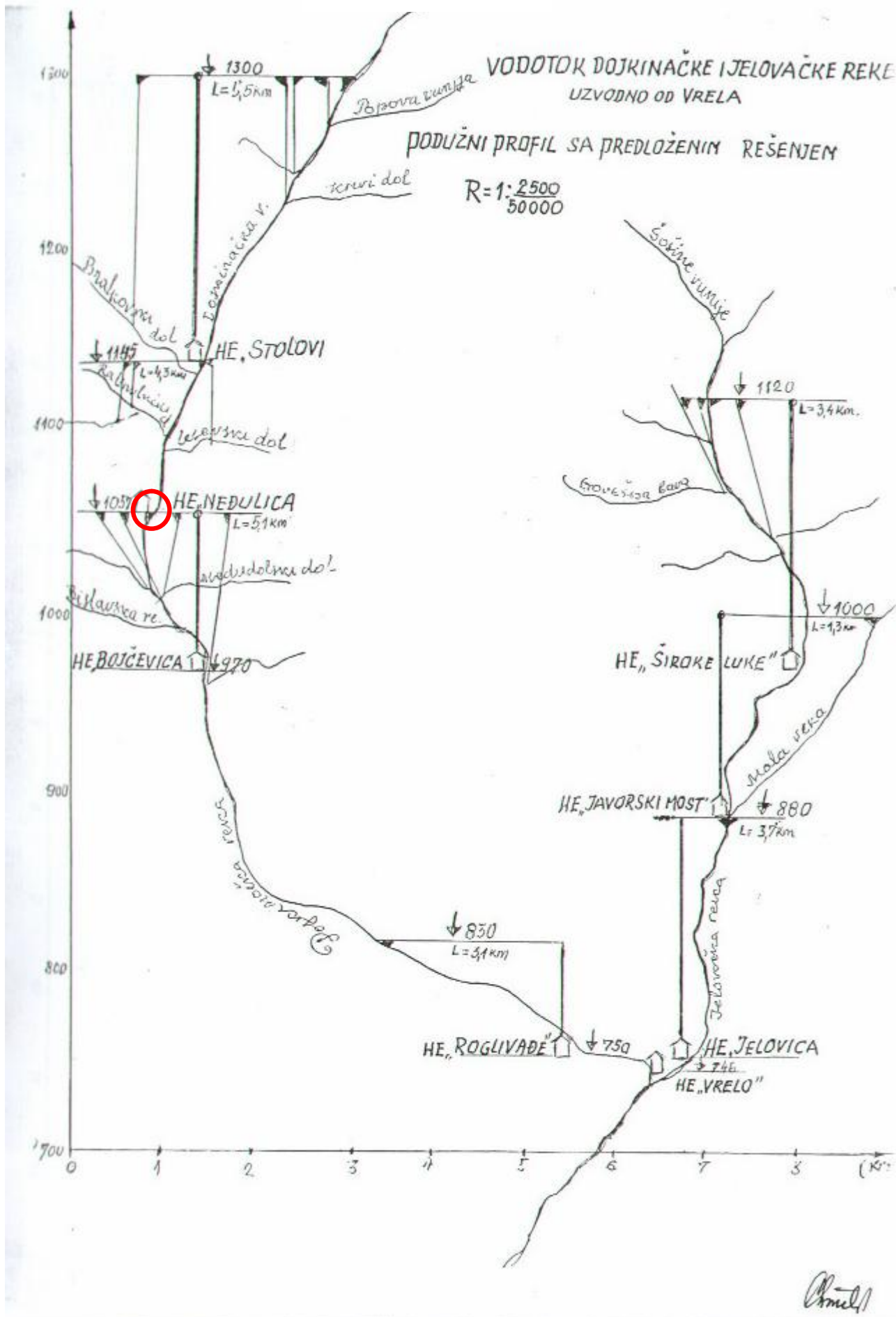
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE NEDULICA



MHE NEDULICA



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "BOJČEVICA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **3**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "BOJČEVICA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) PODNOŽJE BRDA BOJČEVICA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4794,26 y=7643,72	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) DOJKINAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 39,6 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 20,554 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 980 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 16,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,656 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 108,5 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata ukupane cevi ϕ 1 m od Dojkinačke reke preko Bislavskog potoka do vodostana u dužini od 3 km. Od vodostana do elektrane čelične cevi ϕ 0,6 m ; l = 201 m. Od vodozahvata na Medjudolski Dol ukopanim cevima ϕ 0,4.m do vodostana l=1,45 km. Od vodostana do elektrane čelične cevi ϕ 0,3 m ; l = 470 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 970 m.n.m.	TIP TURBINE	34)
P A D	29) Hmb = 85 m	BROJ AGREGATA	35)
	30) Hn = 82 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 600 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 2 614 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,984 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECI- FIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B**MHE BOJČEVICA**

44)

OSTALI PODACI

Svi vodozahvati su tirolskog tipa sa taložnicima na strani cevovoda i nalaze se na glavnoj reci odmah ispod HE Nedjulica kota 1055. Ostali su na istim kotama Bislovske reke, Medjudolskog dola, Male Bislove i značajnog potoka na levoj obali Dojkinačke reke.

Cevovod od vodozahvata na glavnoj reci je prečnika 1 m dužine oko 3 km. Ukupava se blagim nagibom od 1,5% do vodostana. Od vodostana do elektrane cevi su čelične ϕ 0,6 m ; l = 201 m. Od vodozahvata na Medjudolskom dolu cevi su prečnika ϕ 0,4 m; l = 1,45 km. Od vodostana do elektrane cevovod, prečnika 0,3 m; l = 470 m se uključuje u glavni cevovod.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do HE i pregrade na Dojkinačkoj reci postoji put. Za vodozahvate na Bislovskom potoku, Medjudolskom dolu i druga dva vodozahvata treba puteve rekonstruisati za dotur materijala u dužini od 2 km.

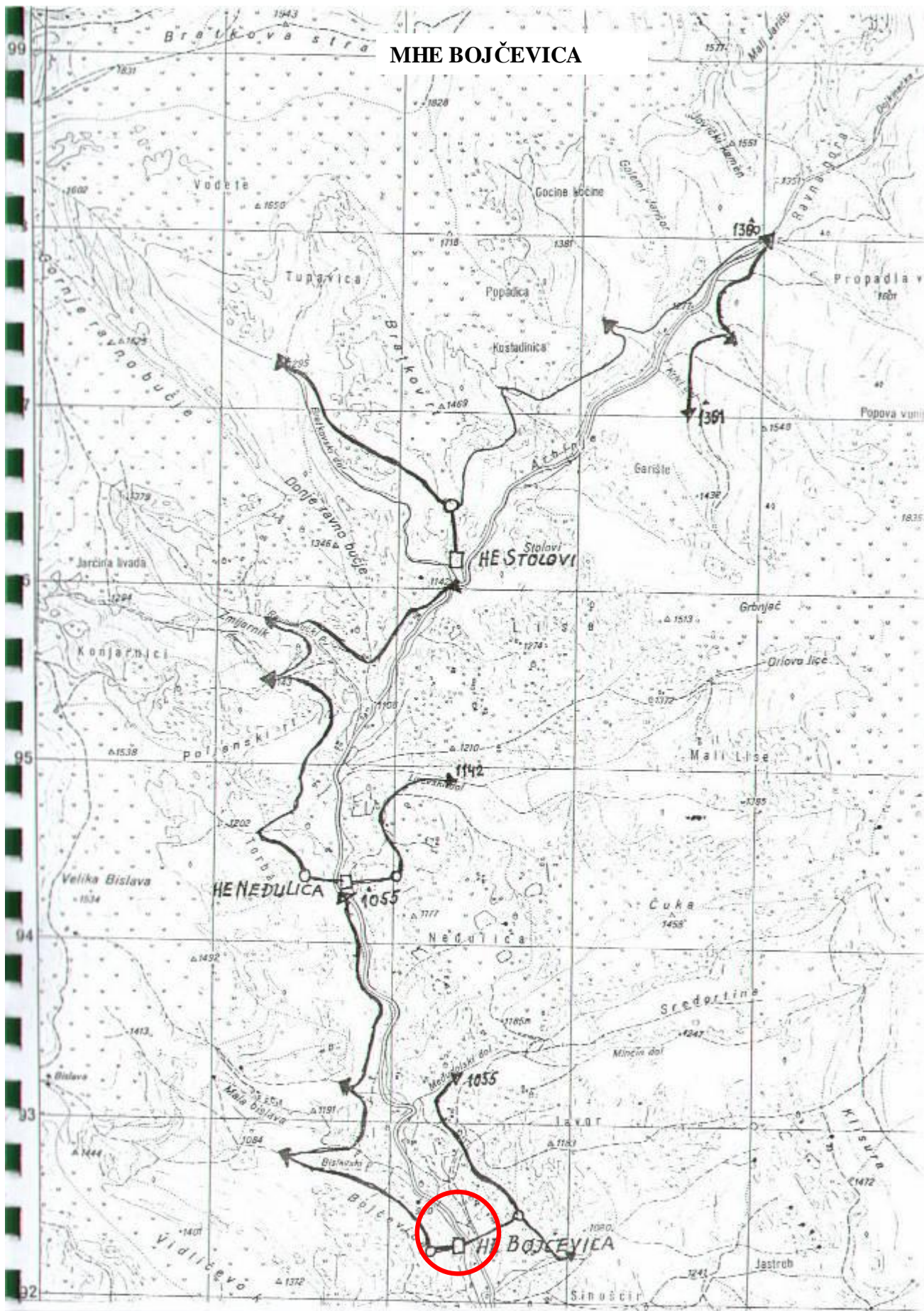
Priključak na distributivnu mrežu ne postoji te je potrebno izgraditi odgovarajući dalekovod, kako za ovu tako i za ostale elektrane do TS 35/10 KV u s. Visočka Ržana.

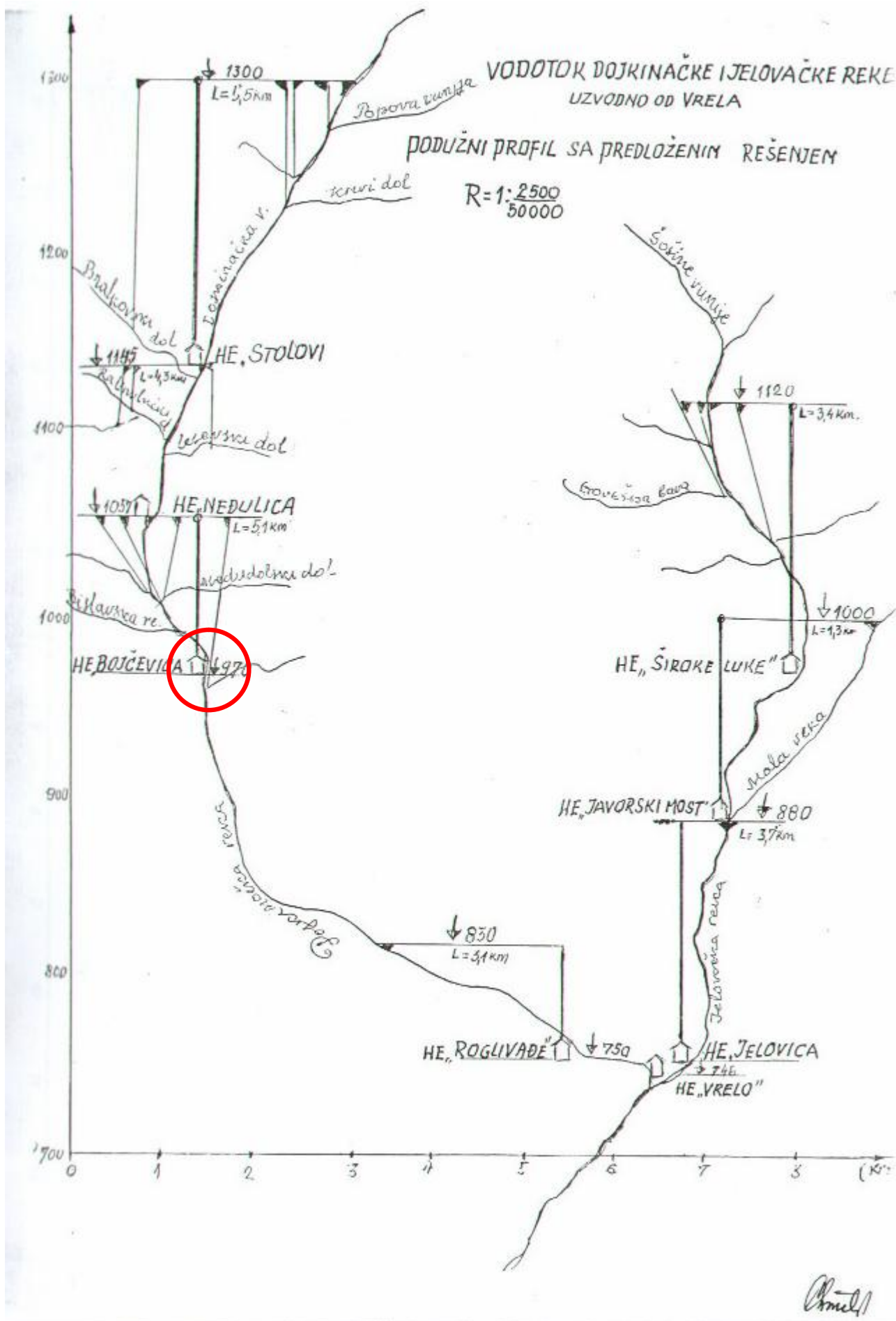
46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU





FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "ROGLIVAĐE"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **4**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "ROGLIVAĐE "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ISPRED SASTAVA 1 km DOJKINAČKE I JEVOV. REKE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x = 4786,74 y = 7646,72	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) DOJKINAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 16,4 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 7,502 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 920 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 14,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,239 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Vodozahvat iznad sela Brlog (r.rod/ Od vodozhvata ukupanim cevima desnom stranom prečnika ϕ 0,60 m u dužini od 3,2 km do vodostana. Od vodostrana do elektrane čeličnim cevima ϕ 0,5 m , dužine 180 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 750 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVA
P A D	29) Hmb = 65 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 62 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 225 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 545 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,358 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE ROGLIVAĐE**

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat za ovu HE je na koti 815 iznad sela Brlog kod mesta Brod gde Dojkinačka reka ponire. Od vodozahvata ukupanim cevima desnom obalom pored sela Brlog do vodostana ϕ 0,6 m u dužini od 3,2 km. Od vodostana do HE voda se vodi čeličnim cevima ϕ 0,5m dužine 180 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do vodozahvata i HE postoje putevi, s tim što bi se oprema HE prevozila u letnjem periodu preko presušene reke a u toku korišćenja postoji pešački most.

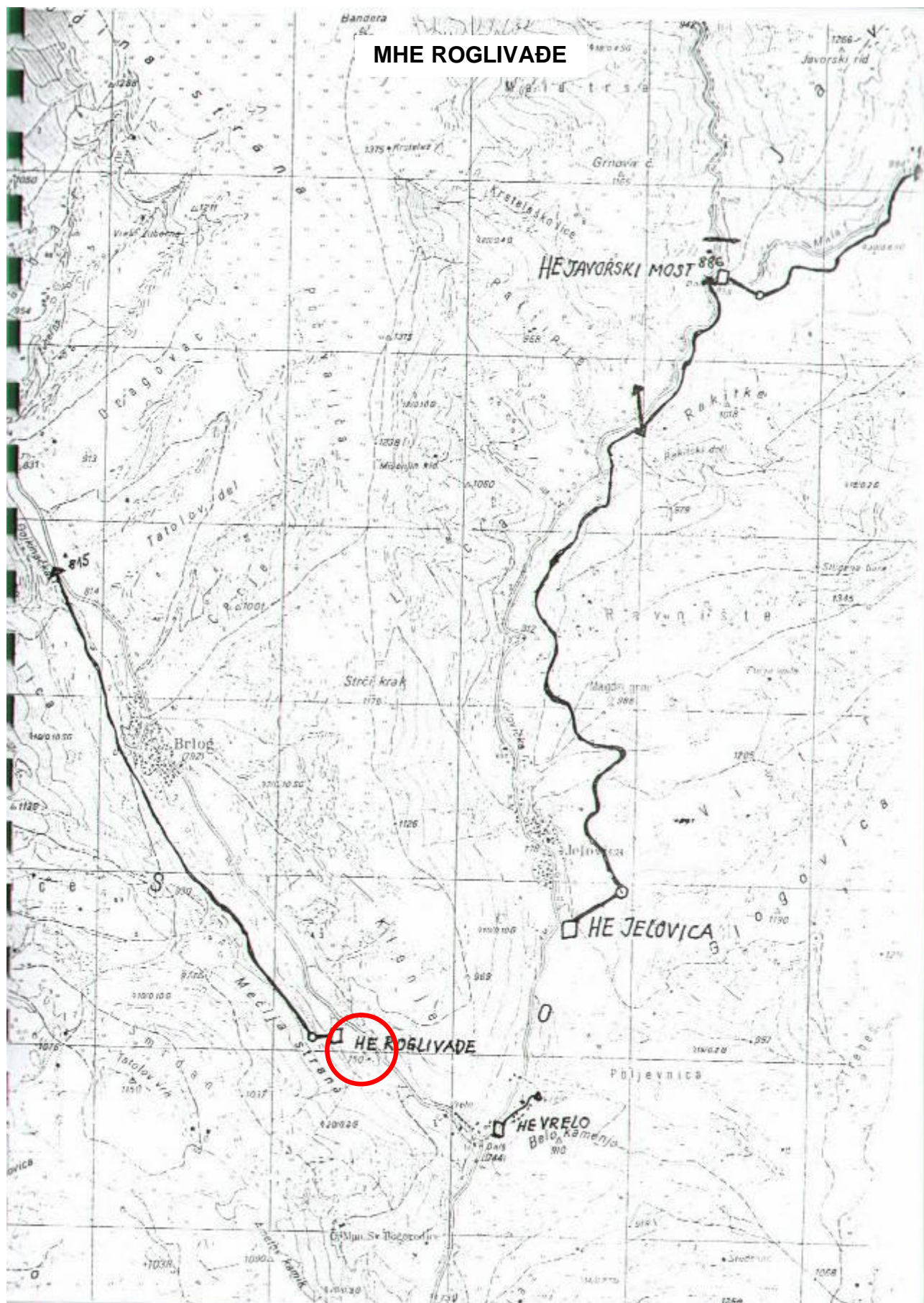
Priključak na distributivnu mrežu bi se izvršio preko TS 10/04 kV u Vrelu uz zamenu trafoa na 400 kVA i rekonstrukcijom 10 kV voda Vrelo - Visočka Ržana.

46)

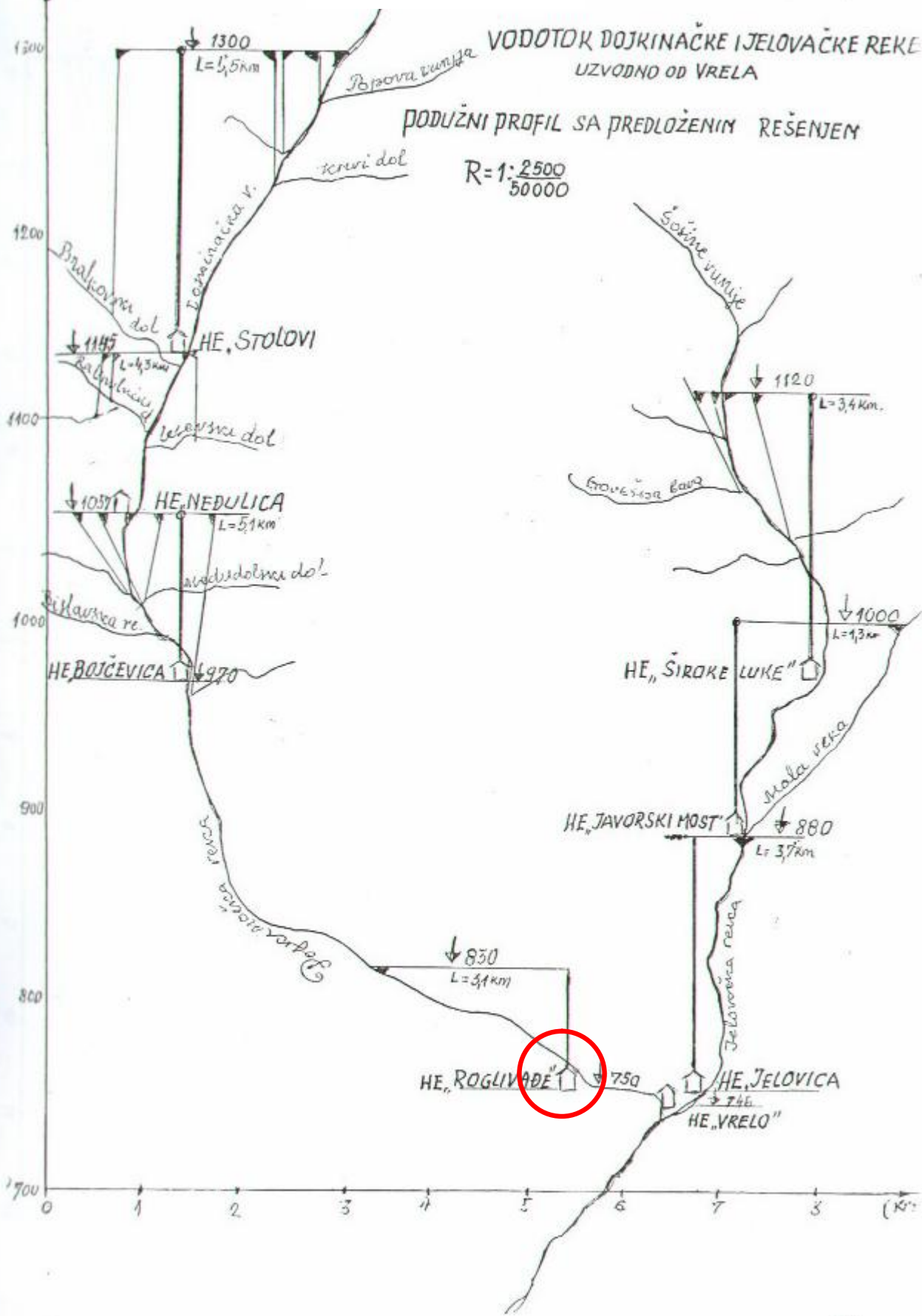
GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE ROGLIVADE



Amel

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "VRELO"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **5**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "VRELO "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ISPOD IZVORA VRELA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x = 4783,78 y = 7649,49	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JELOVIČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = IZVOR km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 1,050 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)
	21) Vk = hm ³			m.n.m.
Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Na postojećem izvoru "Veliko Vrelo" uradio bi se vodostan visine min 3 m da nebi ugrozio izvor vode. Odatle bi se voda vodila direktno u HE, koja bi se locirala ispod bivše Valjavice, otvorenim kanalom l = 300 m. Odatle voda ide u Jelovačku reku pri sastavu sa Dojkinačkom rekam.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 742 m.n.m.	TIP TURBINE	34) KAPLAN (BANKI)
P A D	29) Hmb = 6 m	BROJ AGREGATA	35) 1
	30) Hn = 6 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 70 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 350 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 1,5 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33)	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE VRELO

44)

OSTALI PODACI

45)

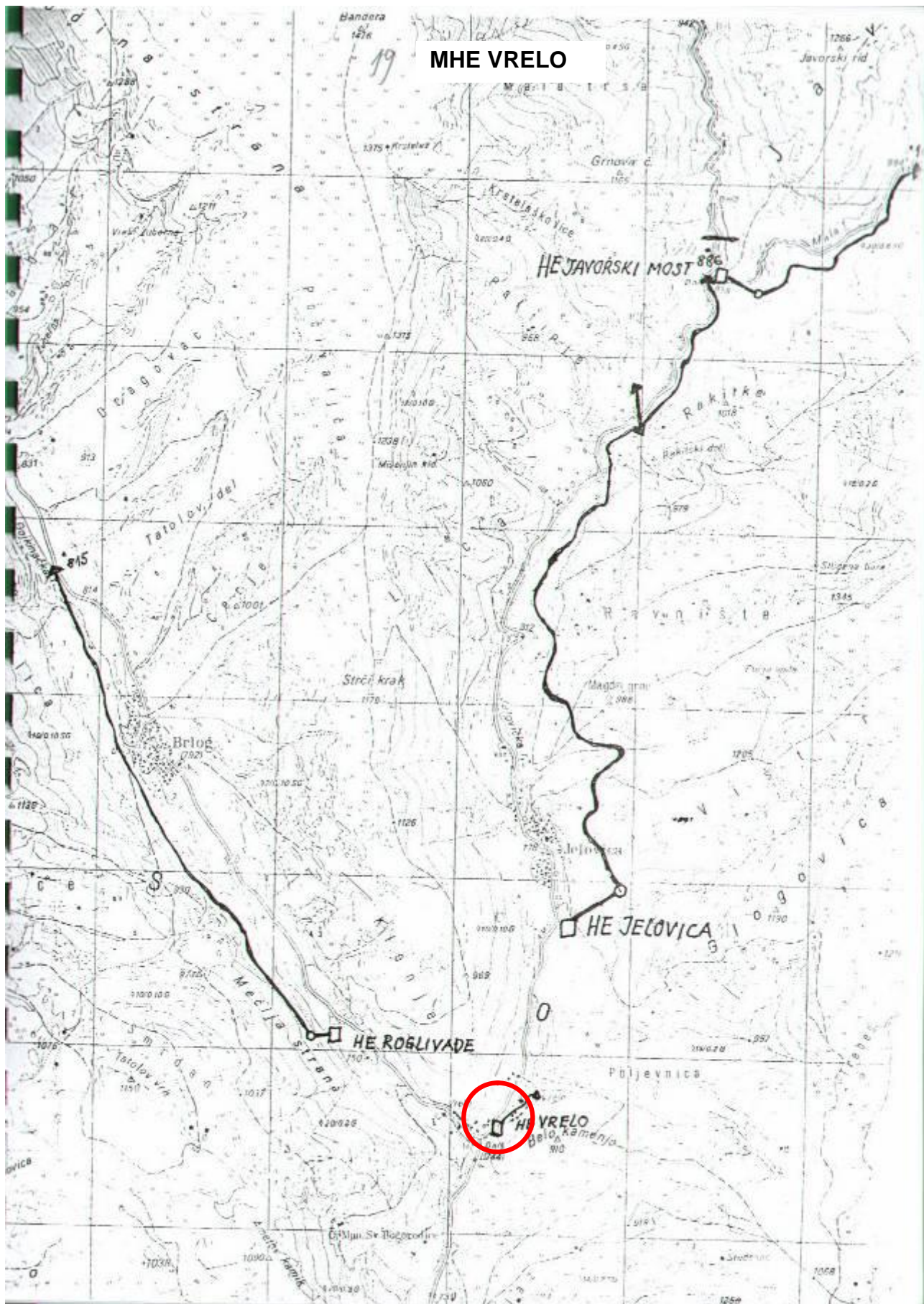
PODACI O INFRASTRUKTURI

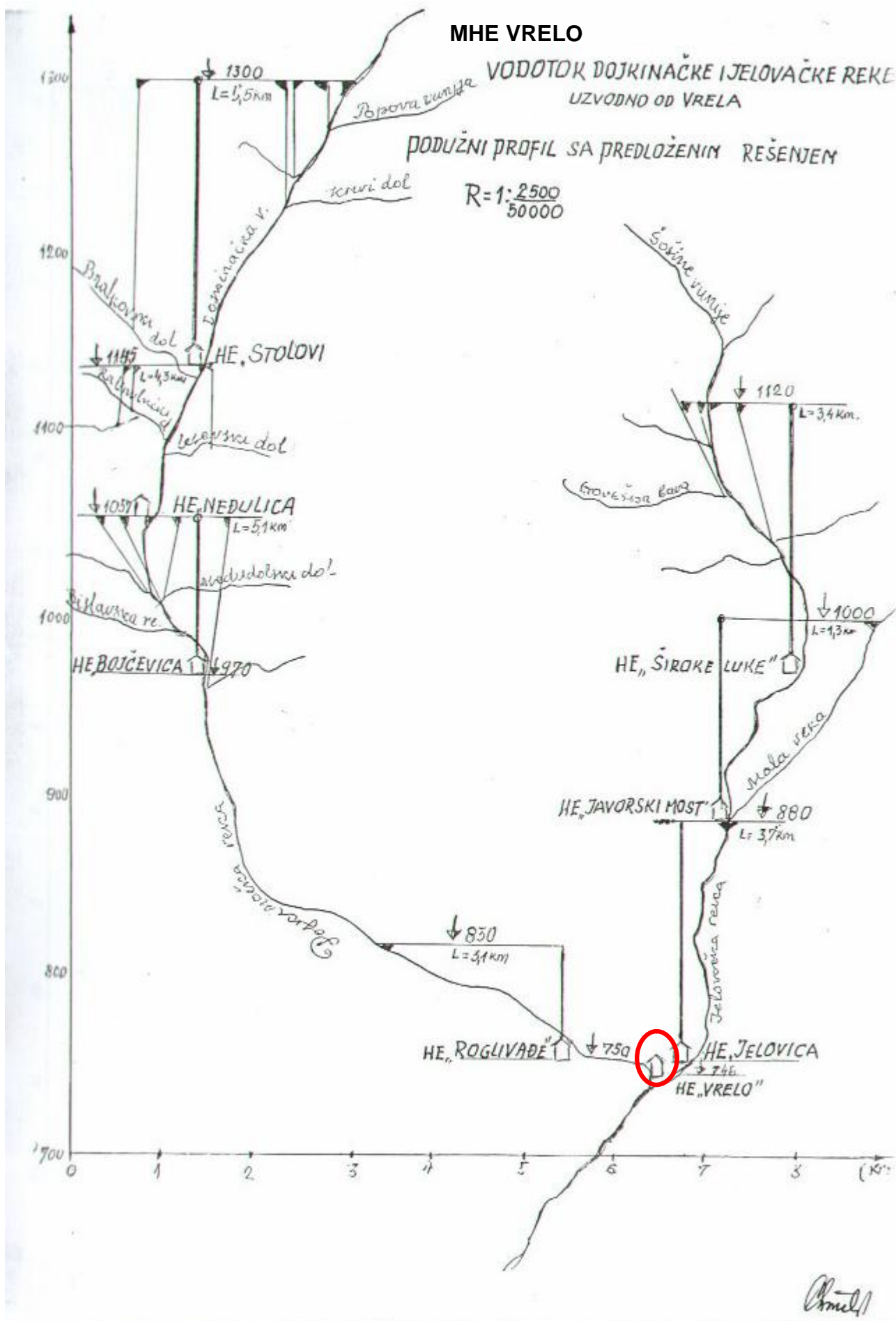
46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU





FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "ŠIROKE LUKE"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **6**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "ŠIROKE LUKE "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) PODNOŽJE SIROVIŠTICE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) $x=4793,55;4793,00;4792,54;4792,08$ $y=7649,46;7649,58;7649,60;7649,84$	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVATI 4 KOMADA	VODOTOK	11) JELOVIČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 12 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 6 200 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 970 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 16,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,195 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 45 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk =	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk =	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$		22)		%	
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata na potoku Sošine vunije i Goveške bare ukopanim cevovodom, desnom obalom, uz još dva vodozahvata na usputnim vodotocima prečnika 0,6 m; l=3,5 km do vodostana. Od vodostana čeličnim cevovodom do elektrane prečnika ϕ 0,3 m ; l = 340 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 970 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	PELTON
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 150 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	NETO	30) Hn = 146 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 320 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,290 m ³ /s	U NIZV. MHE		38) E ⁿ god = 1 380 000 kWh
Qi / Qsr	33) 1,5		UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B

MHE ŠIROKA LUKA

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvati za ovu HE su na vodotocima kote 1120 Tošine vunije, Goveškog dola i drugih pritoka. Svi su oni tirolskog tipa. Cevi od vodotoka - zahvata do vodostana HE su ukopani i prečnika 0,6 m dužine 3,5 km.

Od vodostana do HE cevi su čelične prečnika ϕ 0,5 m ; l = 340 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do HE i vodozahvata postoje putevi za ovu vrstu gradnje uz malu popravku.

HE je locirana uz neposredni objekat bivše pilane.

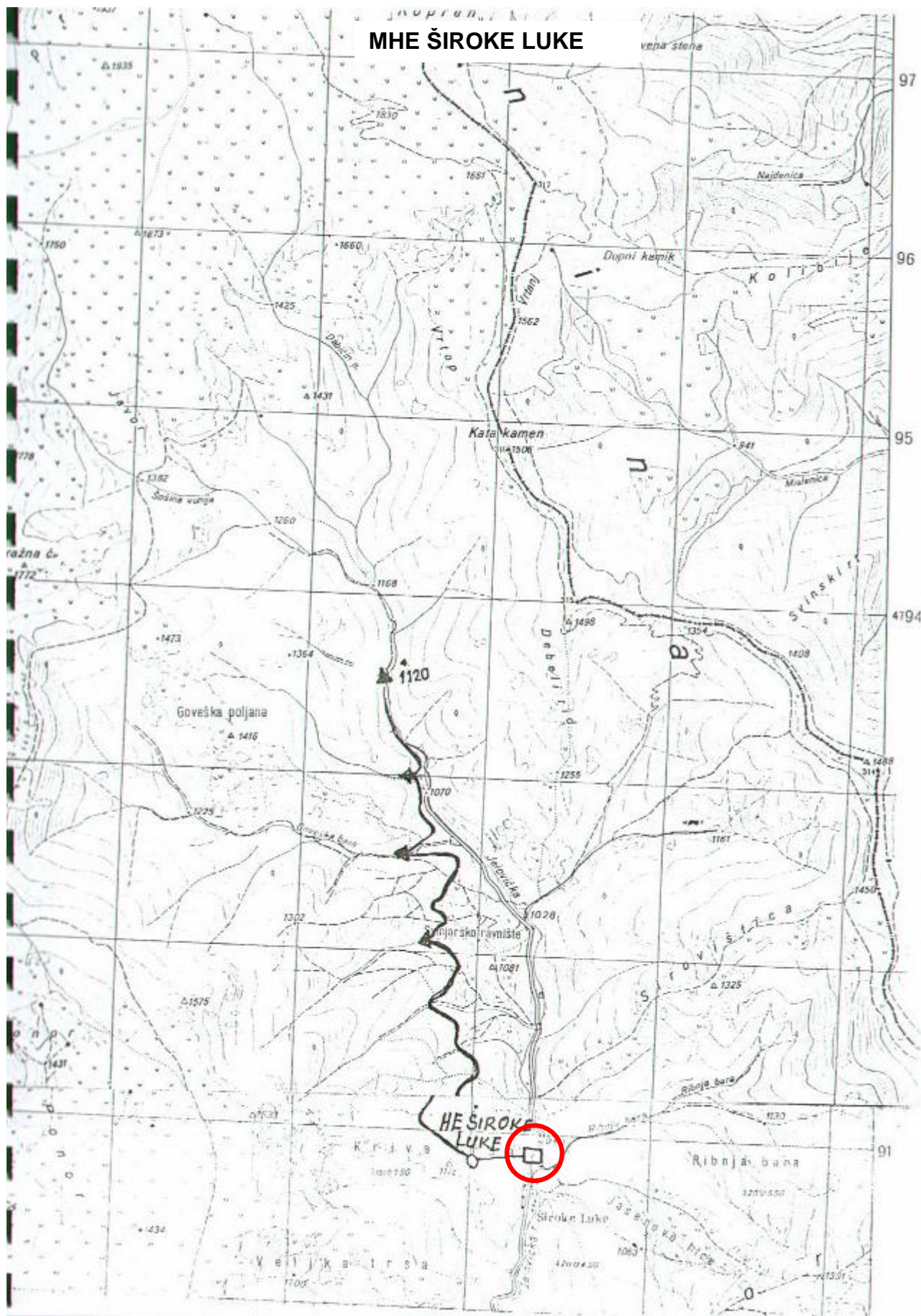
Priključak ove HE na distributivnu mrežu bi se izvršio na TS 10/0,4 kV udaljenu 150 m od elektrane uz zamenu transformatora od 400 kVA.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

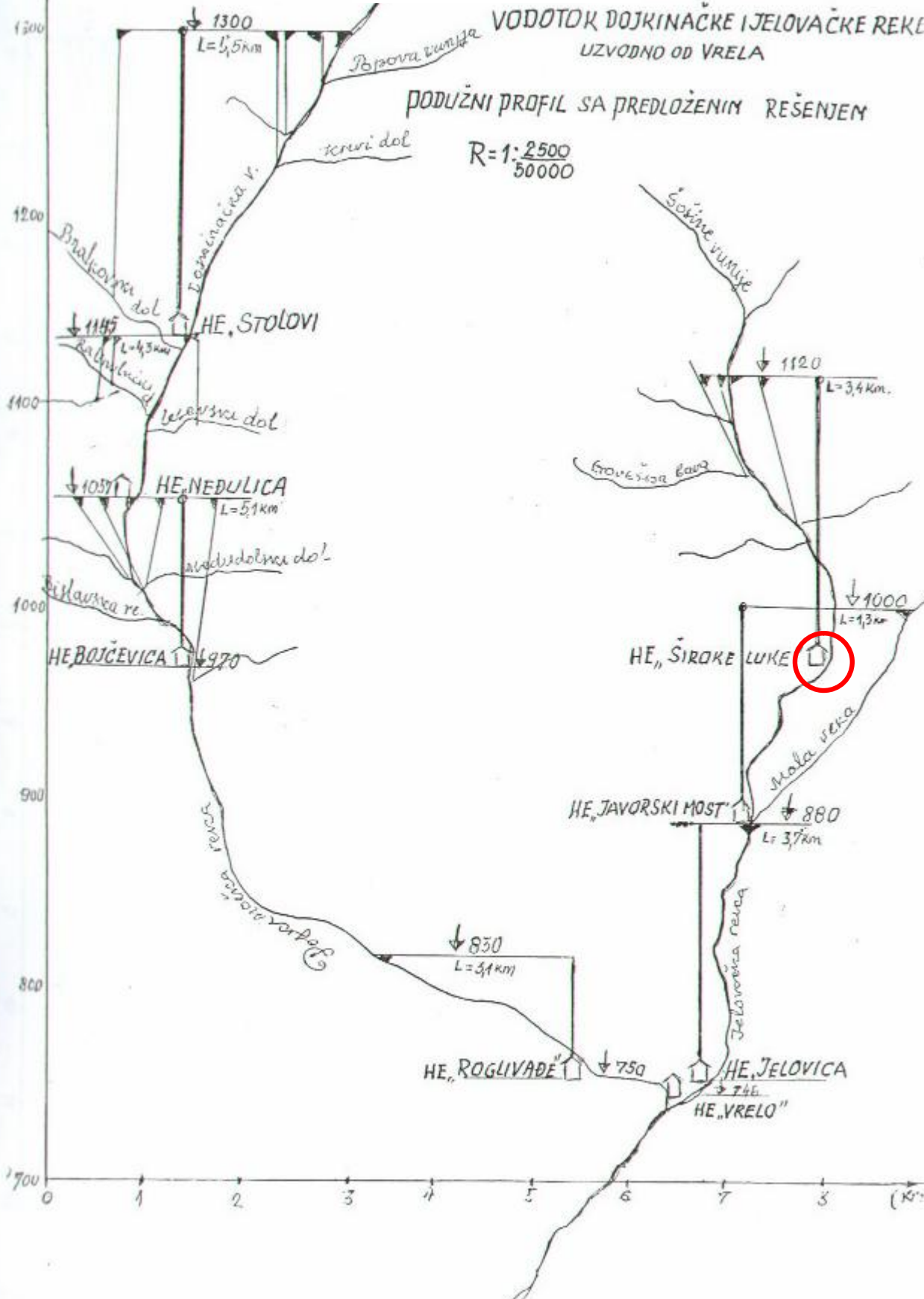


MHE ŠIROKE LUKE

VODOTOK DOJKINAČKE I JELOVAČKE REKE
UZVODNO OD VRELA

PODUŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENJEM

$$R = 1: \frac{2500}{50000}$$



Amel

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA

NAZIV MHE: "JAVORSKI MOST"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 7

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "JAVORSKI MOST "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UZVODNO OD JELOVICE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4789,2 y=7651,5	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JELOVIČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 5,8 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 3 000 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 970 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 16 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,095 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 35 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk =	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk =	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
Ōz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22) 0,095 %				
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata ukopanim cevima voditi levom obalom Male reke do vodostana cevima ϕ 0,5 m ; l = 1,3 km. Od vodostana do elektrane čeličnim cevima ϕ 0,30m; l = 310 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 888 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	PELTON
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 112 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	NETO	30) Hn = 108 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 110 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 490 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,140 m ³ /s	U NIZV. MHE		38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33)	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh	

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B

MHE JAVORSKI MOST

44)

OSTALI PODACI

45)

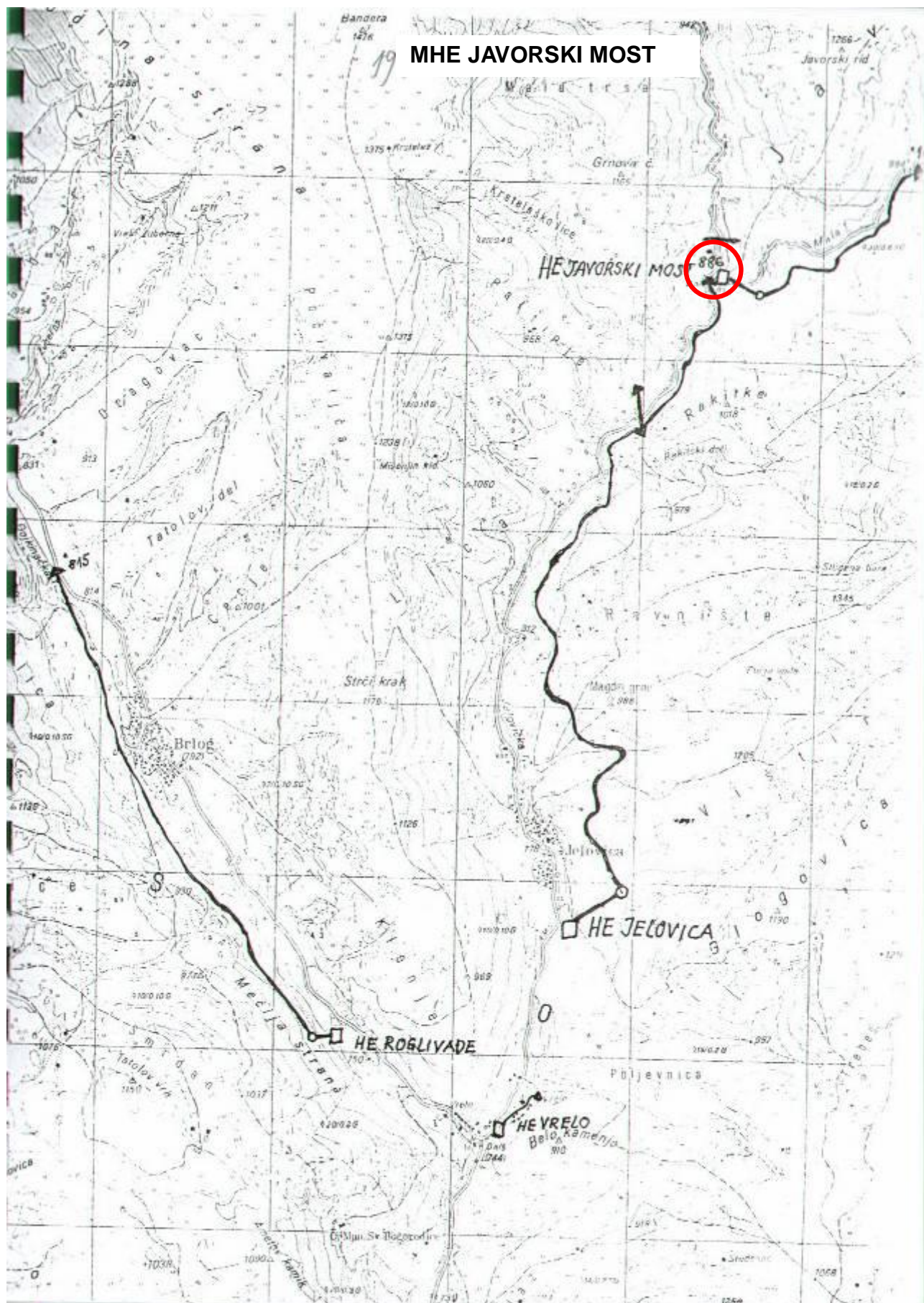
PODACI O INFRASTRUKTURI

46)

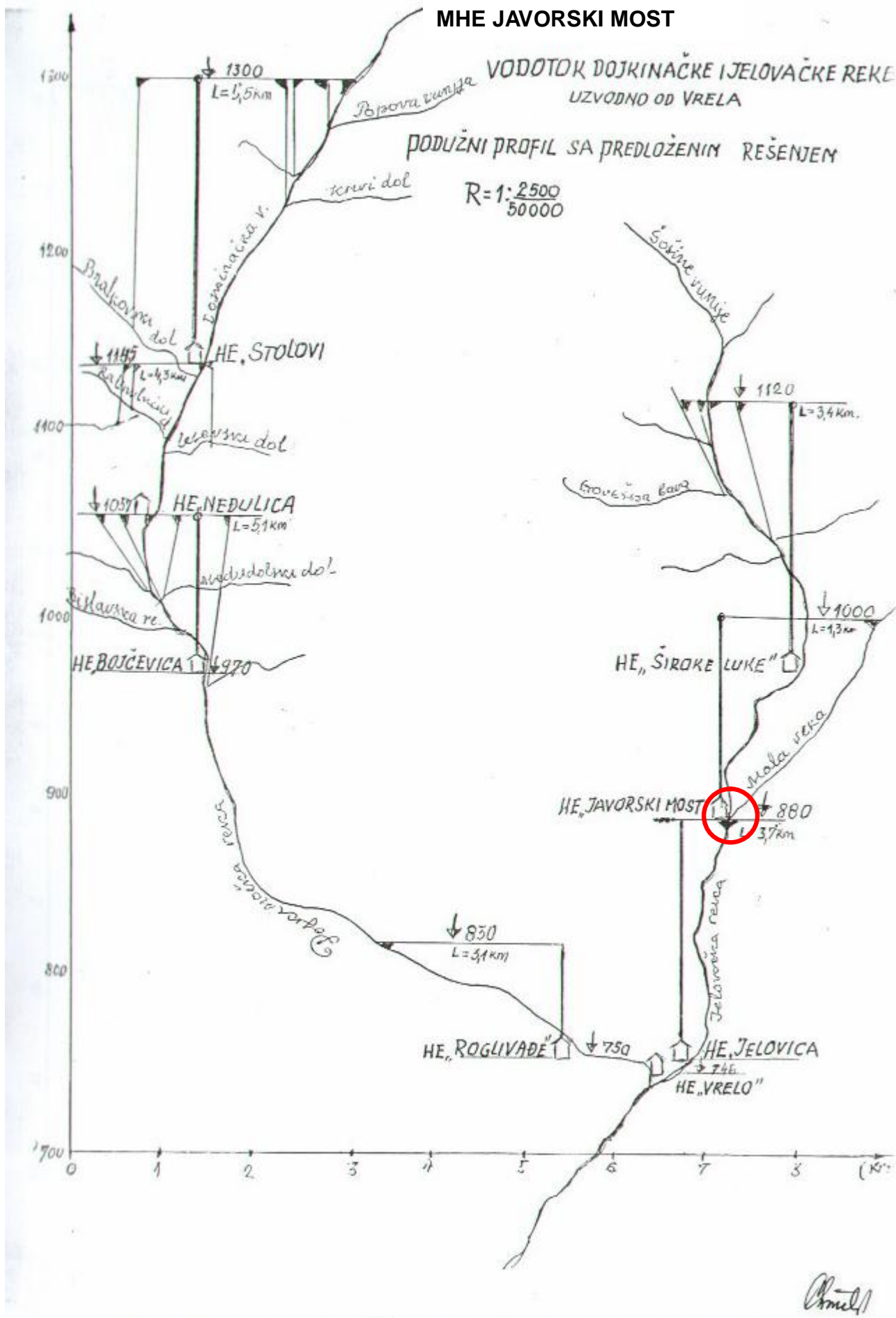
GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE JAVORSKI MOST



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "JELOVICA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **8**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "JELOVICA "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) NIZVODNO OD JELOVICE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4788,44 y=7650,35	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JELOVIČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 12,1 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 5 740 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 930 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 15,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,185 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 53,2 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)
	21) Vk = hm ³			m.n.m.
Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
22) %				
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Vodozahvat kod Javorskog mosta sa pragom visine 8 m. Odatle cevima ukopanim ϕ 0,6m; l = 3,95 do vodostana. Od vodostana do elektrane čeličnim cevima ϕ 0,35 m; l = 410 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 750 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTONOVA
P A D	29) Hmb = 136 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 132 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 280 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 200 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,275 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE JELOVICA

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat kod Javorskog mosta betonskim pragom visine 8 m. u tesnacu odmah ispod He "Javorski most". Odatle ukopanim cevima do vodostana prečnika 0,8 m; l = 3,95 km.
Od vodostana čeličnim cevima ϕ 0,35 m; l = 410 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

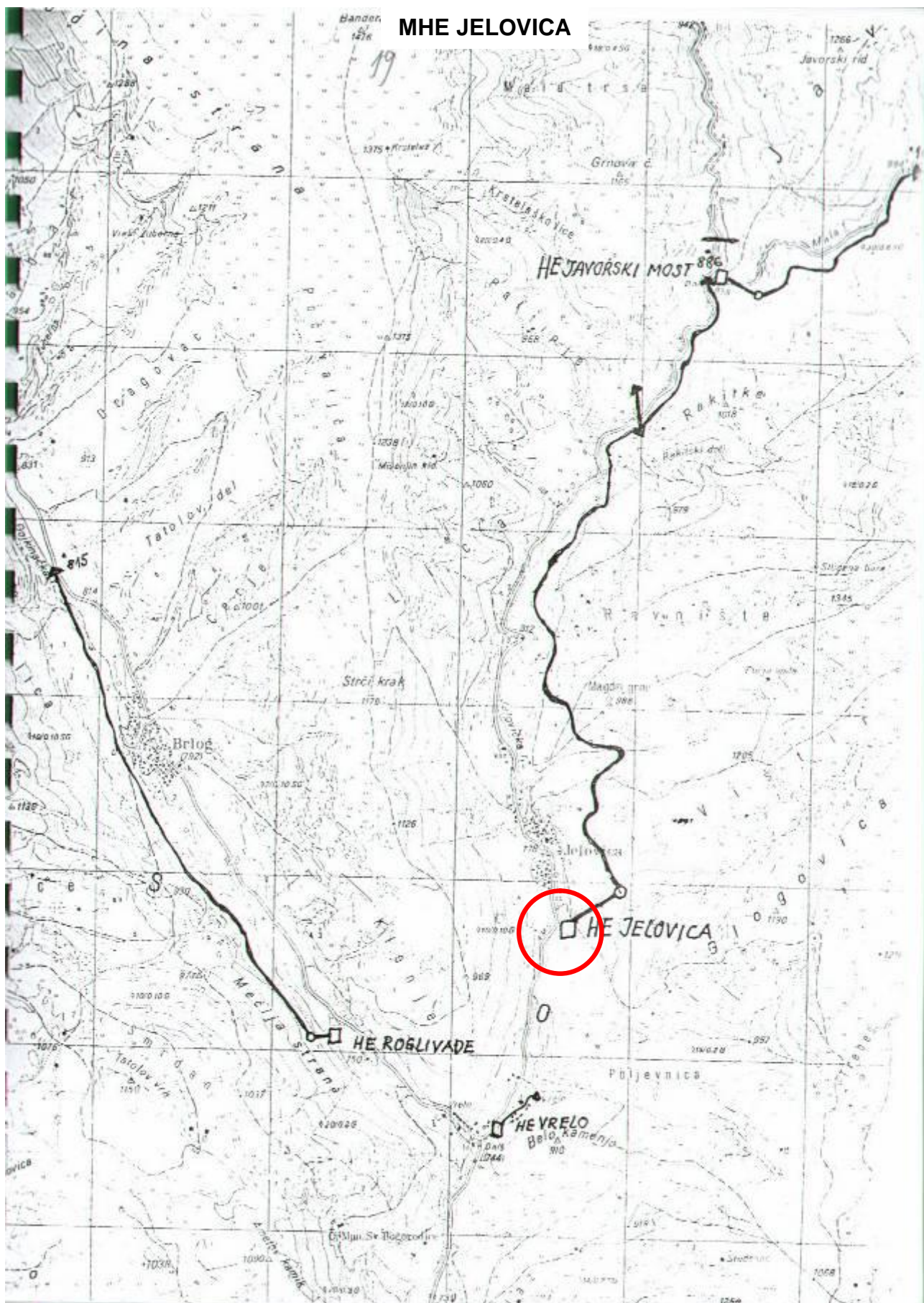
Put do vodostana postoji. Do HE treba rekonstruisati put u dužini od 600 m.
Priključak elektrane preko TS 10/0,4 kV, 400 kV koju ugraditi u 10 KV vod koji je udaljen od elektrane 350 m.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

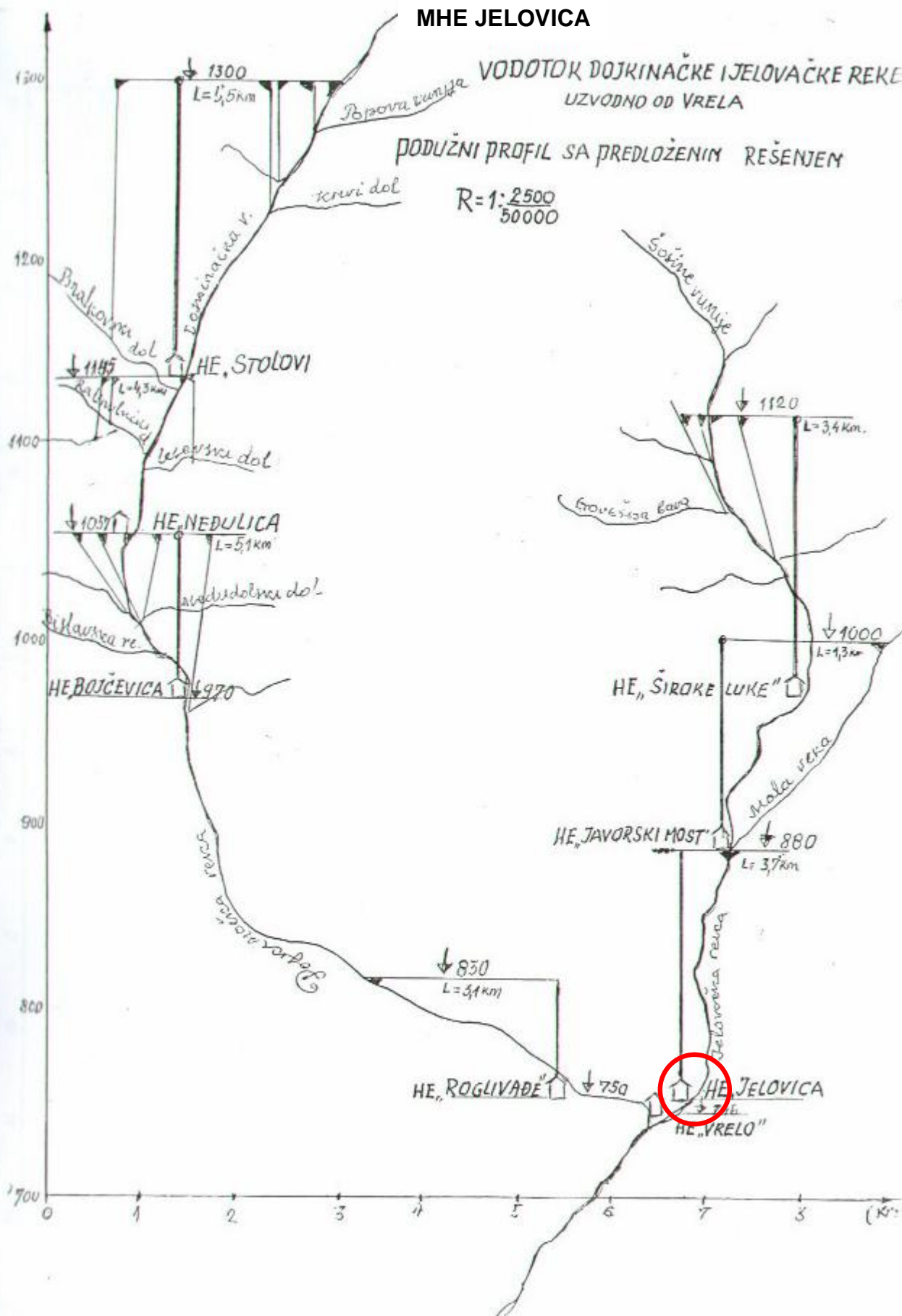


MHE JELOVICA

VODOTOK DOJKINAČKE I JELOVAČKE REKE
UZVODNO OD VRELA

PODUŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENJEM

$$R = 1: \frac{2500}{50000}$$



Amel

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "ROŠOMAČ"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **9**

Opština PIROT

A		ŠIFRA : DM.01.5.14.3.5-1		MHE "ROSOMAČ "	
		1) u izgradnji - izgradjeno		Godina puštanja u pogon	
2)					
STANJE DOKUMENTACIJE		3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje		idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE		4)			
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE		5)			
OPŠTI PODACI					
LOKACIJA		6) UZVODNO OD ROSOMAČA		OPŠTINA	
9) PIROT					
koordinate pregrade		7) x=4785,55 y=7653,01		SLIV	
10) J. MORAVA					
tip pregrade		8) TIROLSKI VODOZAHVAT		VODOTOK	
11) ZANOŠKA					
tip postrojenja		12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>		akumulaciono <u>protočno</u>	
HIDROLOSKI PODACI					
POVRŠINA SLIVA		13) Fsl = 7,6 km ²		GODIŠNJI DOTOK	
16) Wgod = 2,996 hm ³					
PROSEČNE PADAVINE		14) Psr = 900 mm		SPECIFIČNI OTICAJ	
17) 12,5 l/sec/km ²					
PROSEČNI PROTICAJ		15) Qsr = 0,095 m ³ /sec		EVAKUACIONA V.V.	
18) Qev = 39,2 m ³ /sec					
PODACI O AKUMULACIJI					
NAZIV		19)		KOTE USPORA	
20) Vuk = hm ³				NORM. 23) m.n.m.	
ZAPREMINA AKUMULACIJE		21) Vk = hm ³		MIN. 24) m.n.m.	
UKUPNA					
KORISNA				25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno	
22) $\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$					
KOMPENZACIONI BAZEN		26)			
PODACI O DERIVACIJI					
DOVODNO - ODVODNI ORGANI		27) Ukopan azbest-cementni dovod na desnoj obali, prečnika 0,5 m i dužine 2,2 km. Čelični cevovod dužine 300 m i prečnika 0,25 m.			
ENERGETSKI PODACI					
KOTA DONJE VODE		28) 915,0 m.n.m.		TIP TURBINE	
34) PELTON					
P A D		29) Hmb = 155,0 m		BROJ AGREGATA	
35) 2					
MAX BRUTO		30) Hn = 151,5 m		INSTALISANA SNAGA	
36) Ni = 155 kW					
NETO		31) Hsr.n = m		PROIZVODNJA	
37) E ^s god = 660,0 kWh				SOPSTVENA	
SREDNJI NETO				U NIZV. MHE	
38) E ⁿ god = kWh					
INSTALISANI PROTICAJ		32) Qi = 0,142 m ³ /s		UKUPNA	
39) Euk.god. = kWh					
Qi / Qsr		33) 1,5			
EKONOMSKI PODACI GOD.					
INVE- STICIJE		40) i = EUR		INVESTICIONI KOLIČNIK	
42) EUR/kWh					
UKUPNE		41) i = EUR/KW		PROSEČNA CENA ENERGIJE	
43) CE = EUR/kWh					
SPECIFIČNE					

B**MHE ROSOMAČ**

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat tirolskog tipa lociran je u podnožju brda Poloma sa taložnicom na desnoj obali i ukopanim azbest-cementnim dovodom do vodostana. Odatle se nastavlja čelični cevovod dužine 300 m u podnožju brda Padeža.

Preko transformacije i prenosne mreže el. energija se može dovesti do sela Rosomača.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do pregradnog mesta i mašinske zgrade potrebno je rekonstruisati seoski put u dužini od oko 3,5 km. U blizini trase dovoda nema nikakvih objekata. Vodotok iznad pregradnog mesta je nezagadjen i može se koristiti za vodosnabdevanje.

46)

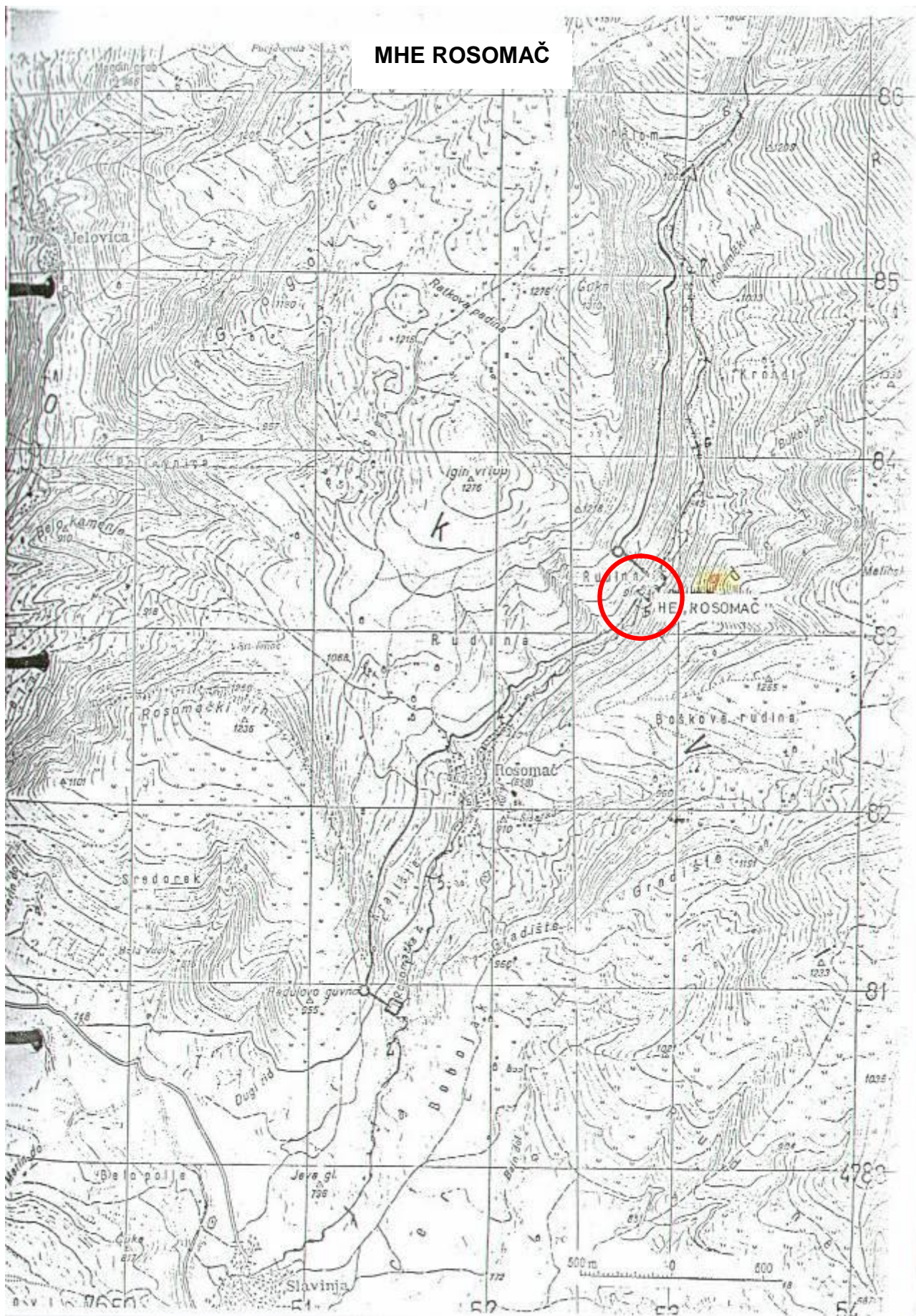
GEOLOŠKI PODACI

Mesto zahvata je locirano u donjetrijaskim kvarcnim pešćarima i alevrolitima. Bokovi otkriveni. U koritu reke "nanos" heterogenog sastava do 3 m debljine. Trasa dovoda ide strmom padinom koju izgradjuju kvarcni pešćari i alevroliti pokriveni glinovito-kamenitom drobinom moćnosti do 3 m. Mašinska zgrada je locirana u krečnjacima.

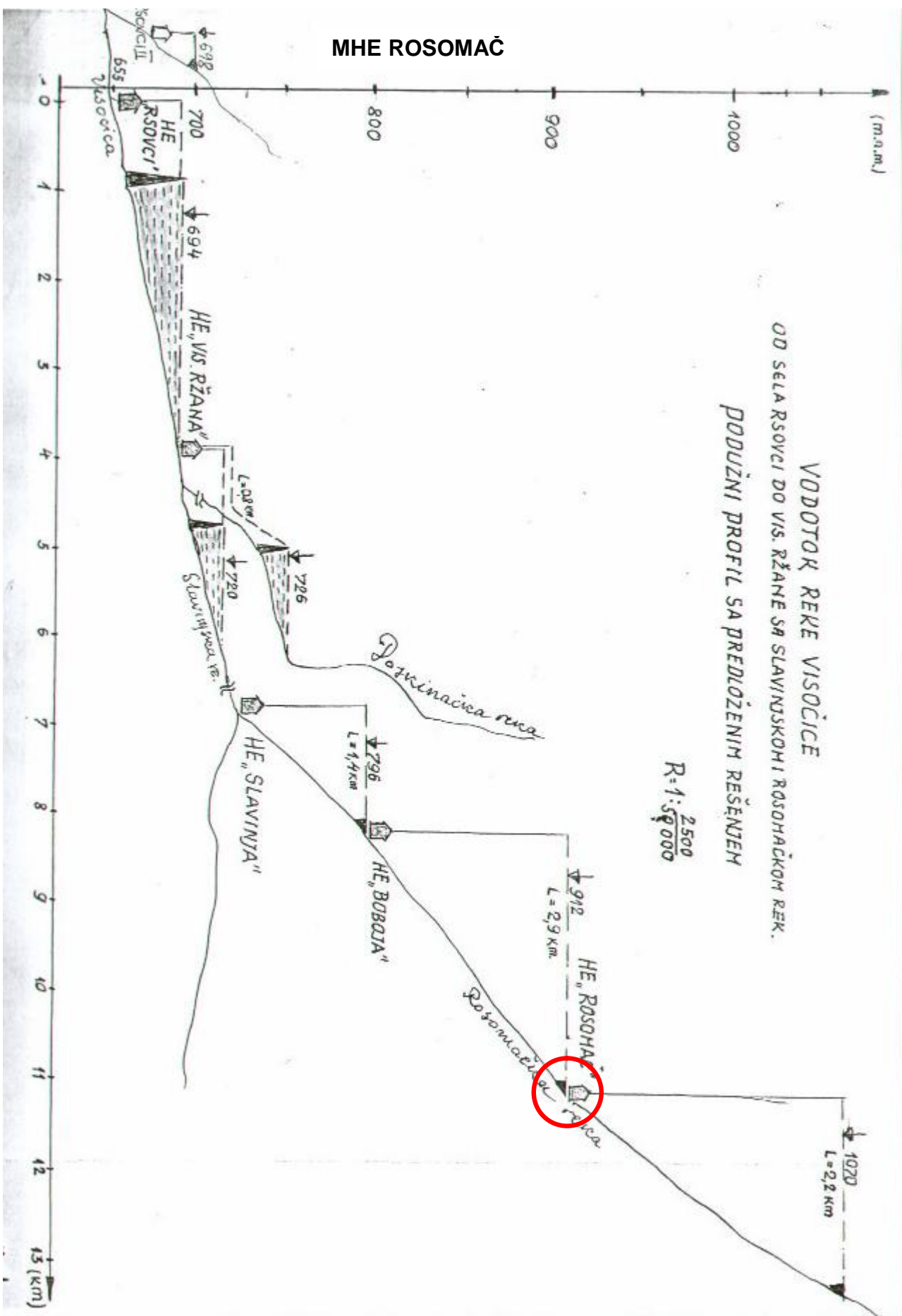
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE ROSOMAČ



MHE ROSOMAČ



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "BOBOJA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **10**

Opština PIROT

A	ŠIFRA : DM.01.5.14.3-5	MHE "BOBOJA "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) NIZVODNO OD ROSOMAČA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4783,22 y=7652,82	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) ROSOMAČKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 15,3 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 5,803 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 900 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 12,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,184 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 61,0 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopan azbest-cementni dovod na desnoj obali prečnika 0,6 m i dužine 2,9 km. Čelični cevovod dužine 237 m. i prečnika 0,3 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 800,0 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 112,0 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 109,0 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 220 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 952 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,276 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE BOBOJA**

44) OSTALI PODACI

Vodozahvat tirolskog tipa lociran je u podnožju brda Padeža sa taložnicom na desnoj obali i ukopanim azbest-cementnim dovodom do vodostana. Odatle se nastavlja čelični cevovod dužine 237 m do mašinske zgrade koja je locirana u podnožju Radulovog guvna.

Preko transformacije i prenosne mreže el. energija se može dovesti do sela Rosomača.

45) PODACI O INFRASTRUKTURI

Do pregradnog mesta potrebno je rekonstruisati seoski put u dužini od oko 1 km a do mašinske zgrade napraviti nov put u dužini od oko 300 m.

U blizini trase dovoda mestimično se nalaze lokalni putevi.

Vodotok iznad pregradnog mesta je nezagadjen i može se koristiti za vodosnabdevanje.

46) GEOLOŠKI PODACI

Mesto zahvata je locirano u srednje trijaskim slojevima i bankovitim krečnjacima. U koritu reke blokovi šljunka i obluci.

Bokovi mestimično pokriveni tankom glinovitom drobinom.

Dovod uglavnom ide padinom preko krečnjaka.

Mašinska zgrada je locirana u krečnjacima.

47) SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

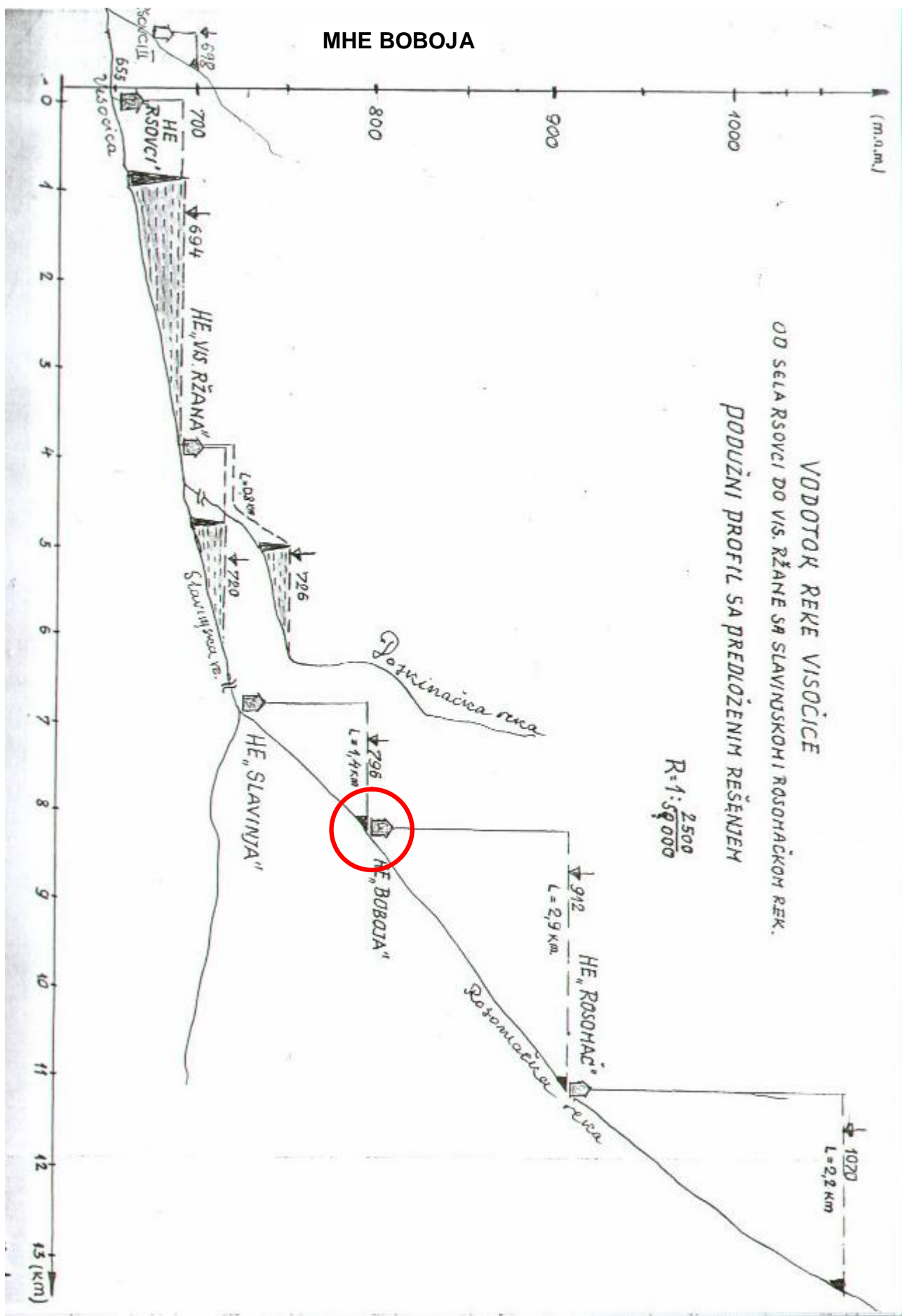


MHE BOBOJA

E. BOBOJA

MHE SLAVINJA

MHE BOBOJA



FEBRUAR 2006.

VODOTOK:VISOČICA

NAZIV MHE:SLAVINJA

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 11

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE SLAVINJA	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) U SELU SLAVINJA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4779,50 y=7650,90	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8)	VODOTOK	11) ROSOMAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano derivaciono akumulaciono protočno		

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 20,8 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 7,89 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 900 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 14,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,253 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 72,0 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopane cevi Å 0,5m desnom obalom u dužini od 1.4km. Odatle čeličnim cevima Å 0,5m do elektrane u dužini od 280m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 728 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 68 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 66 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 200 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 864 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,380 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE SLAVINJA

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat tirolskog tipa lociran je na koti 796, odmah iza HE Bobaj. Od ovog vodozahvata cevovod ide desnom obalom prečnika 0,5m dužine 1,4km do vodostana. Od vodostana do elektrane ide čeličnim cevovodom Å 0,4m u dužini od 280m.

Elektrana je locirana neposredno iznad sela Slavinja.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do zahvata ne postoji put te isti treba uraditi kao nov u dužini od 220m koji će služiti i za HE Bobaj.

Za izgradnju HE postoji seoski put.

Priključak ove elektrane je moguć u TS 10/0,4 kV Slavinja na niskonaponskom vodu uz zamenu transformatora.

46)

GEOLOŠKI PODACI

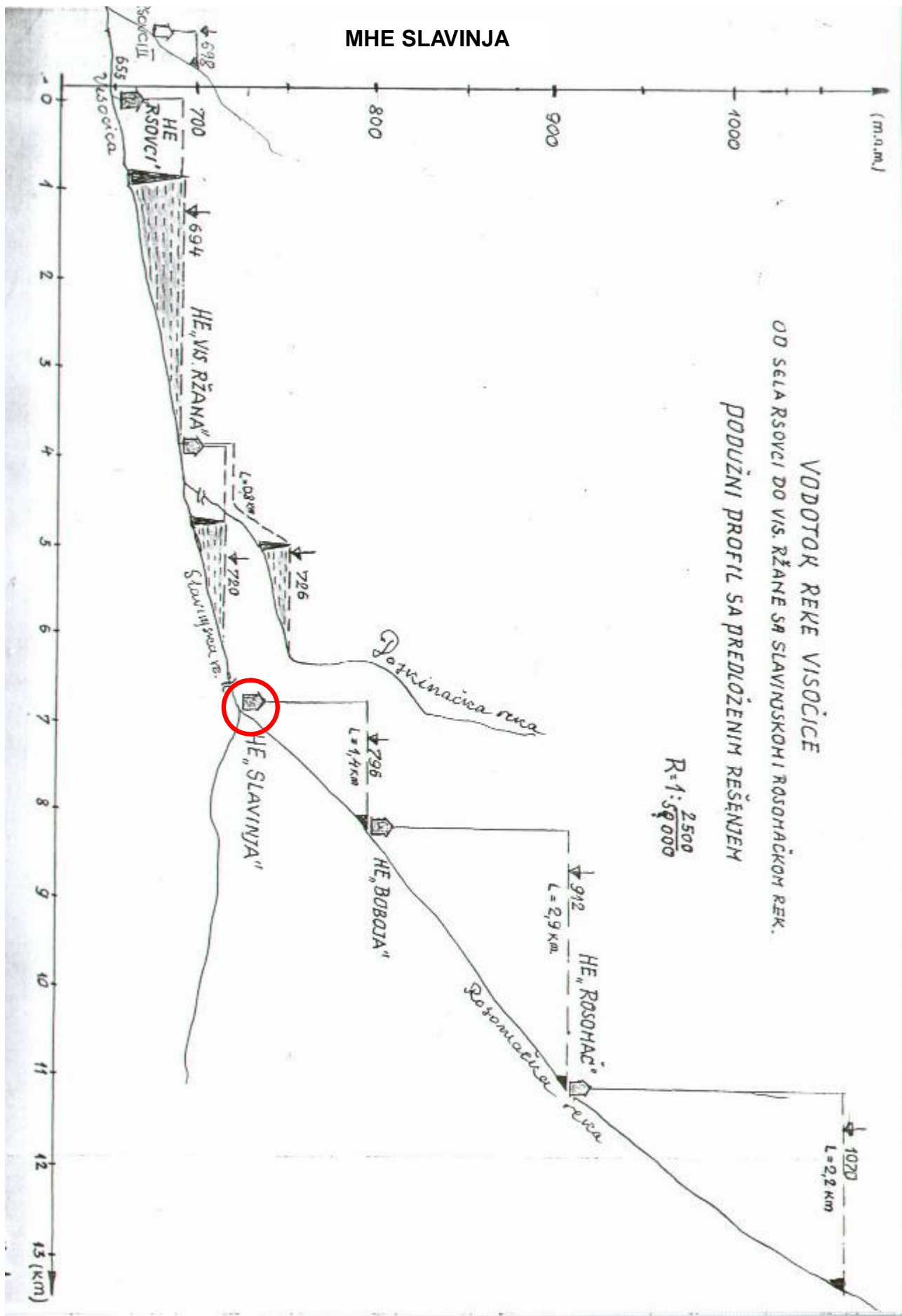
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE SLAVINJA





FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA

NAZIV MHE: "VIŠOČKA RŽANA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **12**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "VISOČKA RŽANA "	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ISPOD VISOČKE RŽANE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4780,50 4781,34 y=7648,30 7648,08	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) BRANA	VODOTOK	11) SLAVINSKA-VISOČICA REKA DOJKINAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	<u>akumulaciono</u> <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 4,75 i 1,6 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19) 120	KOTE USPORA	NORM.	23) m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = 50 hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24) m.n.m.
	21) Vk = 42 hm ³		25) <u>dnevno</u> godišnje <u>sedmično</u> višegodišnje <u>sezonsko</u> inverzno	
Ōz = $\frac{V_k}{W \text{ god}} \times 100$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Izgradnja brane iznad V.Ržane u tesnacu izlaza iz Borovišta H= 20 m. Od brane cevovod ϕ 3 m l = 800 m ukopan u zemlju. Čelični cevovod do elektrane ϕ 3 m l = 200 m. Izgradnja brane na Slavinjskoj reci u tesnacu "Topilnica" H = 18 m, odatle ukupanim cevovodom ϕ 1,8 m l = 950 m do vodostana odakle čeličnim cevovodom ϕ 1,2 m l = 180 m .
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 696 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVE
P A D	29) Hmb = 30; 24 m	BROJ AGREGATA	35) 4
	30) Hn = 28,5 ; 23 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 1500+420=1 920 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 8 300 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 6,75 ; 2,4 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECI- FIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE VIŠOČKA RŽANA

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvati za ovu HE se nalaze na koti 726 izgradnjom brane visine oko 20 m čime se stvara mala akumulacija u mestu zvano "Babovište". Od ove akumulacije voda ide do HE "V.Ržana" otvorenim kanalom ili cevovodom do vodostana. Od vodostana do elektrane voda ide cevovodom ϕ 3 m dužine 200 m. Ova akumulacija ima ukupnu zapreminu od 45 hm³.

Drugi vodozahvat je na koti 720 na Slavinjskoj reci u samom selu Višočka Ržana, mesto zvano "Topilnica" izgradnjom brane $h = 18$ m. Od ove brane do HE voda se levom obalom vodi do vodostana cevima ϕ 1,8 m ; $l = 950$ m. Od vodostana do elektrane cevovod ϕ 1,2 m ; $l = 180$ m.

Ukupna zapremina akumulacije je 75 ha³.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do oba vodozahvata - brana postoje putevi. Potrebno je uraditi pristupne puteve za obe brane od po 70 m.

Brane se nalaze u tesnacima izmedju stena sa obe obale.

Priključak elektrane bi se izvršio naponom 10 kV do postojeće TS 35/10 kV u Višočkoj Ržani u dužini od 400 m uz zamenu transformatora 35/10 kV na 4 MVA za prenos energije do Pirota zajedno sa HE Rsovci.

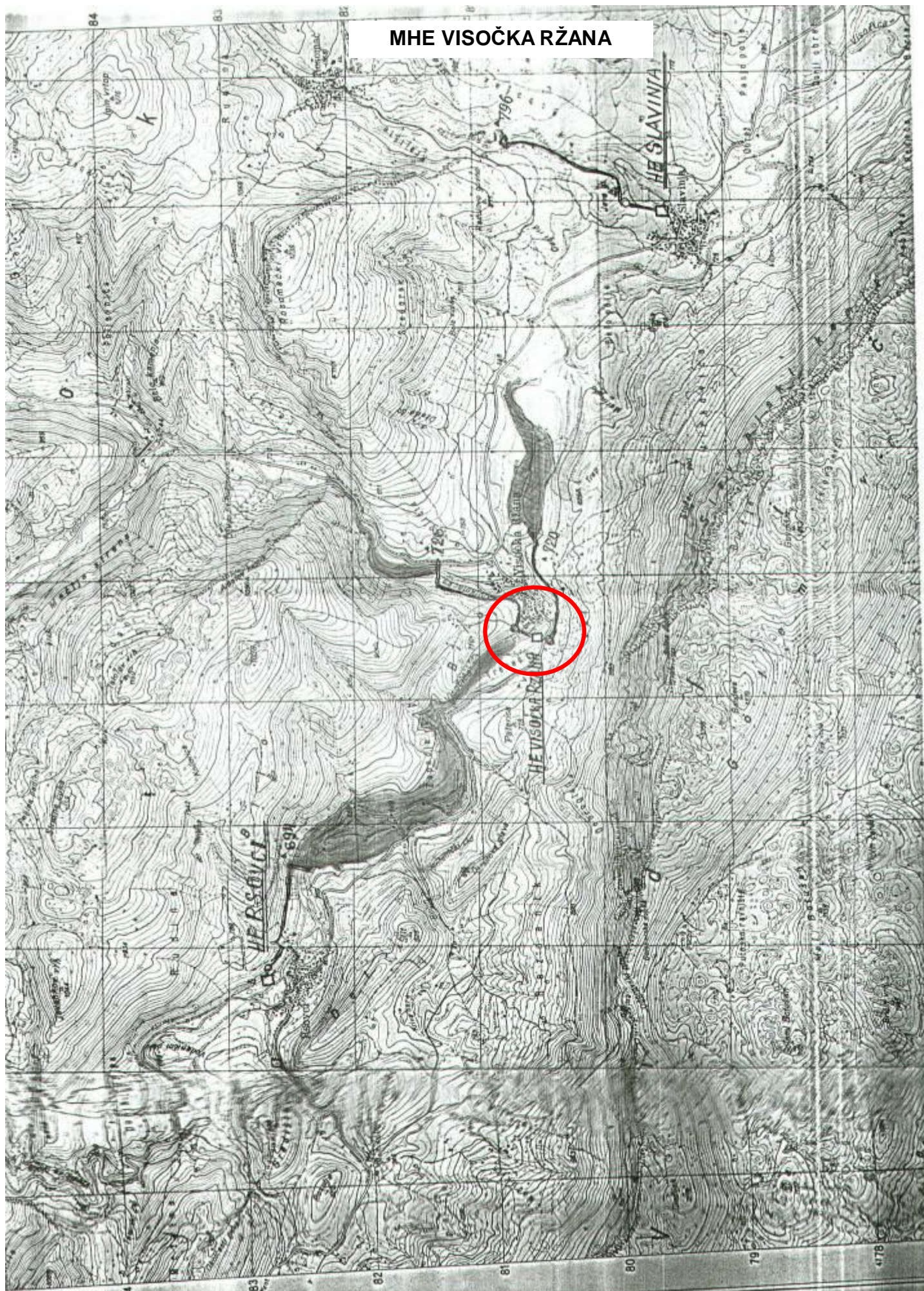
46)

GEOLOŠKI PODACI

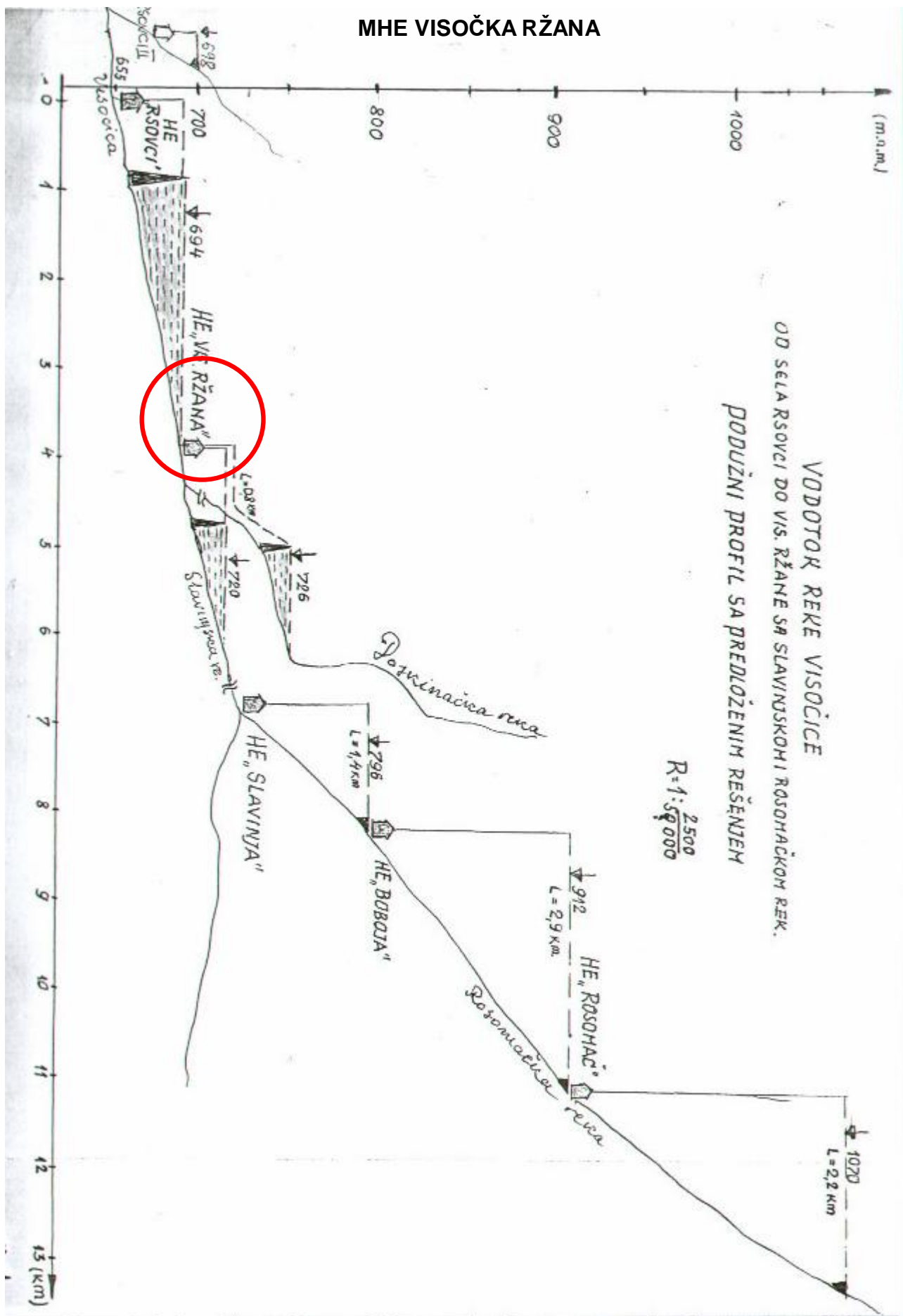
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE VIŠOČKA RŽANA



MHE VIŠOČKA RŽANA



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "RSOVCI"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **13**

Opština PIROT

B**MHE RSOVCI**

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat za ovu elektranu vrši se izgradnjom brane iznad sela Rsovci. Sa gornjom kotom 694 čime se potapanjem izvodnog polja stvara akumulacija od 500 hm³ i korišćenjem iste od 220 hm³. Kota obezbedjuje uspor Visočice do ispod HE Visočka Ržana. Elektranu bi sa ovakvom akumulacijom dala najkvalitetniju električnu energiju, nedeljno vršnu ili dnevno vršnu sa najboljim korišćenjem Visočice. Pored ovoga ova HE bi povećala akumulaciju HE Pirot za 220 hm³ i sprečila nanos u ovu HE.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Za izgradnju brane bi se uradio pristupni put od 350 m a za elektranu osposobio most preko Visočice.

Brana je izmedju stena te će se materijal dosta koristiti za njenu izgradnju.

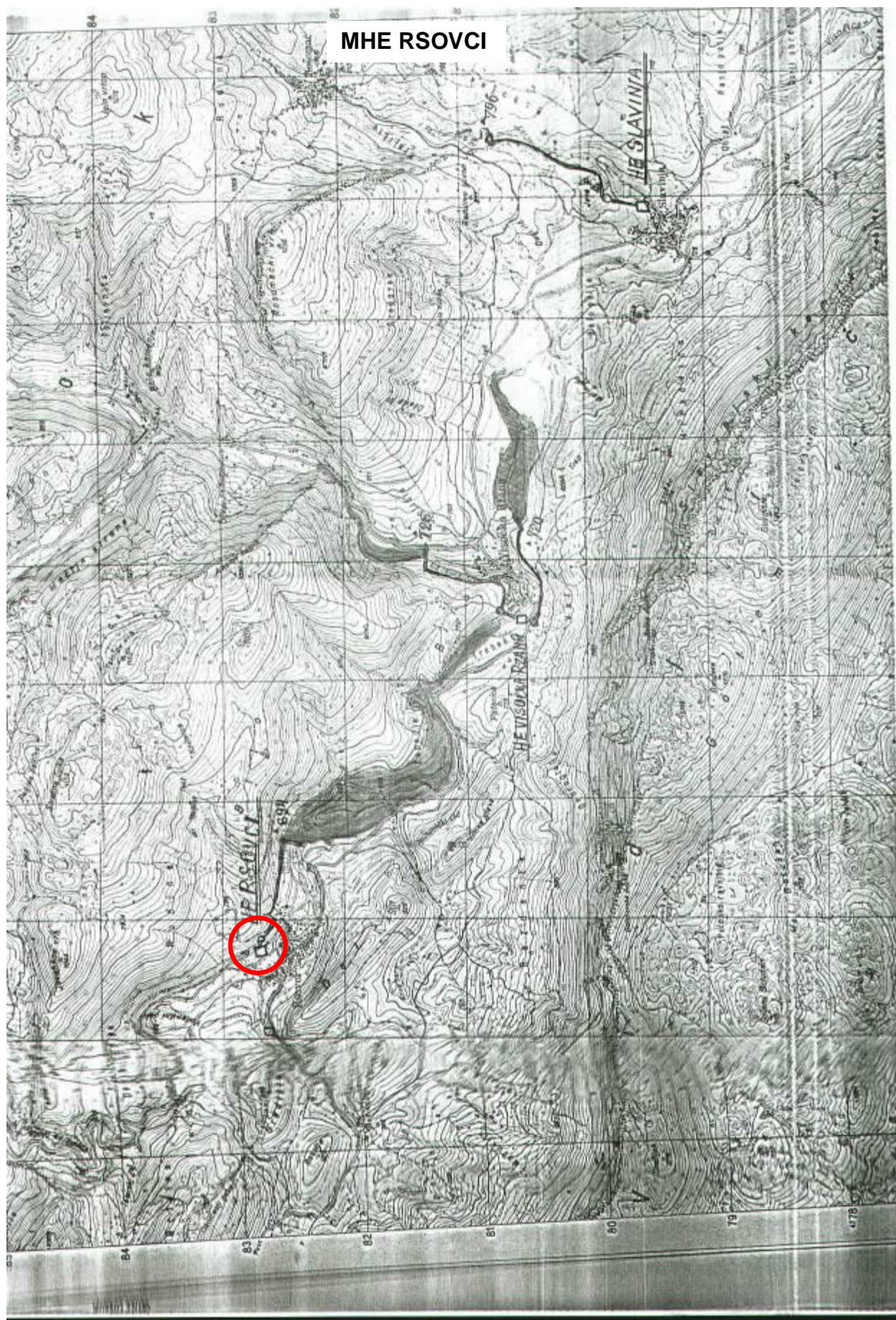
Priključak elektrane bi se izvršio na 35 kV vod Pirot-Visočka Ržana preko TS 35/10 kV ,4 MVA.

46)

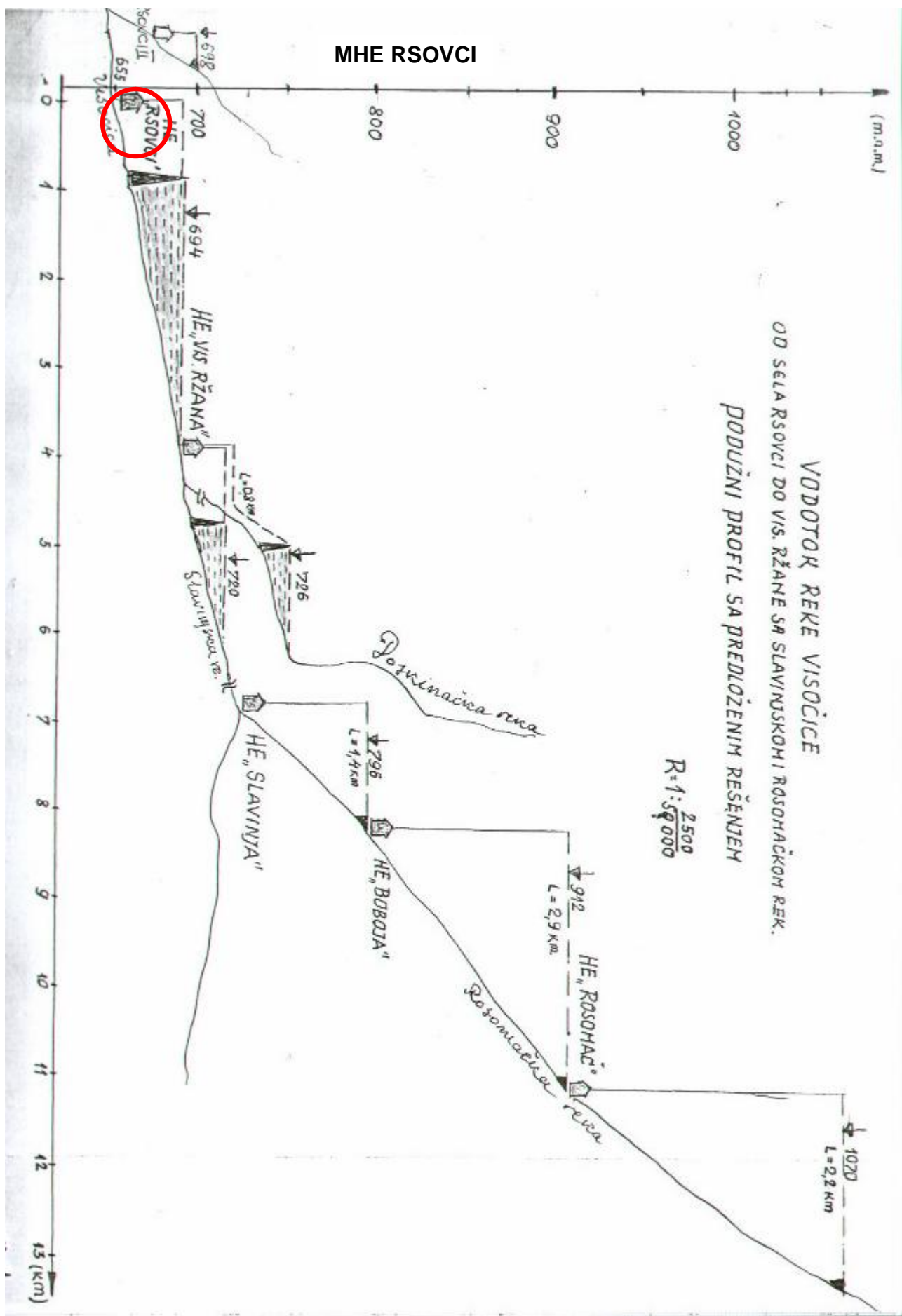
GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE RSOVCI



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "RSOVCI II"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **14**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "RSOVCI II"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) NA POTOKU NIZVODNO OD MANASTIRA SVETI ILIJA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4782,66 y=7644,10	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) NASUTA BRANA	VODOTOK	11) SVETI ILIJA-VISOČICA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 6,4 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 2,930 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 920 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,093 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk =	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk =	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno
Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)	%			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ova elektrana je locirana u tesnacu iznad Rsovaca gde je bila vodenica na vodama Potoka od Svetog Ilije
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 675 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVA	
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 23 m	BROJ AGREGATA	35) 1
	NETO	30) Hn = 21 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 20 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 90 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,139 m ³ /s	U NIZV. MHE		38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh	

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

44)

OSTALI PODACI

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

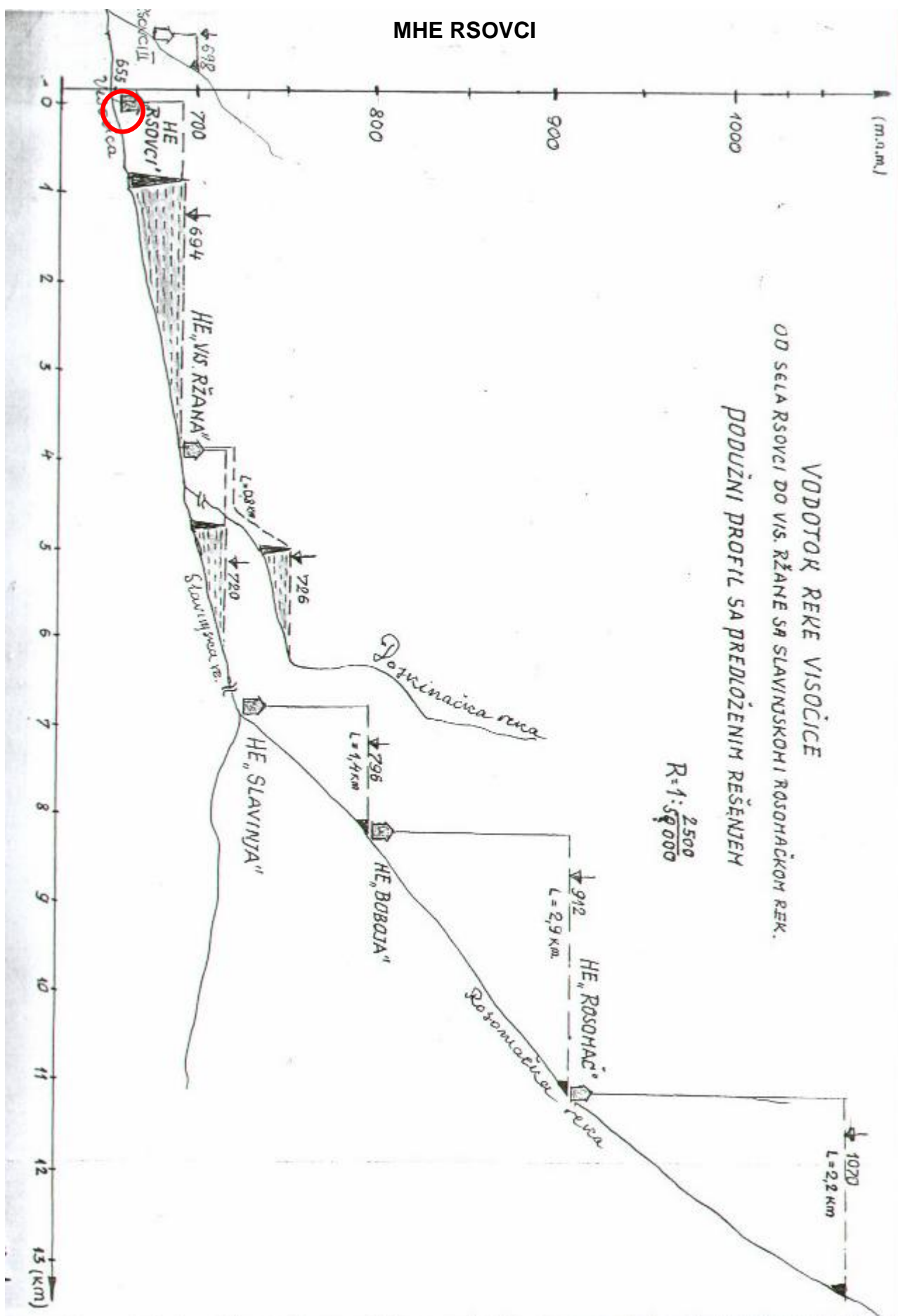
46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE RSOVCI



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA

NAZIV MHE: "BELSKI MOST"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **15**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "BELSKI MOST"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) DESNA OBALA BELSKOG MOSTA NA ZAVOJSKOM JEZERU	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4789,04; 4789,55 y=7640,11; 7641,44	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) BELSKA REKA DESNA PRITOKA VISOČICE
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 6,8 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 3,306 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 980 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 1,06 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk =	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk =	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
Ōz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)	%			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Tirolski vodozahvat na potoku Brod u selu Bela 700 m kao i na potoku Supraški dol. Od ovih vodozahvata cevima ϕ 40mm do vodostana ukopanim l = 3,5 km. Od vodostana čeličnim cevima ϕ 250 mm do elektrane l = 170 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 620 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	FRANCISOVA
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 80 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	NETO	30) Hn = 77 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 90 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 346 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,160 m ³ /s	UKUPNA	38)	E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5		39)	Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B**MHE BELSKI MOST**

44)

OSTALI PODACI

HE Belski most ima vodozahvat tirolskog tipa na potoku Brod i Supraškom potoku - dolu na koti 700. Odatle ide sa minimalnim padom ukopanim cevima ϕ 400 mm dužine 3,5 km. od vodostana. Od vodostana do HE čeličnim cevima ϕ 250 mm $l = 170$ m. Put do s. Bela je dobar a do kote 700 Brodskog potoka treba isti sanirati u dužini $l = 1,6$ km.

Do elektrane je izgradjen put osim pristupnog u dužini od 120 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Priključak na elektromrežu je moguć na dalekovod 10 kV za selo Zaskovci koji je udaljen 700 m od elektrane.

46)

GEOLOŠKI PODACI

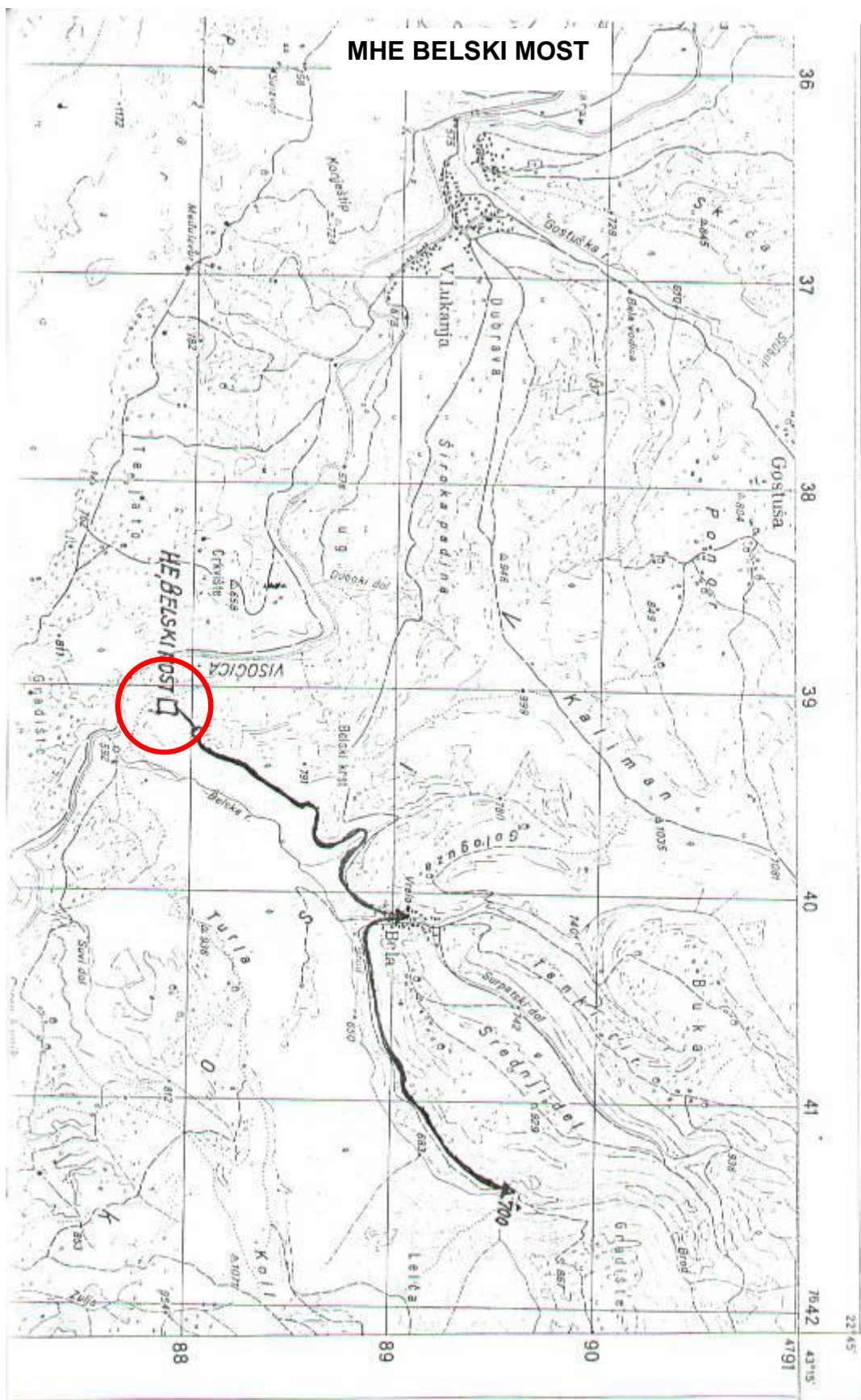
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

Velika Lukanja

137-3-2
Topli Doi

NARODNA ODBRANA
SLUŽBENA TAJNA
INTERNO



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA - Gost.reka
NAZIV MHE: "GOSTUŠA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **16**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "GOSTUŠA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UZVODNO OD GOSTUŠE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4792,50 y=7638,28	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JOVANOVAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 11,8 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 5,100 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 920 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 13,8 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,160 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 50,00 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukupan azbesno-cementni dovod na levoj obali reke prečnika 0,6 m i dužine 3,0 km. Čelični cevovod dužine od vodostana do elektrane 1,25 km i prečnika 0,4 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 715 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 295 m	BROJ AGREGATA	35) 2 (3)
	30) Hn = 290 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 500 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 2 160 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,240 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE GOSTUSA**

44)

OSTALI PODACI

Za HE Gostuša je vodozahvat na Jovanovačkoj reci kota 1010 odakle ukopanim cevima ϕ 550 mm do Rsinog dola, gde se uzima vodozahvat sve do vodostana. Cevi su dužine 3 km. Od vodostana do elektrane čelični cevovod $l = 1,25$ km ϕ 0,4 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Od sela Gostuša do elektrane kao i vodozahvata treba rekonstruisati put dužine 4,2 km. Priključak ove HE je moguć preko TS 0,4/10 kV transformatorom 630 kVA u zgradi elektrane. Odatle dalekovodom koji treba izgraditi $l = 1,1$ km do TS 10/0,4 km u selo.

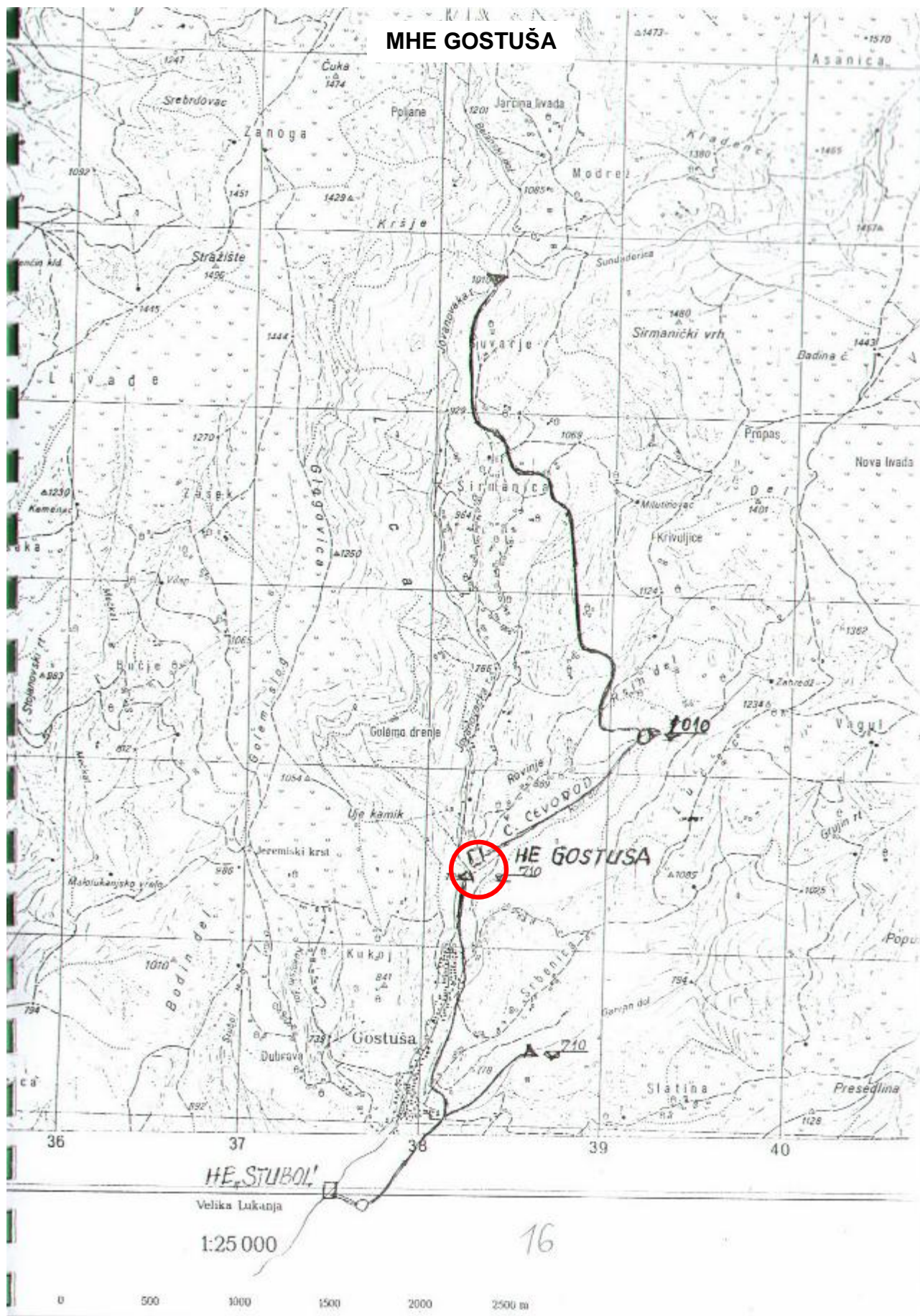
46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LIST

MHE GOSTUŠA



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA -Gostuš.reka

NAZIV MHE: "STUBAL"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **17**

Opština PIROT

A	ŠIFRA : DM,01,5,14,3-2	MHE "STUBAL"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) NIZVODNO OD GOSTUŠE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4790,60 y=7637,46	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) GOSTUŠKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 22,4 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 9,540 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 900 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 12,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,306 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 79,0 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopan azbest-cementni dovod na levoj obavli prečnika 0,7 m i dužine 2,6 m. Čelični cevovod dužine 190 m i prečnika 0,4 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 620 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVA
P A D	29) Hmb = 90 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 87,5 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 300 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 300 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,460 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECI- FIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE STUBAL

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat tipa sa betonskom branom u klancu H = 12 m ispred sela Gostuša i ukopanim azbest-cementnim dovodom do vodostana. Odatle se nastavlja čelični cevovod dužine 190 m do mašinske zgrade koja je locirana na oko 100 m nizvodno od potoka Stubol.

Preko transformacije i prenosne mreže el. energija se može dovesti do dalekovoda 10 kV za selo Gostuša 0,55 km.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do pregradnog mesta potrebno je napraviti nov put u dužini od oko 500 m a do mašinske zgrade u dužini oko 200 m.

U blizini trase dovoda mestimično se nalaze lokalni putevi i stambeni objekti.

46)

GEOLOŠKI PODACI

Zahvat je lociran u tesnacu krečnjačkih stena širine oko 6 m.

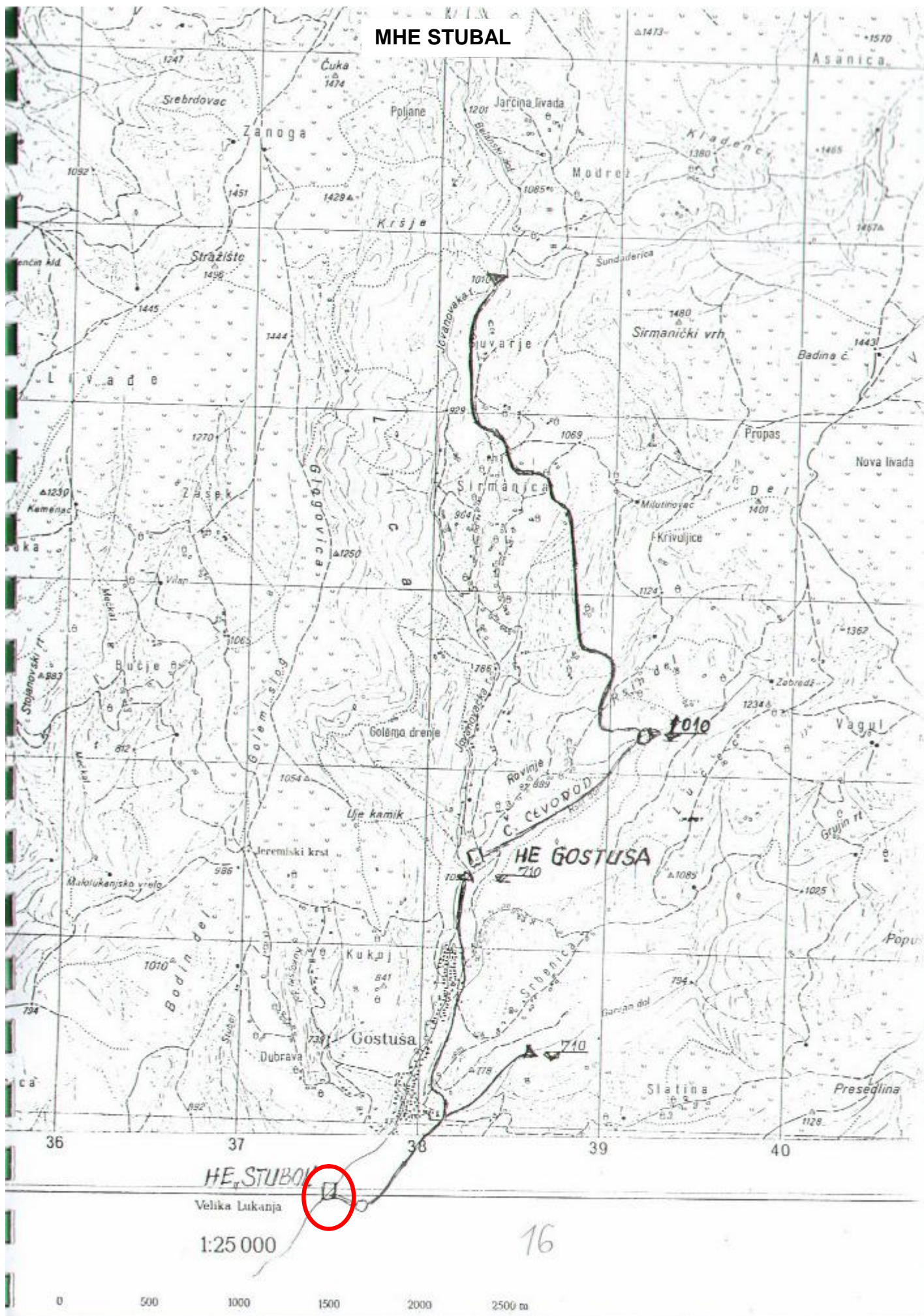
Dovod ide padinom koja je pokrivena glinovitom drobinom moćnosti od 1 - 3 m.

Mašinska zgrada je locirana u tankopločastim krečnjacima i laporcima.

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE STUBAL



PILOT 3
584/3

arta JNA 1:50 000

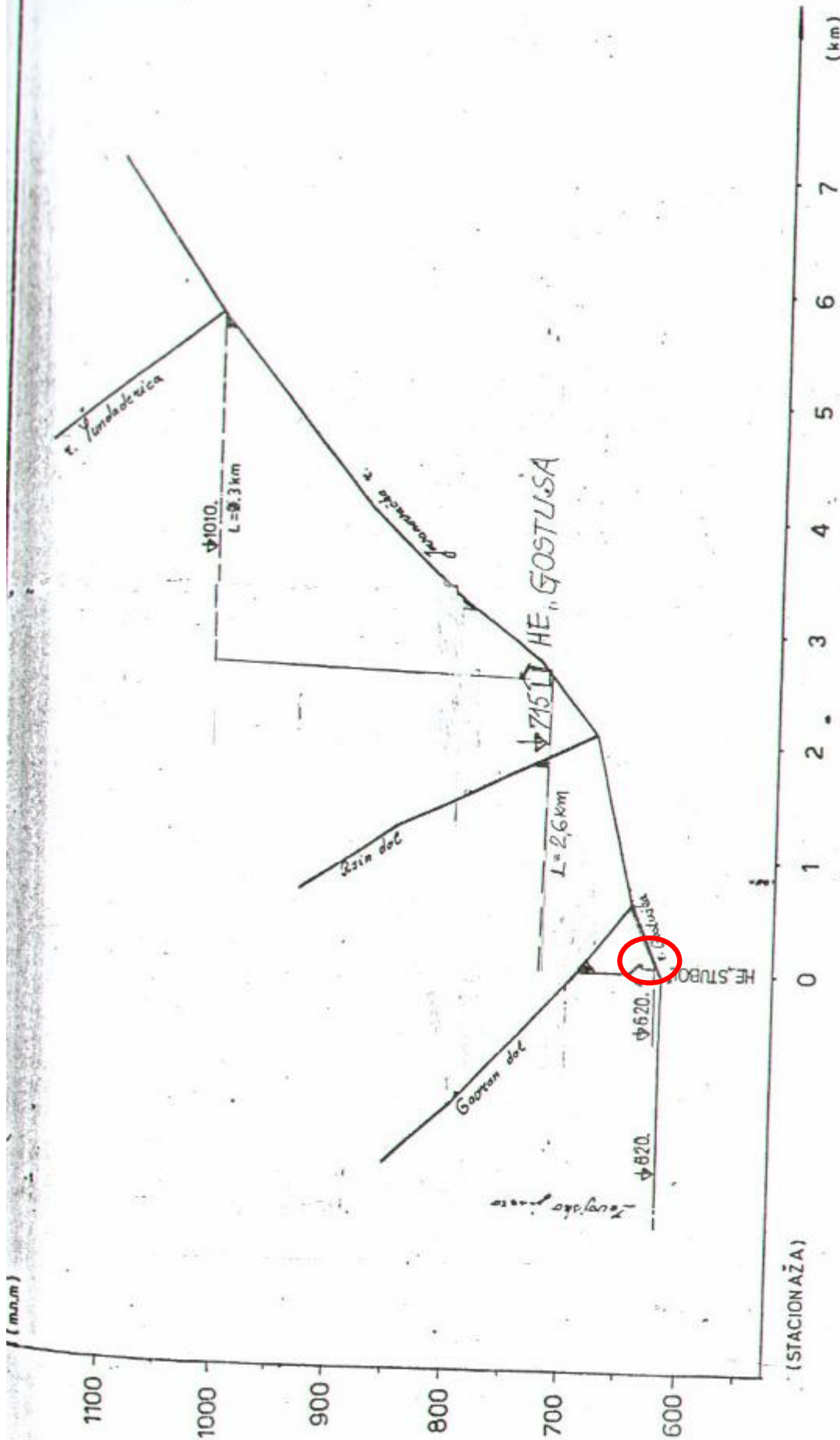
Prilož. 1



MHE STUBAL

16 MHE

MHE STUBAL



VODOTOK: R: GOSTUŠKA SA PRITOKAMA
PODUŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENIJIMA
R=1: $\frac{5000}{50000}$

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA
NAZIV MHE: "ZAVOJ"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **18**

Opština PIROT

A	ŠIFRA : DM,01,5,14,3-1	MHE "ZAVOJ"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UZVODNO OD LUKANJE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4792,38;4794,40;4794,55 y=7636,10;7633,60;7633,05	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) LUBNIČKI DOL-BELSKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 8,5 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 4,56 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 810 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 10,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,147 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 49,2 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopan azbest-cementni dovod prečnika 0,5 m i dužine 6,3 km. Čelični cevovod dužine 289 m i prečnika 0,25 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 620 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 80,0 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 67,5 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 100 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 400 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,205 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE ZAVOJ**

44)

OSTALI PODACI

Zahvatanje voda za ovu hidroelektranu vrši se pomoću 4 tirolska vodozahvata koji se nalaze na Belskoj reci, Lubničkom i Zlom dolu i Modrom potoku.

Prvi vodozahvat je lociran ispod Malokukanjskog vrela a preostala tri na od 0,7 do 1,3 km uzvodno od ušća tih potoka u r. Visočicu, sa taložnicama i ukopanim azbest cementnim dovodom do zajedničkog vodostana. Odatle se nastavlja čelični cevovod dužine 289 m do mašinske zgrade koja je locirana na Lubničkom dolu na oko 500 m uzvodno od njegovog ušća.

Preko transformacije i prenosne mreže el. energija se može dovesti do brane Zavoj dužine 2,2 km.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do pregradnih mesta i mašinske zgrade potrebno je rekonstruisati oko 8 km lokalnih puteva.

U blizini trase dovoda nalaze se lokalni putevi i stambeni objekti.

Vodotok iznad pregradnih mesta je nezagadjen i može se koristiti za vodosnabdevanje

46)

GEOLOŠKI PODACI

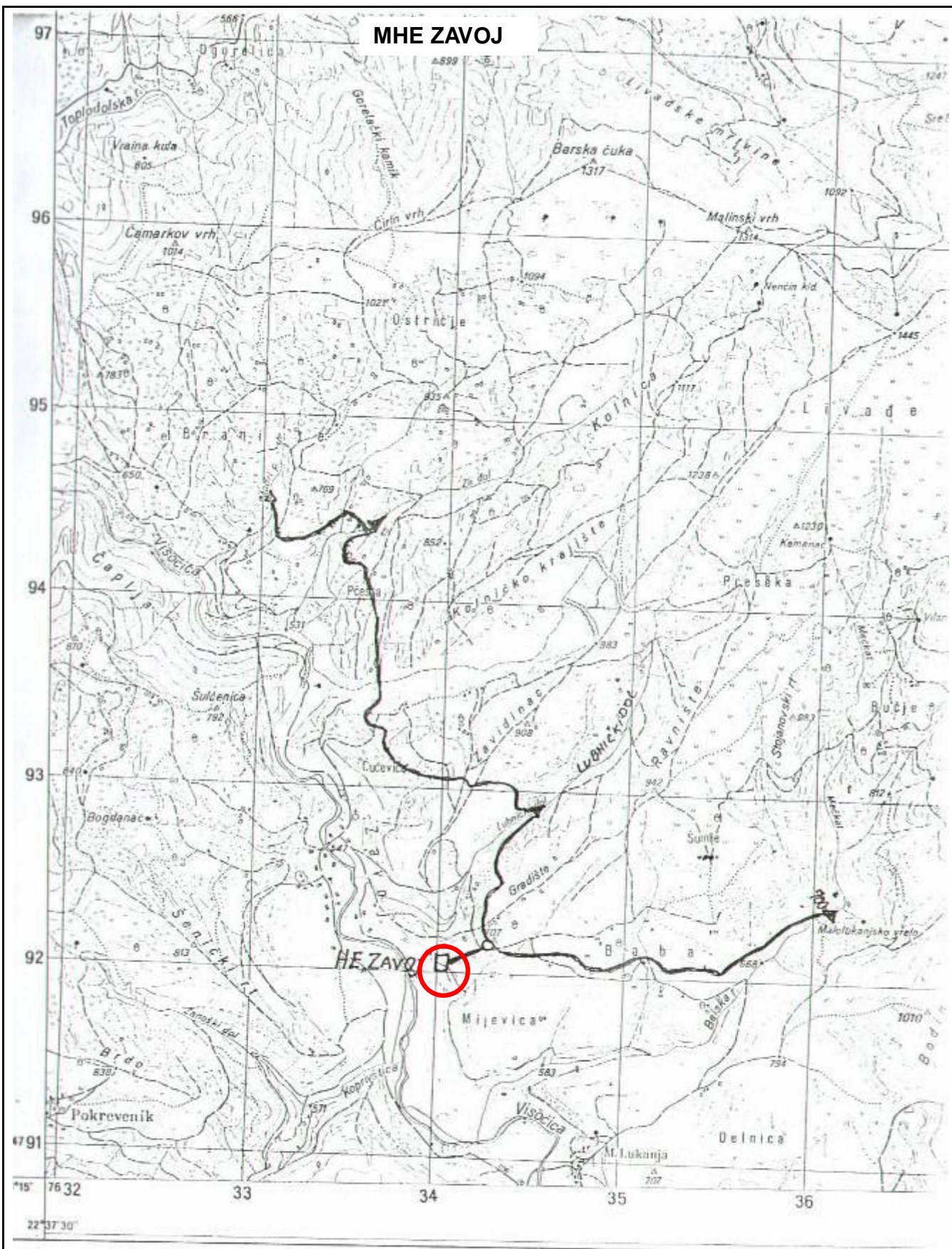
Zahvati su locirani u srednjetrijaskim peščarima, krečnjacima i laporima.

Dovodi između ovih zahvata idu padinama preko otkrivenih stena srednjeg trijasa.

Mašinska zgrada je u krečnjacima.

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



Izdaje i štampa: Vojnogeografski institut
 Naručilac: Republička geodetska uprava SR Srbije
 Samo za službenu upotrebu

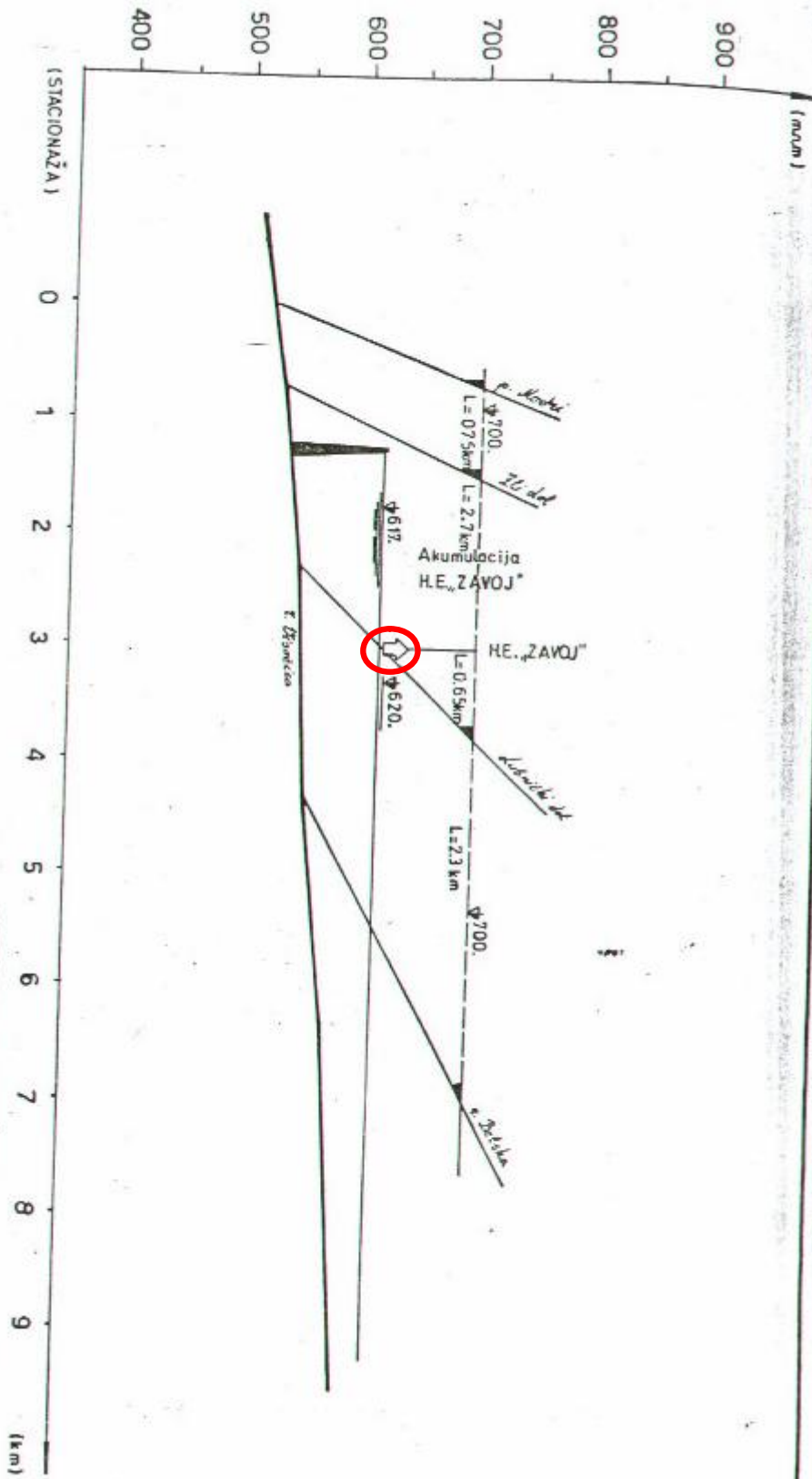
18

Topli Dol



MHE ZAVOJ

18



VODOTOK: R. VIŠOČICA SA PRITOKAMA
 PODOŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENJEM
 $R = 1 : \frac{5000}{50000}$

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VIŠOČICA - Jezero

NAZIV MHE: "BRANA ZAVOJ"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **19**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "BRANA ZAVOJ"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) NA ISPUSTU BRANE ZAVOJ	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= y=	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) IZ AKUMULACIJE ZAVOJ	VODOTOK	11) VIŠOČICA
tip postrojenja	12) pribransko <u>derivaciono</u>	kombinovano akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23) m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk = hm ³	MIN.	24) m.n.m.
	KORISNA			
Ōz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22) %	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko_ inverzno	
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27)
---------------------------------	-----

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 530 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVA	
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 87 m	BROJ AGREGATA	35) 1
	NETO	30) Hn = 60 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 400 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 3 200 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 1,00 m ³ /s	U NIZV. MHE		38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33)	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh	

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE BRANA ZAVOJ**

44)

OSTALI PODACI

Do ove elektrane su izgradjeni putevi. Voda se uzima sa ispusta za obezbedjivanje biološki optimalnog protoka Temštica. Cevovod je čelični ϕ 0,6 m; l = 120 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

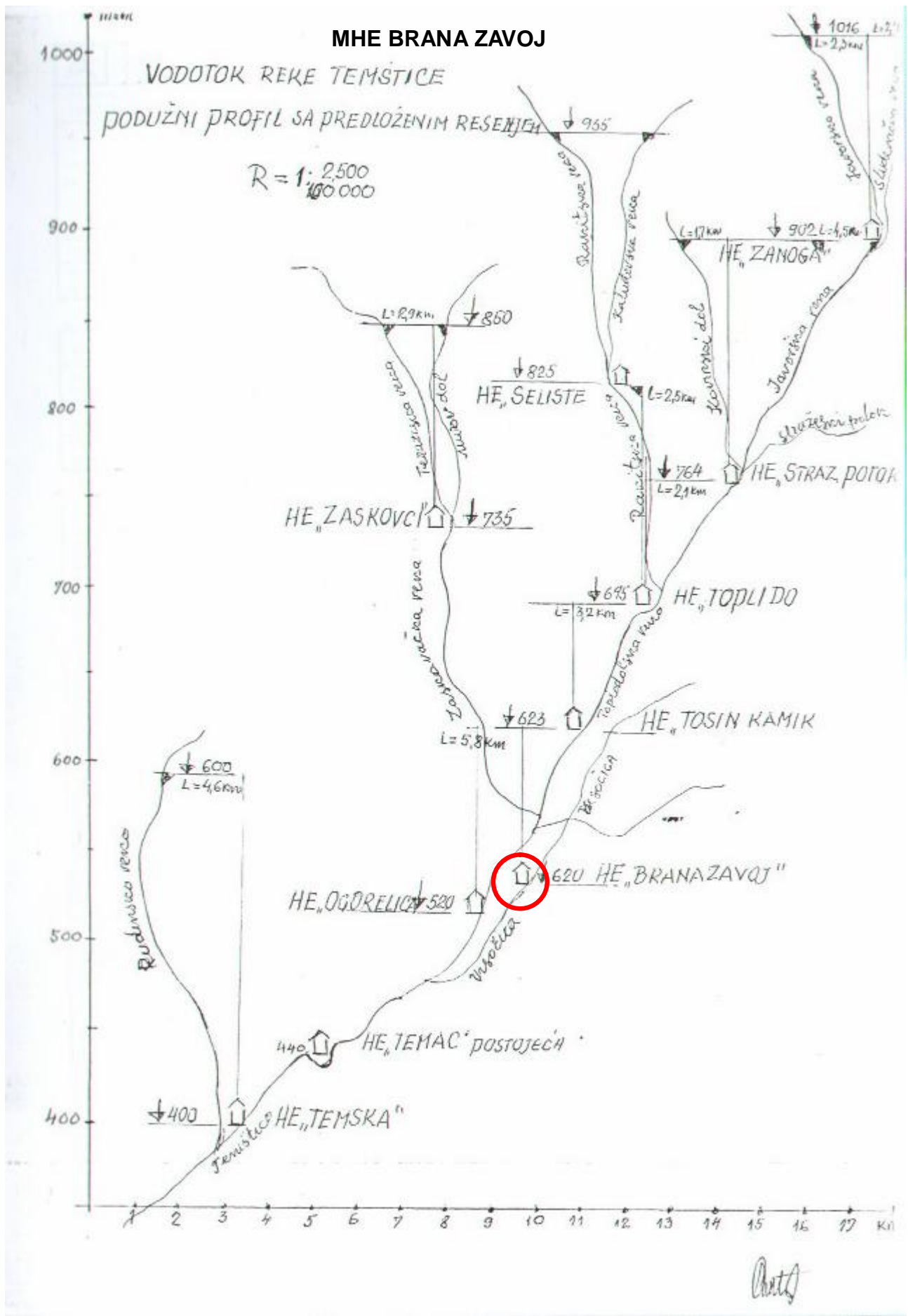
Priključak ove elektrane na elektrodistributivnu mrežu je moguć kablovski ili vazdušno do TS 10/0,4 kV locirane 480 m od ove elektrane 10 kV-nim vodom.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: GRADAŠNIČ.REKA
NAZIV MHE: "DOBRI DO"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **20**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "DOBRI DO"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) IZNAD DOBROG DOLA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4685,32; 4685,52 y= 7634,24; 4634,70	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) DOBRODOLSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 19,800 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod 4,992 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 660 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 7,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,160 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 71,2 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)	m.n.m.
	21) Vk = hm ³		25)	dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno	
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22)				%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od kote 700 do vodostana ukopanim cevima levom stranom obale sa minimalnim padom cevi ϕ 0,6 m dužine 3,3 km., od vodostana čelične cevi ϕ 0,3 m dužine 360 m.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 582 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	PELTON
P A D	29) Hmb = 118 m	BROJ AGREGATA	35)	2
	30) Hn = 116 m	INSTALISANA SNAGA	36)	Ni = 220 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	SOPSTVENA	37) E ^s god = 950 000 kWh
32) Qi = 0,241 m ³ /s	U NIZV. MHE		38) E ⁿ god = kWh	
33) 1,5	UKUPNA		39) Euk.god. = kWh	

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B

MHE DOBRI DO

44) OSTALI PODACI

Od kote 700 na Slatinskoj reci i njenom desnom pritokom cevovod prečnika ϕ 0,6 m ukopan levom **stranom obale reke po izohipsi kote sa minimalnim padom do vodostana u dužini od 3,3 km.**

Od vodostana do elektrane Dobri Do cevovod je čelični ϕ 0,3 m prečnika i dužine od 360 m. Voda iz elektrane ide u postojeći tok reke.

Ukoliko dodje do opredeljenja da se na klancu mesto vodozahvata za MHS Gradašnica izgradi brana sa kotom uspora 600 čime se stvara akumulaciono jezero. Za ovu elektranu bi se radilo drugo rešenje.

45) PODACI O INFRASTRUKTURI

Za izgradnju MHS Dobri Do potrebno je uraditi put u dužini od oko 300 m. Put do vodozahvata treba popraviti za ovakvu vrstu radova.

Priključak ove HE bi se izvršio preko TS 0,4/10 kV na postojeći 10 kV vod za selo Dobri Do koji je udaljen oko 500 m od elektrane.

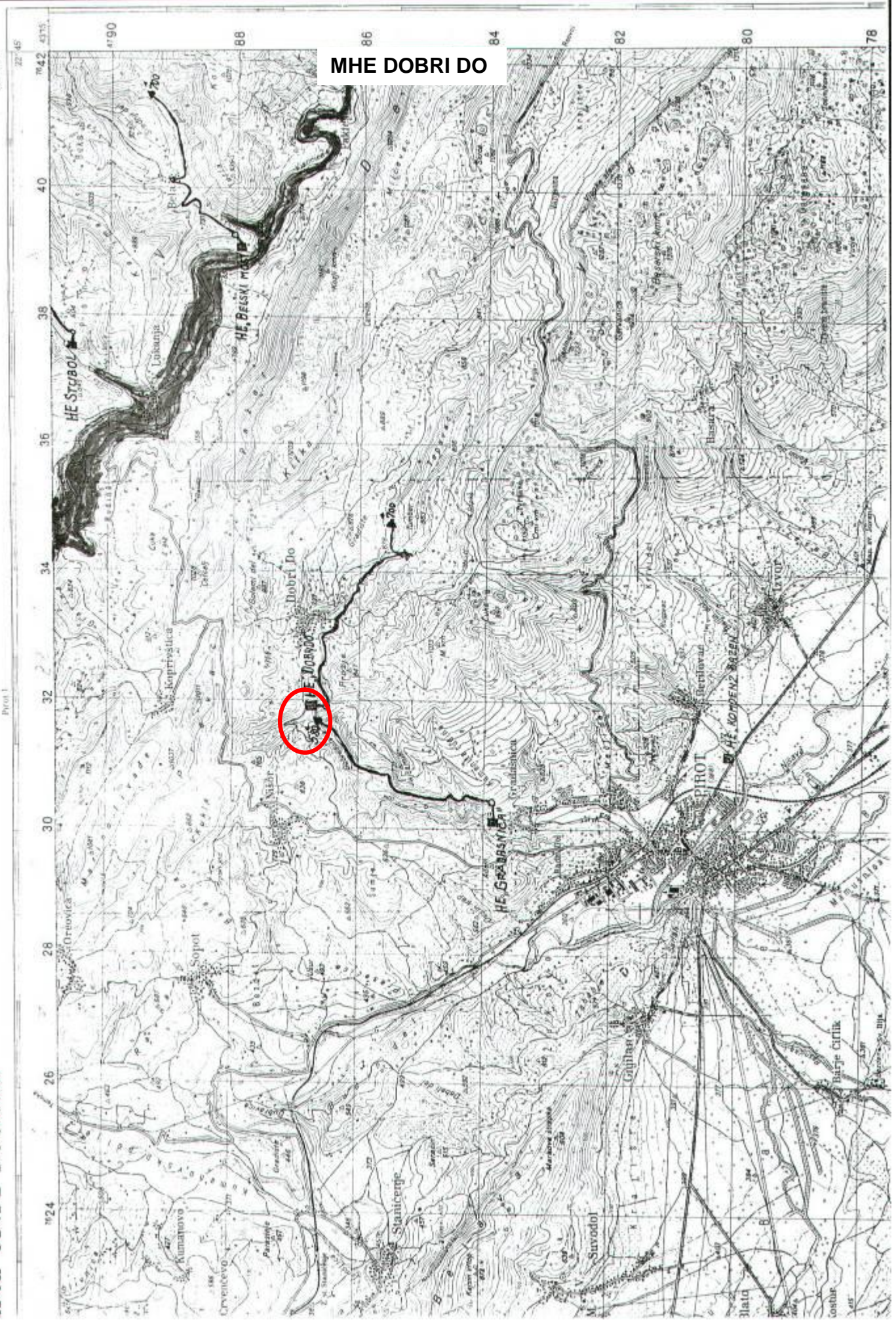
46) GEOLOŠKI PODACI

47) SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

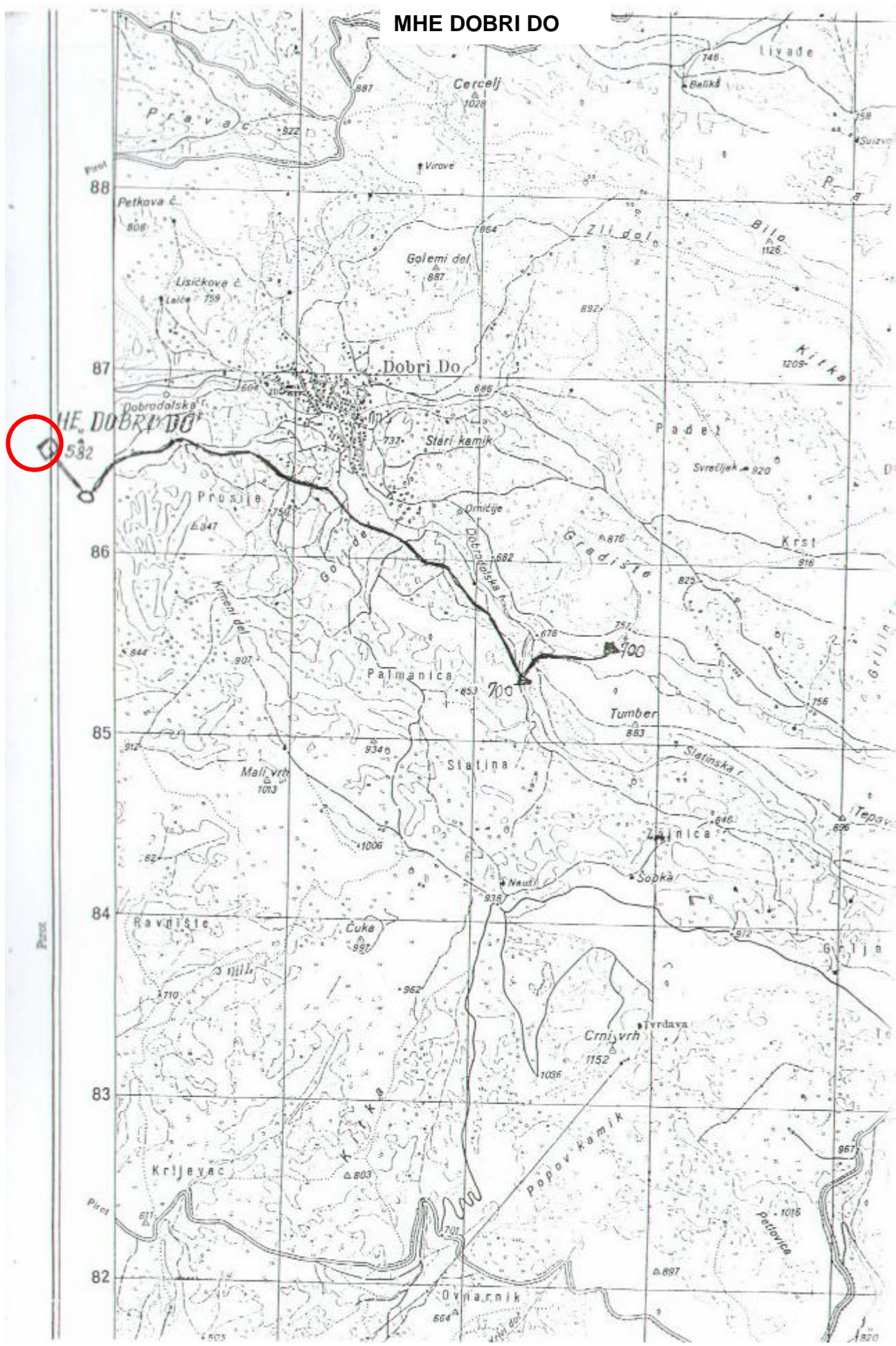
PIROT 3
584/3

Carta JNA 1:50 000

Prilož 1



MHE DOBRI DO



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: GRADAŠNIČ.REKA
NAZIV MHE: "GRADAŠNICA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **21**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "GRADAŠNICA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) IZNAD S. GRADAŠNICA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4766,65 y= 7631,62	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) DOBRODOLSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 28,900 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod 8,050 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 650 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 8,00 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,251 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 82,0 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk =	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk =	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
Óz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)	%			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata do vodostana ukopanim cevima ϕ 0,7 m ; l = 3,4 km. Od vodostana do HE čelični cevovod ϕ 0,4 m l = 390 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 420 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	PELTON
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 160 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	NETO	30) Hn = 157 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 450 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 915 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,376 m ³ /s	UKUPNA	38)	E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5		39)	Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B**MHE GRADAŠNICA**

44)

OSTALI PODACI

Od vodozahvata ispod sela Dobri Do na koti 580 ukopanim cevovodom u teškom terenu levom stranom reke sa minimalnim padom do vodostana prečnika 0,7 m dužine $l = 3,4$ km. Od vodostana do HE Gradašnica cevovod je čelični prečnika 0,4 m dužine 390 m.

Postoji varijanta da se na mesto tirolskog vodozahvata izgradi brana na koti 600, onda bi rešenje za rad bilo usaglašeno tom rešenju. U svakom slučaju ova HE bi bila veće snage i proizvodnje na račun HE Dobri Do.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Za izgradnju elektrane postoji put. Za vodozahvat ili izgradnju brane koristio bi se put za MHE Dobri Do.

Priključak ove elektrane je moguć na 10 KV dalekovod za selo Gradašnica i izgradnju 10 kV voda od 800 m i TS 10/0,4 kV ; 630 KVA u elektrani.

46)

GEOLOŠKI PODACI

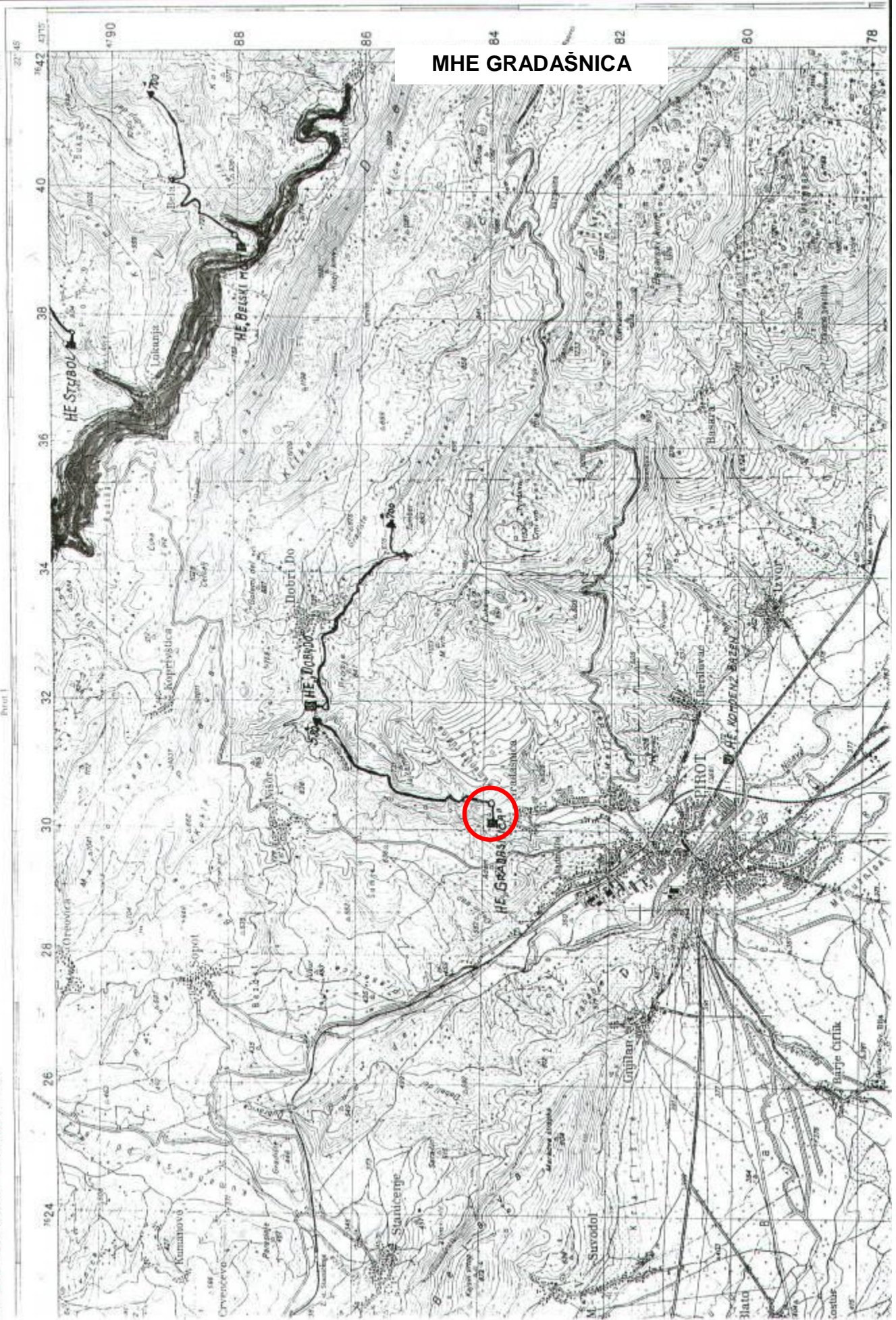
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

PIROL 3
584/3

Karta JNA 1:50 000

Prot 1



MHE GRADAŠNICA

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA Toplodolska
NAZIV MHE: "ZANOGA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **22**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "ZANOGA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UŠĆE STUDENAČKE I JAVORSKE REKE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4801,5;4802,42;4803,6;4804,0 y= 7642,45;7645,7;7641,2;7640,6	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JAVORSKA I STUDENAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 30,400 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod 17,700 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 1 040 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 16 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,571 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 68 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk =	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk =	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno
Ōz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)	%			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Sa kote 1016 do HE prikupljaju se vode sa Studenačke reke, Strmoljskog i Kiseličkog dola i Javorske reke i cevovodima se dovode do zajedničkog vodostana.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 902 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	PELTON
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 114 m	BROJ AGREGATA	35) 3
	NETO	30) Hn = 112 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 750 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god =3 240 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,850 m ³ /s	U NIZV. MHE		38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5		UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE =	EUR/kWh

B**MHE ZANOGA**

44)

OSTALI PODACI

Zahvatanje vode za ovu HE vrši se tirolskim vodozahvatima sa taložnicima sa kote 1016. Voda se vodi ukopanim cevima do vodostana koji je iznad elektrane i isti je od čelične cevi prečnika ϕ 0,8 m l = 385 m. Prečnik cevi od Studenačke reke preko Strmoljskog dola je ϕ 0,6 m ; l = 2,3 km a od Javorske reke preko Kiseljačkog dola do vodostana prečnik cevi je 0,8 m dužine 2,4 km.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do mašinske zgrade HE potrebno je popraviti put 2,5 km a do same zgrade izgraditi put 110 m. Do vodozahvata na Studenačkoj reci i Strmoljskom dolu treba popraviti put 2,5 km. Za vodozahvate na Javorskoj reci i Kiseljačkom dolu treba izgraditi nov put oko 2,4 km.

Priključak HE na distributivnu el. mrežu do sela Topli Do izvršiće se preko TS 0,4/10 kV ;2 x 400 MVA i dalekovodom 10 kV u dužini od 3,8 km. U selu Topli Do treba izgraditi TS 35/10 kV i dalekovod 35 kV Temska Topli Do.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE ZANOGA

izdatnik: izdatnik
Zollarsche cartographica
6...1977

Broj 3
1:50 000

Kartografski izvori 1:25 000
Izdatnik: Vojnogigrafski institut 1970 g.
Broj lista: 56/1

Broj: 204
logaritmičar: 1:25 000
izdatnik: 1940 g.

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA Toplodolska
NAZIV MHE: "STRAŽESKI POTOK"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **23**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "STRAŽESKI POTOK"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UŠĆE ULIVA STRAŽEČKOG POTOKA U JAVORSKU REKU	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) $x = 4802,00; 4602,65; 4800,30$ $y = 7641,10; 7638,10; 7638,60$	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JAVORSKA REKA, KOVINSKI DOL, STRAŽESKI POTOK, JARIŠORSKI DOL
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOŠKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) $F_{sl} = 46,400 \text{ km}^2$	GODIŠNJI DOTOK	16) $W_{god} = 25,500 \text{ hm}^3$
PROSEČNE PADAVINE	14) $P_{sr} = 1030 \text{ mm}$	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 26 l/sec/km^2
PROSEČNI PROTICAJ	15) $Q_{sr} = 0,822 \text{ m}^3/\text{sec}$	EVAKUACIONA V.V.	18) $Q_{ev} = 108 \text{ m}^3/\text{sec}$

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) $V_{uk} = \text{hm}^3$	MIN.		24) m.n.m.
	21) $V_k = \text{hm}^3$	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
$\bar{O}_z = \frac{V_k}{W_{god}} \times 100$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Sa kote 900 ukopanim cevima voda se vodi do vodostana levom stranom reke Javorske do vodostana i prikuplja Javorsku reku, Jarišorski dok, Lisevski dol, Stražečki potok. Kovinski dol se dovodi posebnim cevima do drugog vodostana sa desne strane.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 764 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) $H_{mb} = 136 \text{ m}$	BROJ AGREGATA	35) 3
	30) $H_n = 133 \text{ m}$	INSTALISANA SNAGA	36) $N_i = 1250 \text{ kW}$
	31) $H_{sr.n} = \text{m}$	PROIZVODNJA	37) $E^s_{god} = 5400000 \text{ kWh}$
INSTALISANI PROTICAJ	32) $Q_i = 1,233 \text{ m}^3/\text{s}$	U NIZV. MHE	38) $E^n_{god} = \text{kWh}$
Q_i / Q_{sr}	33) $1,5$	UKUPNA	39) $E_{uk.god.} = \text{kWh}$

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) $i = \text{EUR}$	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) $i = \text{EUR/kW}$	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) $CE = \text{EUR/kWh}$

B**MHE SRAŽESKI POTOK****44) OSTALI PODACI**

Zahvatanje vode na koti 900 vrši se:

1. Na Javorovoj reci i ukopanim cevima ide do Jarišorskog dola , zatim Lisvekog dola i Stražečkog potoka do vodostana. Prečnik cevi je od 0,8 do 1 m dužine 4,5 km.
2. Na Kovanom dolu cevima do vodostana ϕ 0,6 m dužine 1,7 km.. Za oba vodostana su čelične cevi i to pod 1 ϕ 0,6 m ; l = 370 a za vodostan pod 2 cevi ϕ 0,30 m l = 390 m.

Vodostani su međusobno spojeni.

45) PODACI O INFRASTRUKTURI

Do hidroelektrane Stražečki potok treba da se napravi pristupni put 480 m. Za vodozahvat na Javorskoj reci postoji put. Za vodozahvat na ostalim mestima treba izgraditi adekvatan put u dužini od 4,2 km.

Priključak ove elektrane bi se izvršio preko TS 0,4/10 kV u mašinskoj hali 2 x 630 MVA preko 10 kV dalekovoda do Toplog dola koji bi se izgradio od 2 km. U Toplom dolu bi se izgradila TS 35/10 kV sa dalekovodom 35 kV Temska Topli Do.

46) GEOLOŠKI PODACI**47) SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU**



MHE STRAŽESKI POTOK

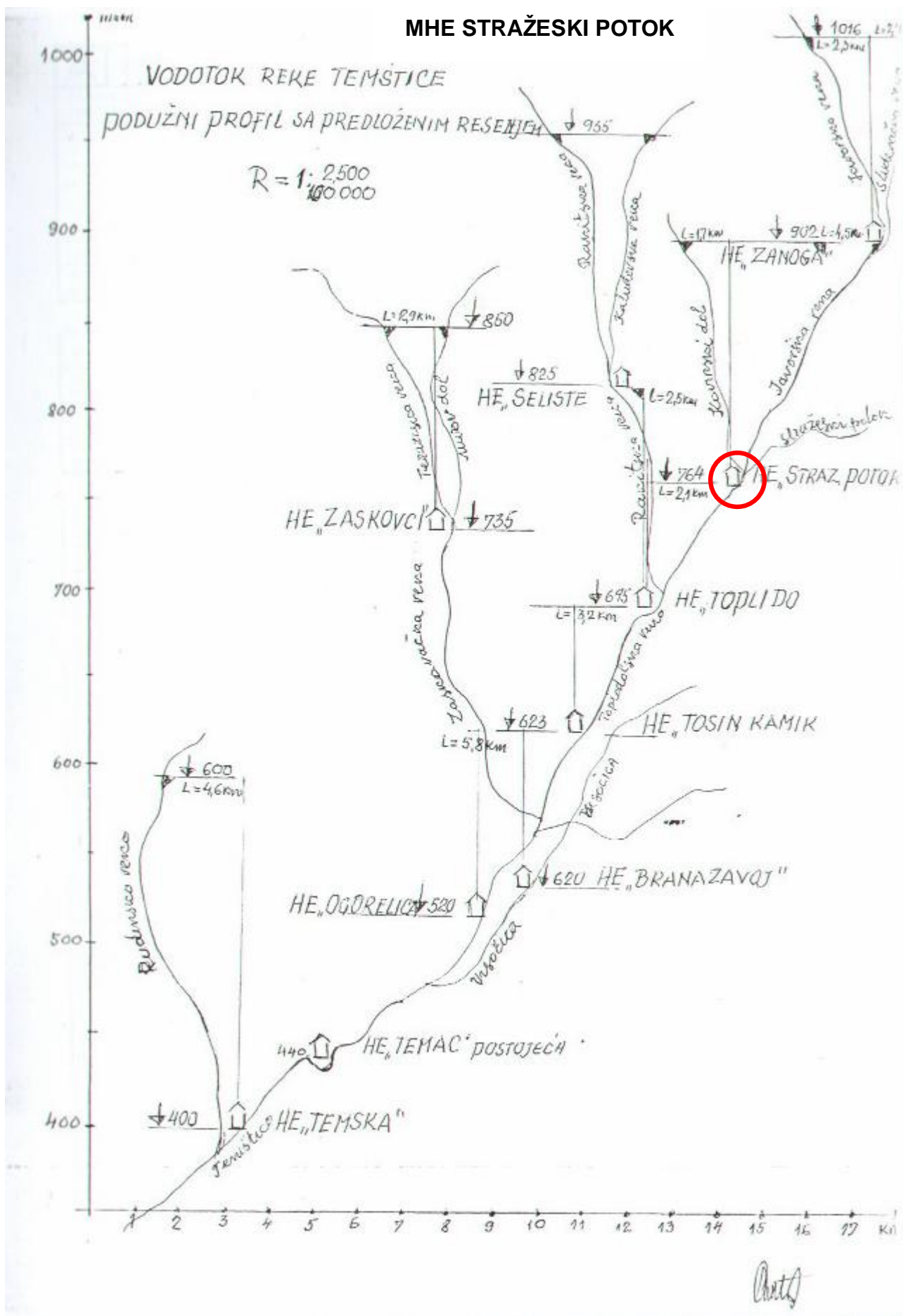
Kartografski izvor: 1:25,000
Izdanje Vojpogotografskog inštituta 1970 g.
Broj lista: 58/1
Bogdana Inventarizacija na osnovi
topografskih karti 1:50,000 izdanja 1940 g.

1:50,000



izdatnik: abstrano

MHE STRAŽESKI POTOK



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA - Rakitska
NAZIV MHE: "SELIŠTE"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **24**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "SELIŠTE"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) UŠĆE RAKITSKE I KALUĐERSKE REKE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) $x = 4803,00; 4803,38; 4803,84; 4804,35$ $y = 7634,55; 7634,23; 7634,09; 7634,86$	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) RAKITSKA I KALUĐERSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 14,200 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod 8,300 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 1 100 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 20,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,265 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 55 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)
	21) Vk = hm ³			m.n.m.
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko_ inverzno
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od Tirolskih vodozahvata na kotama Rakitske i Kaluđerske reke 973 voda se vodi ukopanim cevima do vodostana prečnika ϕ 0,7 m ; l = 3,7 km. Od vodostana do elektrane cevovod 0,5 m ; l = 270 m je od čelične cevi.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 825 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 148 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 145 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 450 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 800 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 1,398 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE SELIŠTE**

44)

OSTALI PODACI

HE Selište radi na vodozahvate sa kote 973 na Rakitskoj reci u Kaluđerskoj reci i vodotocima čija se vodozahvatima uključuje u cevovod. Cevovodi su prečnika 0,7 m dužine 3,7 km. Na delu gde cevovod prelazi Rakitsku reku do vodostana je čeličnim cevima ϕ 04 m l = 620 m. jer je pod pritiskom. Od vodostana do HE cevovod je čelični prečnika 0,5 m dužine l = 270 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do hidroelektrane postoji put Topli Do - Babin Zub, kao i do vodozahvata na Rakitskoj reci. Do vodozahvata na Kaluđerskoj reci kod Sovkovskog mosta, put treba da se sredi u dužini od 1,3 km.

Priključak ove HE bi se izvršio na TS 0,4/10 kV 630 kW u mašinskoj zgradi preko 10 kV voda l = 2,6 km do Toplog dola gde treba izgraditi i TS 35/10 kV i 35 kV Temska - Topli Do.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE SELIŠTE

Kartografski izvor: 1:25 000
Izdaje Vojpogrebnikog inštituta 1970 g.
Brijun 5841

1:50 000



izdavanje ažurirano
6.11.1977

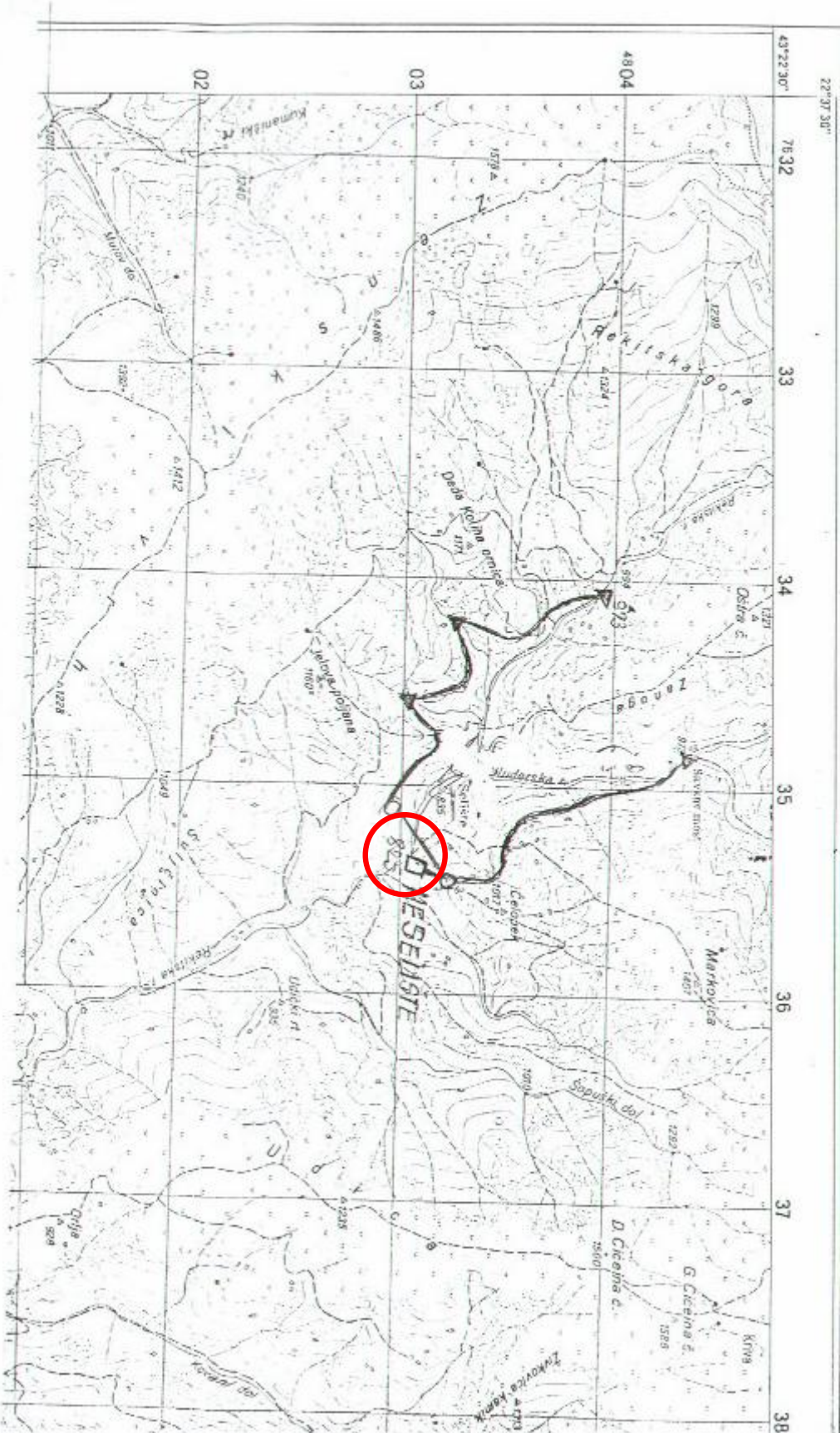
MHE SELIŠTE

Topografska karta 1:25 000

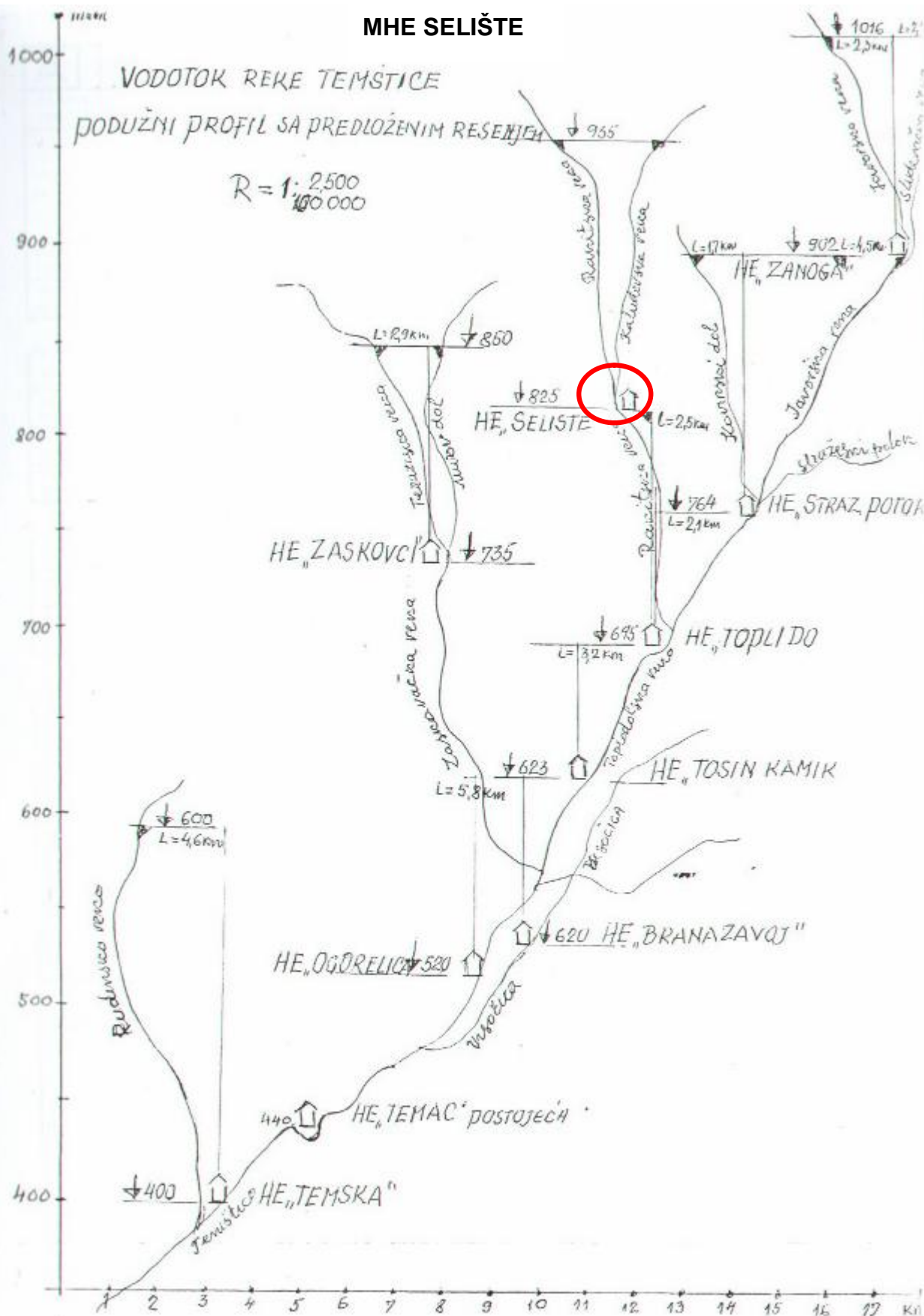
Topli Dol

137-1-4

Maidour



MHE SELIŠTE



Arhiv

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA - Toplodolska

NAZIV MHE: "TOPLI DO"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **25**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "TOPLI DO"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) JAVORSKA REKA kota 762 RAKITSKA REKA kota 820	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4801,05;4802,95 y= 7638,02;7635,40	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) JAVORSKA REKA RAKITSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 51,1 + 16,5 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod $\frac{28}{g} = 3\ 700$ hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 1 000 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 29 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,900 + 0,290 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 122 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24) m.n.m.
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
$\bar{O}z = \frac{Vk}{W\ god} \times 100$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27)
---------------------------------	-----

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 695 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCISOVA PELTONOVA
P A D	29) Hmb = 67 i 125 m	BROJ AGREGATA	35) 4
	30) Hn = 65 i 123 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 650+400=1 050 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god =4 536 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 1,350 ; 0,435 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE TOPLI DO**

44)

OSTALI PODACI

Hidroelektrana Topli Do radi na dva neto pada i to:

1. Sa Tirolskog vodozahvata na koti 762 ispod HE Stranački potok cevima ukopanim do vodostana ispod sela dužine 2,1 km. prečnika cevi 1,3 m. Od vodostana čelične cevi ϕ 0,8 m $l = 315$ m.
2. Sa Tirolskog vodozahvata Rakitske reke i Udičko-Šopušskog dola kota 823. Odatle sa minimalnim padom ide do vodostana cevima ϕ 0,8 m dužine 2,5 km od vodozahvata Šapuškog dola do uključenje u cevi sa Rakitske reke, prelaskom reke cevi su čelične ϕ 0,35 m zbog pritiska dužine 0,8 km. Od vodostana do elektrane cevi su čelične ϕ 0,5 m ; $l = 305$ m.

Rad ove elektrane sa različitim padovima je predložen zbog smanjenja troškova gradnje i održavanja.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Za izgradnju elektrane Topli Do postoje putevi za gradnju kao i za vodozahvate. Potrebna je samo popravka.

Priključak ove HE na elektrodistributivnu mrežu je moguć preko TS 0,4/10 kV u mašinskoj zgradi snage 2 x 630 kVA i izgradnjom TS 35/10 KV u selu Topli Do i 35 kV voda od Temske do Toplog Dola.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPIŠAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE TOPLI DO

vezanje abrazivo

1:50 000

Broj 3

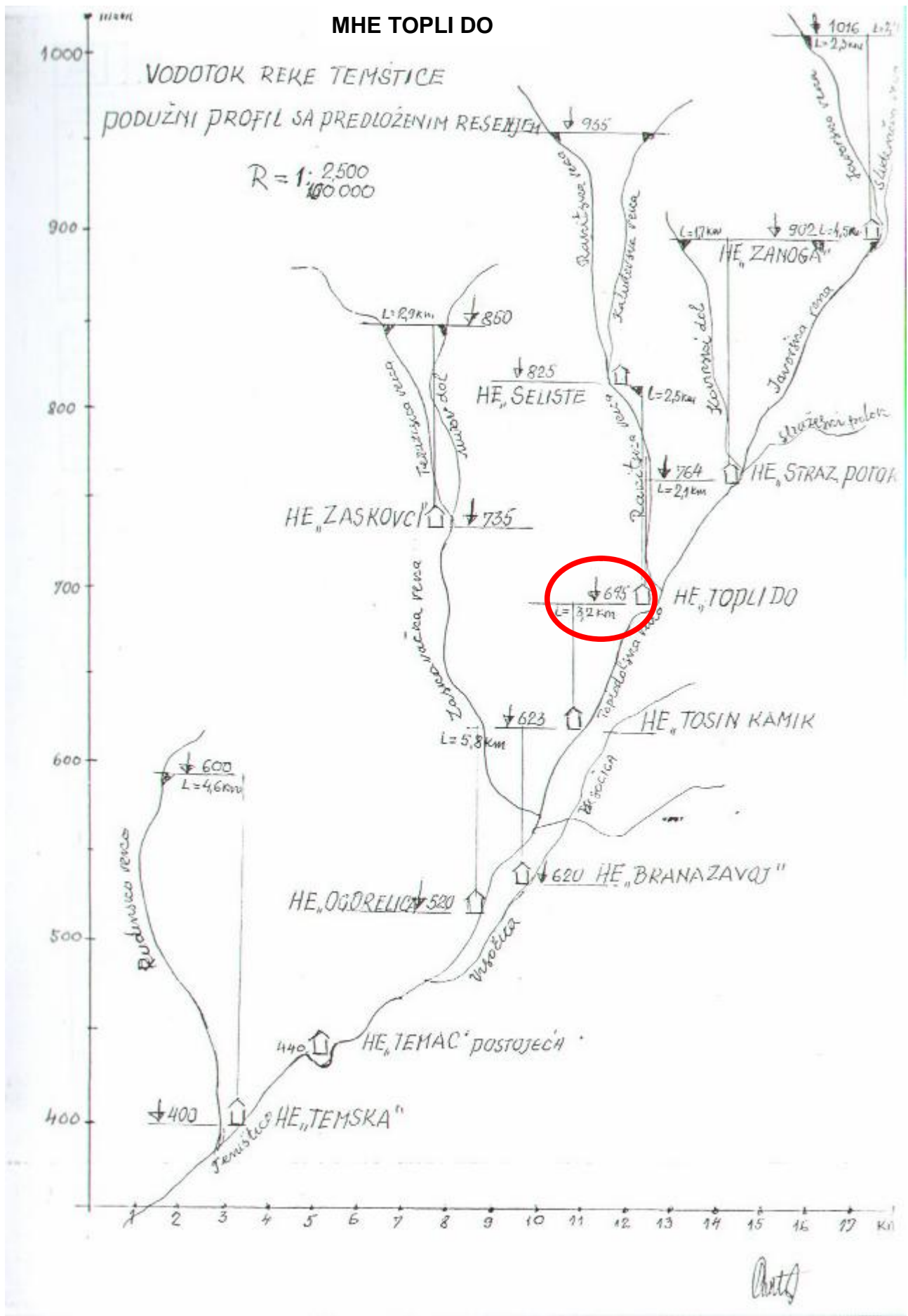
Polazna kartica 6-1157

Kartografski izvori 1:25 000
Izdanje Vojpogotolskog inštituta 1970 g.
Broj lista 56/1

Brojdo izdanja izdavača na osnovu
logičkih karta 1:25 000 izdanja 1940 g.

1:50 000

MHE TOPLI DO



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA - Toplodolska

NAZIV MHE: "TOŠIN KAMIK"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **26**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "TOŠIN KAMIK"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) PODNOŽJE DONJE DUBRAVE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4800,08;4800,55 y= 7634,70;7636,08	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) BETONSKI PRAG	VODOTOK	11) TOPLODOLSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 87,1 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 45,317 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 980 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 16,5 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 1,457 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 204 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno
Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Betonski prag za taložnikom na Toplodolskoj reci u selu odakle ukopanim cevima ϕ 1,60 m sa minimalnim padom l = 3,2 km. Do vodostana sa pragom na Crnovrškom dolu. Od vodostana čeličnim cevima ϕ 1 m do elektrane l = 198 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 623 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCIS
P A D	29) Hmb = 70 m	BROJ AGREGATA	35) 3
	30) Hn = 68 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 1 100 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 4 800 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 2,185 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE TOSIN KAMIK

44)

OSTALI PODACI

Hidroelektrana Tošin Kamik je locirana neposredno iznad kote 620 - prevodjenja Toplodolske reke u Zavojsko jezero.

Vodozahvat je u samom selu Topli Do na Toplodolskoj reci. Od vodozahvata cevima ϕ 1,6 m voda se vodi do vodostana gde se usput na istoj koti uvode dva dola. Dužina cevovoda je 3,2 km.

Od vodostana do elektrane vodi se voda čeličnim cevovodom ϕ 1 m dužine 198 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Za izgradnju ove elektrane postoje putevi, kako za vodozahvat tako i za samu elektranu.

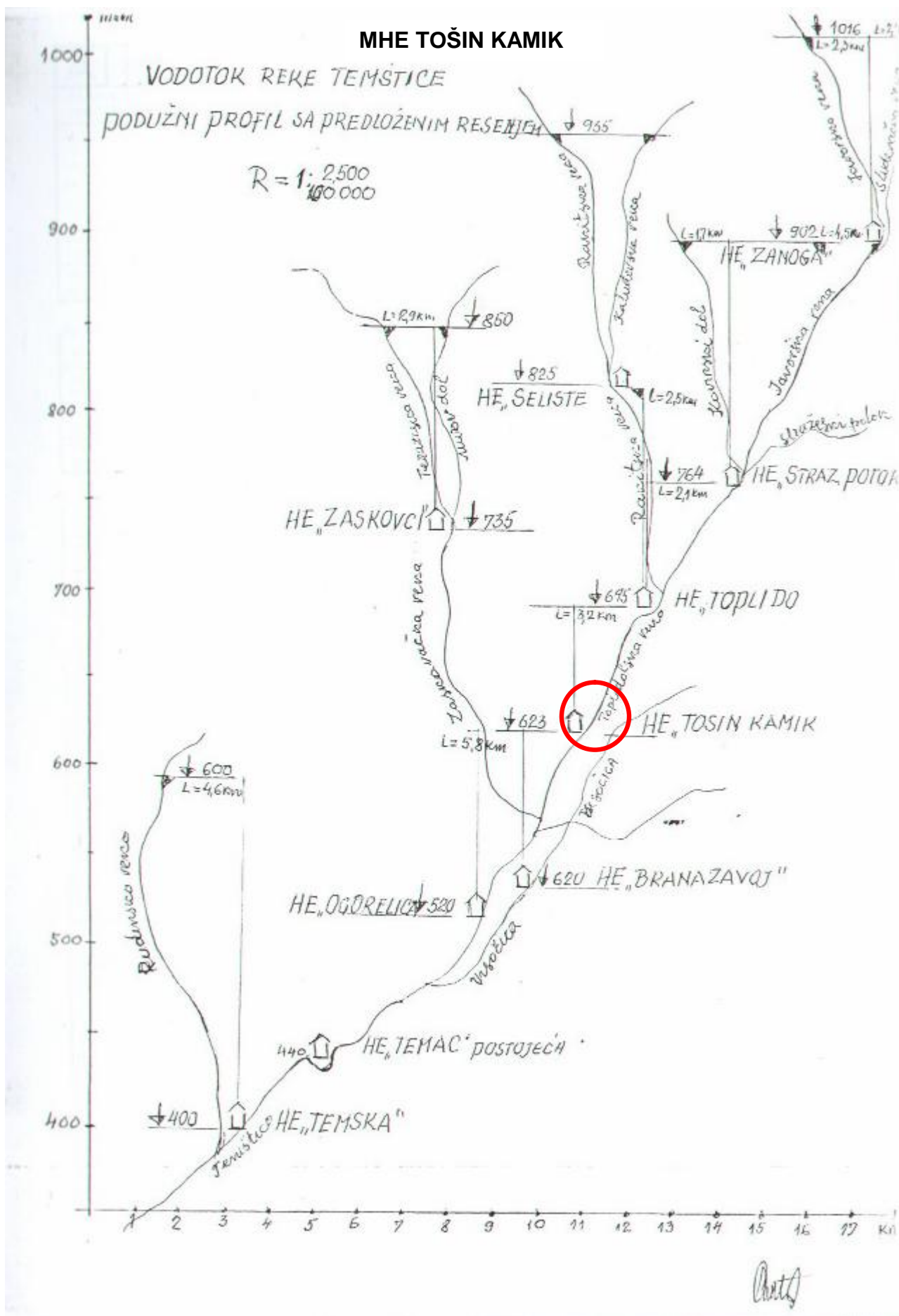
Priključak na elektro mrežu je moguć preko TS 0,4/10 kV 2 x 630 kVA na 10 kV vod koji prolazi pored elektrane i po izgradnji TS 35/10 kV u Tošinom Dolu priključio bi se na istu.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA - Zaskovačka

NAZIV MHE: "ZASKOVCI"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **27**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "ZASKOVCI"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ISPOD SELA ZASKOVCI	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) $x = 4799,75; 4800,08$ $y = 7629,97; 7631,98$	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) ZASKOVAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) $F_{sl} = 18,4 \text{ km}^2$	GODIŠNJI DOTOK	16) $W_{god} = 7,839 \text{ hm}^3$
PROSEČNE PADAVINE	14) $P_{sr} = 980 \text{ mm}$	SPECIFIČNI OTICAJ	17) $13,5 \text{ l/sec/km}^2$
PROSEČNI PROTICAJ	15) $Q_{sr} = 0,250 \text{ m}^3/\text{sec}$	EVAKUACIONA V.V.	18) $Q_{ev} = 50,4 \text{ m}^3/\text{sec}$

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) $V_{uk} = \text{hm}^3$		MIN.	24)
	21) $V_k = \text{hm}^3$	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{V_k}{W_{god}} \times 100/\%$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27)
---------------------------------	-----

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 375 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	PELTONOVA
P A D	29) $H_{mb} = 115 \text{ m}$	BROJ AGREGATA	35)	2
	30) $H_n = 112 \text{ m}$	INSTALISANA SNAGA	36)	$N_i = 300 \text{ kW}$
	31) $H_{sr.n} = \text{m}$	PROIZVODNJA	37)	$E^s_{god} = 1\,300\,000 \text{ kWh}$
INSTALISANI PROTICAJ	32) $Q_i = 0,360 \text{ m}^3/\text{s}$	U NIZV. MHE	38)	$E^n_{god} = \text{kWh}$
Q_i / Q_{sr}	33) $1,5$	UKUPNA	39)	$E_{uk.god.} = \text{kWh}$

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) $i = \text{EUR}$	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) $i = \text{EUR/kW}$	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43)	$CE = \text{EUR/kWh}$

B**MHE ZASKOVCI**

44)

OSTALI PODACI

Zahvatanja voda za ovu hidroelektranu vrši se pomoću dva tirolska vodozahvata koji su locirani na Terzijskoj reci i Živadinovom dolu iznad Zaskovaca, sa taložnicima i ukopanim azbest cementnim dovodom do zajedničkog vodostana.

Odatle se nastavlja čelični cevovod dužine 387 m do mašinske zgrade koja je locirana u selu.

Preko transformacije i prenosne mreže el. energije se može dovesti do sela Zaskovci gde postoji TS 10/0,4 kV i 10 kV vod.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do pregradnih mesta potrebno je rekonstruisati seoske puteve u dužini od oko 2,5 km. a do mašinske zgrade postoji pristupni put.

U blizini trase dovoda mestimično se nalaze lokalni putevi.

Vodotok iznad pregradnih mesta je nezagadjen i može se koristiti za vodosnabdevanje.

46)

GEOLOŠKI PODACI

Zahvat na Živadinovom dolu je lociran u otkrivenim čvrstim pešćarima i konglomeratima. Zahvat na Terzijskoj reci je takodje lociran u istovetnim geološkim uslovima samo što su bokovi na ovom zahvatu skoro vertikalni.

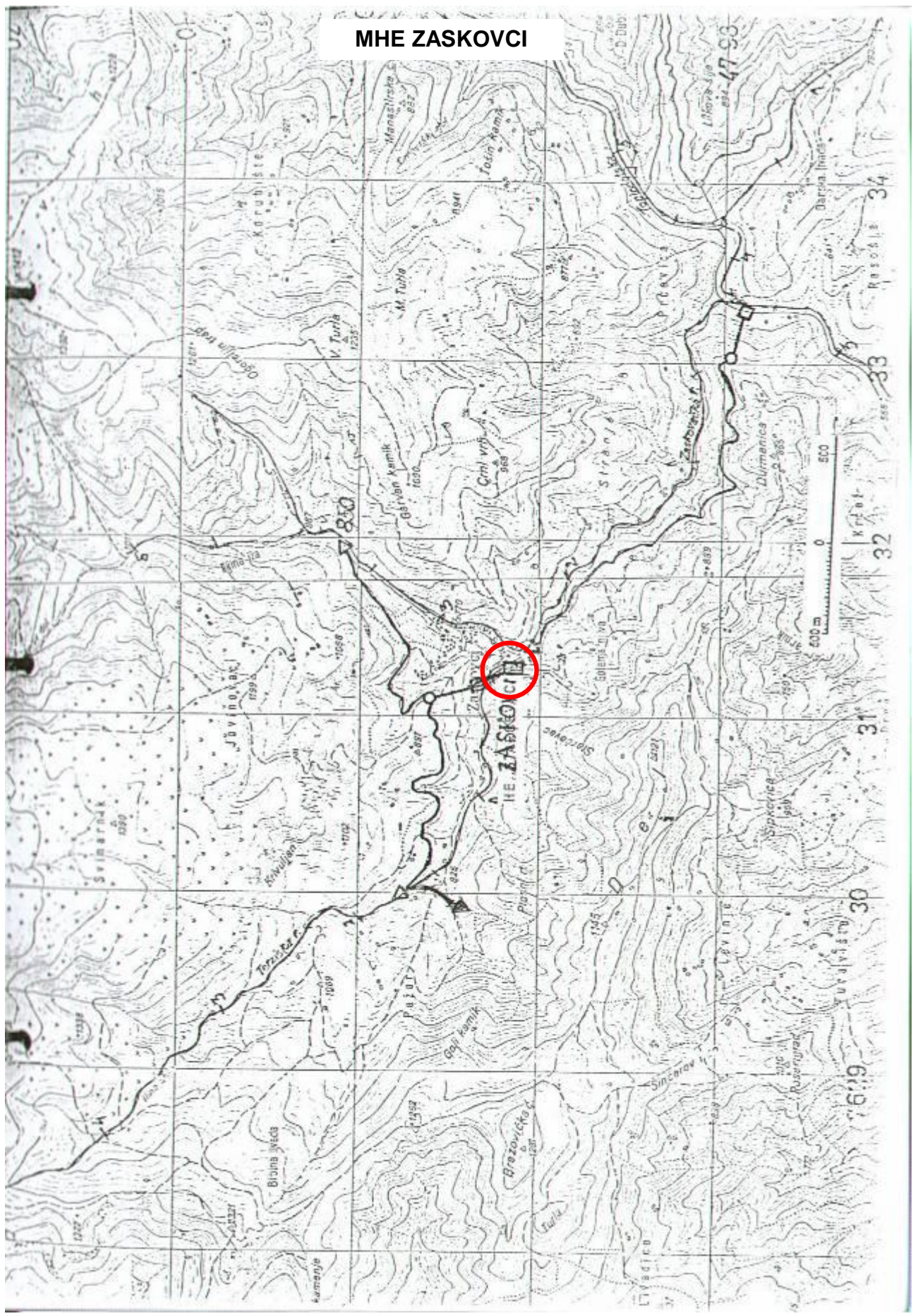
Dovod od ovih zahvata do mašinske zgrade ide padinom koja je pokrivena tankom glinovitom drobinom.

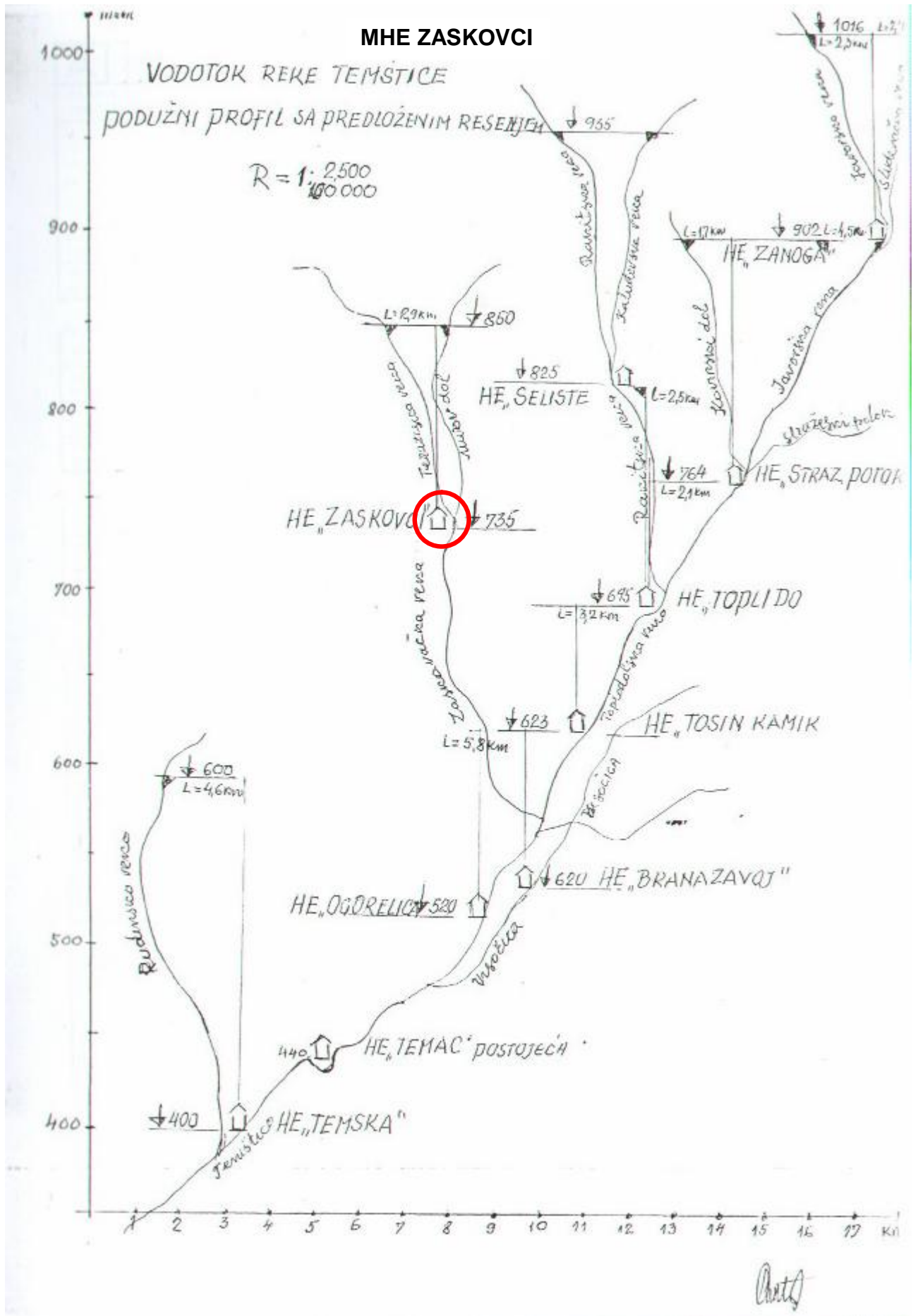
Mašinska zgrada je locirana u konglomeratima i pešćarima.

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE ZASKOVCI





FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA - Zask.topl.

NAZIV MHE: "OGORELICA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **28**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "OGORELICA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) NIZVODNO OD ULIVA ZASKOVAČKE REKE	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4796,85 y= 7632,60	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) TOPLOD. I ZASKOVAČKA REKA SA DOLOVIMA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 29,800 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 12,200 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 980 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 12,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,393 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 43,5 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko_ inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata do vodostana ukopane cevi ϕ 0,8 m l = 3,1 km a od Debelodetskog i Dubravskog dola cevi 0,4 m spojene u glavni dovod. Od vodostana do MHE čelične cevi ϕ 0,8 m l = 300 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 520 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTONOVA
P A D	29) Hmb = 210 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 206 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 950 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 4 100 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,600 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE OGORELICA**

44) OSTALI PODACI

Zahvatanje vode za ovu hidroelektranu vrši se pomoću tri vodozahvata tirolskog tipa koji su locirani na:

- Zaskovačkoj reci sa taložnikom. Od zahvata Zaskovačke reke cevovodom do vodostana ide se desnom obalom. Vodostan je lociran iznad same HE. Od vodostana voda se vodi ukopanim čeličnim cevima ϕ 0,4 m ; l = 300 m.
- Dubrovskog dola sa taložnikom. Od ovog zahvata voda se vodi ukopanim cevima ϕ 0,4 m levom obalom do vodozahvata na Debelodelskom dolu koji je takodje tirolskog tipa sa taložnikom. Odatle cevovod ide levom obalom do najbliže tačke gde se čeličnim cevima spaja sa cevovodom iz Zaskovačke reke i isti prelazi Toplodolsku reku.

HE će se preko svoje TS 0,4/10 kV priključiti na 10 kV vod koji se nalazi na oko 300 m od elektrane.

45) PODACI O INFRASTRUKTURI

Do pregradnog mesta na Zaskovačkoj reci postoji put. Cevovod od zahvata na ovoj reci prolazi pored puta do najviše 500 m. te je moguće isti graditi koristeći taj put.

Do vodozahvata na Dubrovačkom i Debelodolskom dolu, treba rekonstruisati poljske puteve u dužini od oko 3 km.

Do HE treba izgraditi put u dužini od 200 m.

46) GEOLOSKI PODACI

Mesta vodozahvata kao i cevovodi su u tankopločastim pešćarima i konglomeratima dosta otkrivenim.

Mašinska zgrada je locirana u tankoslojevitim pešćarima.

47) SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA
NAZIV MHE: "TEMAC"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **29**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "TEMAC"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) MESTO ZVANO "TEMAC"	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4794,70 y= 7628,80	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) BETONSKA BRANA	VODOTOK	11) TEMŠTICA
tip postrojenja	12) <u>pribransko</u> kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)	m.n.m.
ZAPREMINA AKUMULACIJE	UKUPNA	20) Vuk = hm ³	MIN.	24)	m.n.m.
	KORISNA	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	25)	dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko_ inverzno
Ōz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)	%			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)				

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ova elektrana je izgradjena 1939.godine, snage 900 kW. Max proizvodnja 4 200 000 kWh. Oduzimanjem vode Visočice ova elektrana sada može da proizvede 1 200 000 kWh. Ista može da se aktivira uz mala ulaganja.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28)	450 m.n.m.	TIP TURBINE	34)	
P A D	MAX BRUTO	29) Hmb = 18 m	BROJ AGREGATA	35)	
	NETO	30) Hn = 17,5 m	INSTALISANA SNAGA	36)	Ni = 300 kW
	SREDNJI NETO	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37)	E ^s god = 1 200 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 2,100 m ³ /s	U NIZV. MHE		38)	E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33)		UKUPNA	39)	Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42)	EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43)	CE = EUR/kWh

B

MHE TEMAC

44) OSTALI PODACI

45) PODACI O INFRASTRUKTURI

46) GEOLOŠKI PODACI

47) SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



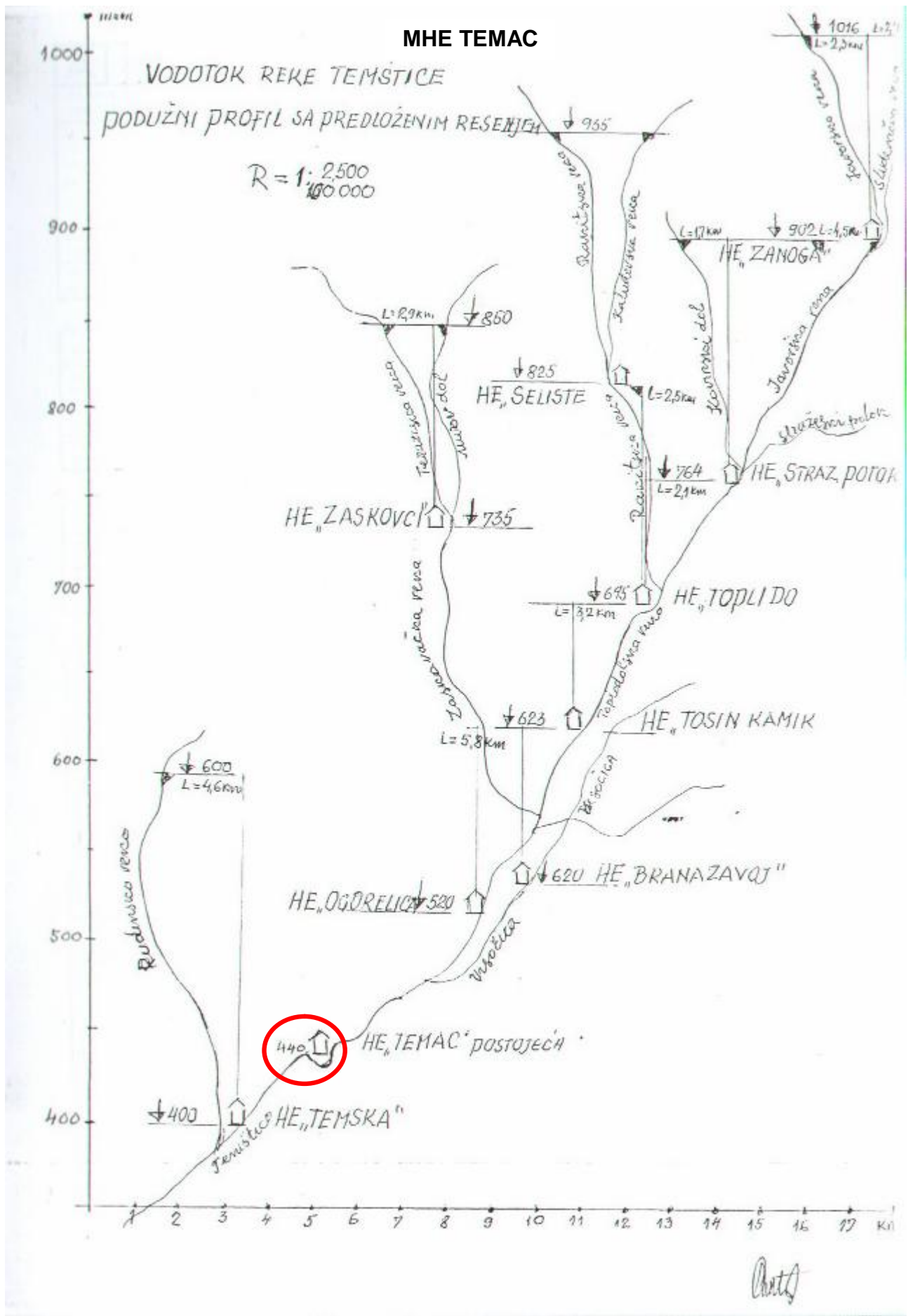
MHE TEMAC

Kartografski izvor: 1:25 000
Izdaje Vojpogovarskega inštituta 1970 g.
Brijunski list: 5641
Bogorodski list: 135 000
Izdaje 1940 g.

1:50 000



izdavanje: 01.11.1977



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: TEMŠTICA
NAZIV MHE: "TEMСКА"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA
KATASTARSKI LIST

Broj **30**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "TEMKA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) IZNAD SELA TEMKA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4797,30; 4796,40 y= 7625,05; 7625,55	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) RUDINJSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 14,2 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 4,480 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 700 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 12 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,148 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 48 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata na koti 600 ukopati cevi ϕ 0,6m u dužini od 4,6 km. do vodostana. Od vodostana do elektrane čelične cevi ϕ 300 mm dužine 1,05 km.
---------------------------------	--

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 400 m.n.m.	TIP TURBINE	34) P ELTONOVA
P A D	29) Hmb = 200 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 196 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 325 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 400 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,222 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE TEMSKA

44)

OSTALI PODACI

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VADA IZ HE PIROT
NAZIV MHE: ISPUST IZ HE PIROT

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 31

Opština PIROT

A		ŠIFRA :		MHE ISPUST IZ HE PIROT	
		1) u izgradnji - izgradjeno		Godina puštanja u pogon	
STANJE DOKUMENTACIJE		3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje		idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE		4)			
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE		5)			
OPŠTI PODACI					
LOKACIJA		6) ULIV VADE HE PIROT U NIŠAVU		OPŠTINA	
koordinate pregrade		7)		SLIV	
tip pregrade		8)		VODOTOK	
tip postrojenja		12) pribransko derivaciono		kombinovano akumulaciono protočno	
9) PIROT		10) J. MORAVA		11) VADA IZ HE PIROT	
HIDROLOSKI PODACI					
POVRŠINA SLIVA		13) Fsl = km ²		GODIŠNJI DOTOK	
PROSEČNE PADAVINE		14) Psr = mm		SPECIFIČNI OTICAJ	
PROSEČNI PROTICAJ		15) Qsr = m ³ /sec		EVAKUACIONA V.V.	
16) Wgod = hm ³		17) l/sec/km ²		18) Qev = m ³ /sec	
PODACI O AKUMULACIJI					
NAZIV		19)		KOTE USPORA	
ZAPREMINA AKUMULACIJE		20) Vuk = hm ³		NORM. MIN.	
UKUPNA		21) Vk = hm ³		23) m.n.m.	
KORISNA		22) % Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$		24) m.n.m.	
KOMPENZACIONI BAZEN		26)		25) dnevno sednično sezonsko godišnje višegodišnje inverzno	
PODACI O DERIVACIJI					
DOVODNO - ODVODNI ORGANI		27)			
ENERGETSKI PODACI					
KOTA DONJE VODE		28) m.n.m.		TIP TURBINE	
MAX BRUTO		29) Hmb = m		BROJ AGREGATA	
NETO		30) Hn = 1-5 m		INSTALISANA SNAGA	
SREDNJI NETO		31) Hsr.n = m		35) Ni = 186 kW	
INSTALISANI PROTICAJ		32) Qi = 8 m ³ /s		36) E ^s god = 250 000 kWh	
Qi / Qsr		33)		37) U NIZV. MHE	
				38) E ⁿ god = kWh	
				39) UKUPNA	
				Euk.god. = kWh	
EKONOMSKI PODACI GOD.					
INVE- STICIJE		40) i = EUR		INVESTICIONI KOLIČNIK	
UKUPNE		41) i = EUR/kW		42) EUR/kWh	
SPECI- FIČNE				43) CE = EUR/kWh	

B

MHE PIROT ISPUST

44)

OSTALI PODACI

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

46)

GEOLOŠKI PODACI

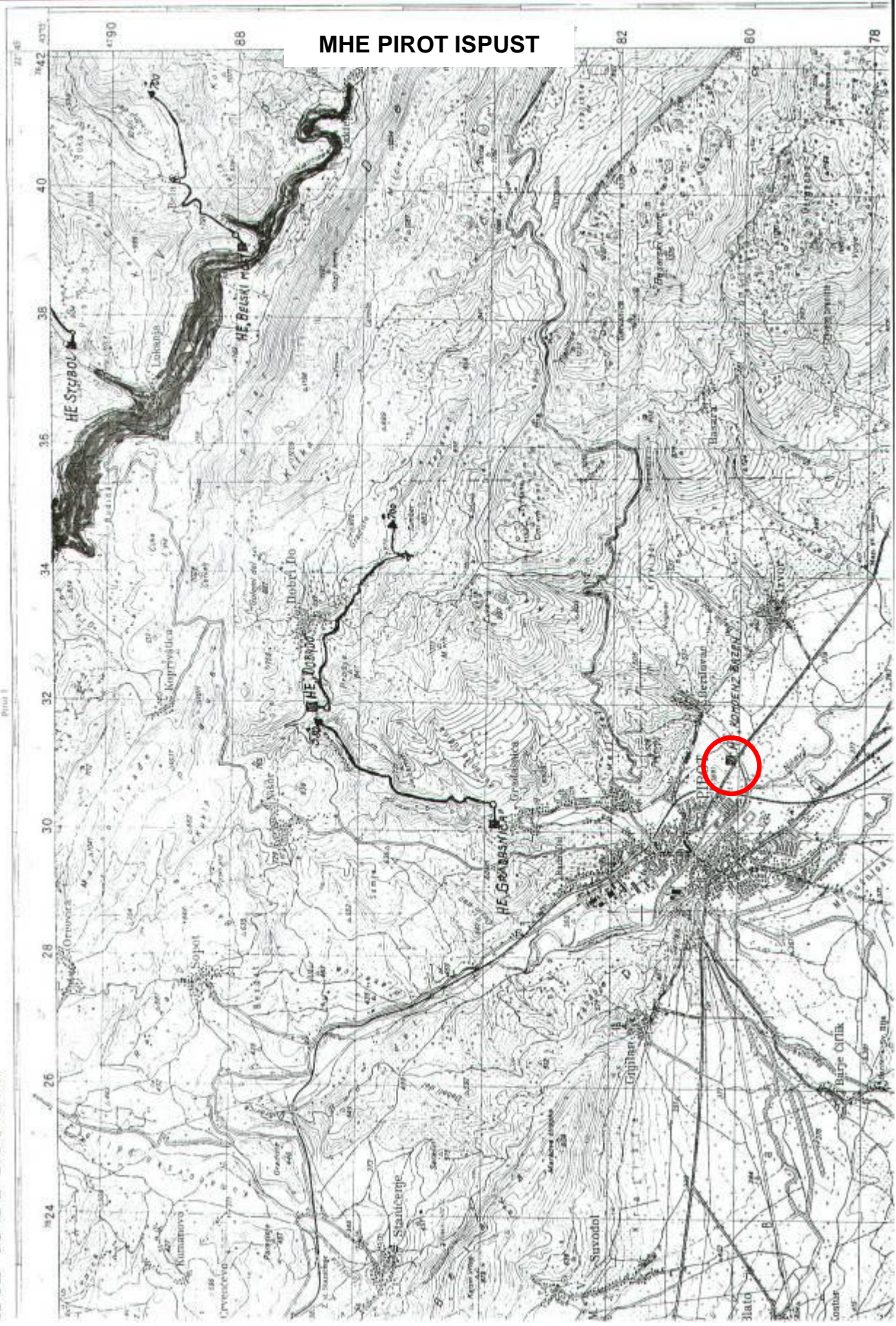
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

РИОЛ 3
584/3

карта JNA 1:50 000

MHE PIROT ISPUST



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: VRANAŠNICA
NAZIV MHE: ČUKOVAC

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 32

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE ČUKOVAC	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ZAPADNO OD CRNOKLIŠTA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x=4785,85 y=7616,80	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) VRANAŠNICA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano derivaciono	akumulaciono protočno	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 24,3 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 5,361 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 680 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 7,0 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,170 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 48.00 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22) %			
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopan azbest-cementni dovod na desnoj obali prečnika 0,6m i dužine 4,3km. Čelični cevovod dužine 428m i prečnika 0,3m.
--------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 320.0m m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTONOVA
P A D	29) Hmb = 90,0 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 83,0 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 160 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god =688 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,255 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECI- FIČNE	41) i = EUR/KW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B

MHE CUKOVAC

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvat tirolskog tipa lociran je jugoistočno od Osmakova ispod ušća Vlaške reke sa taložnicom na desnoj obali i ukopanim azbest-cementnim dovodom do vodostana.

Odatle se nastavlja čelični cevovod dužine 428m do mašinske zgrade koja je locirana na oko 500m uzvodno od ušća r. Vranašnica.

Preko transformacije i prenosne mreže el. energija se može dovesti do Crnoklišta.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Od mašinske zgrade je potrebno napraviti silaznu rampu a do pregradnog mesta nov put u dužini od oko 200 m.

U blizini trase do voda mestimično se nalaze lokalni putevi i stambeni objekti.

Vodotok iznad pregradnog mesta može da se koristi za vodosnabdevanje.

46)

GEOLOŠKI PODACI

Mesto zahvata je locirano u paleogenskim peščarima i konglomeratima pokrivenih glinovitom drobinom, u koritu grub potočni nanos oko 4m debljine.

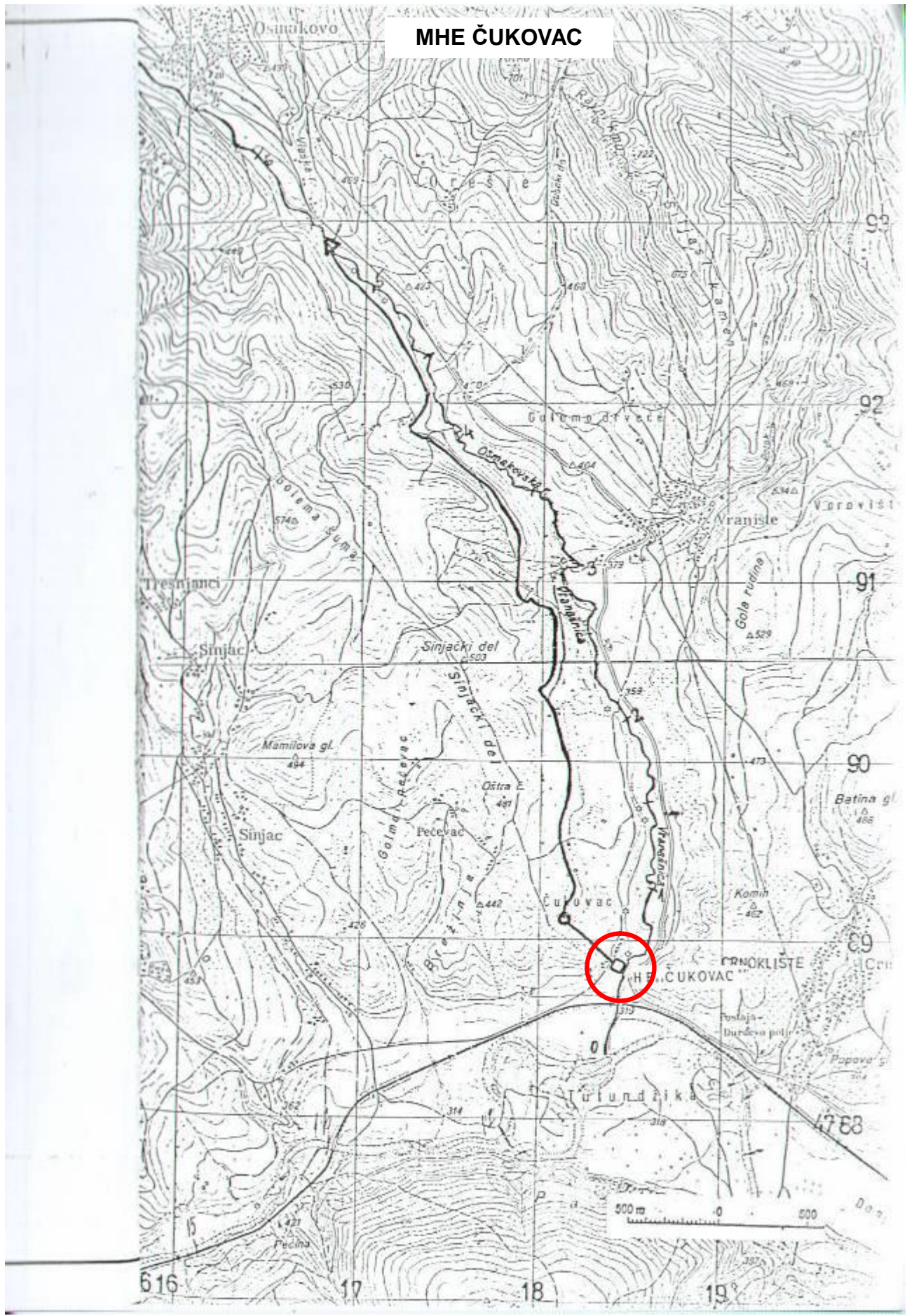
Cevovod ide preko škriljaca pokrivenih glinovitom drobinom.

Mašinska zgrada je locirana u mikašistima.

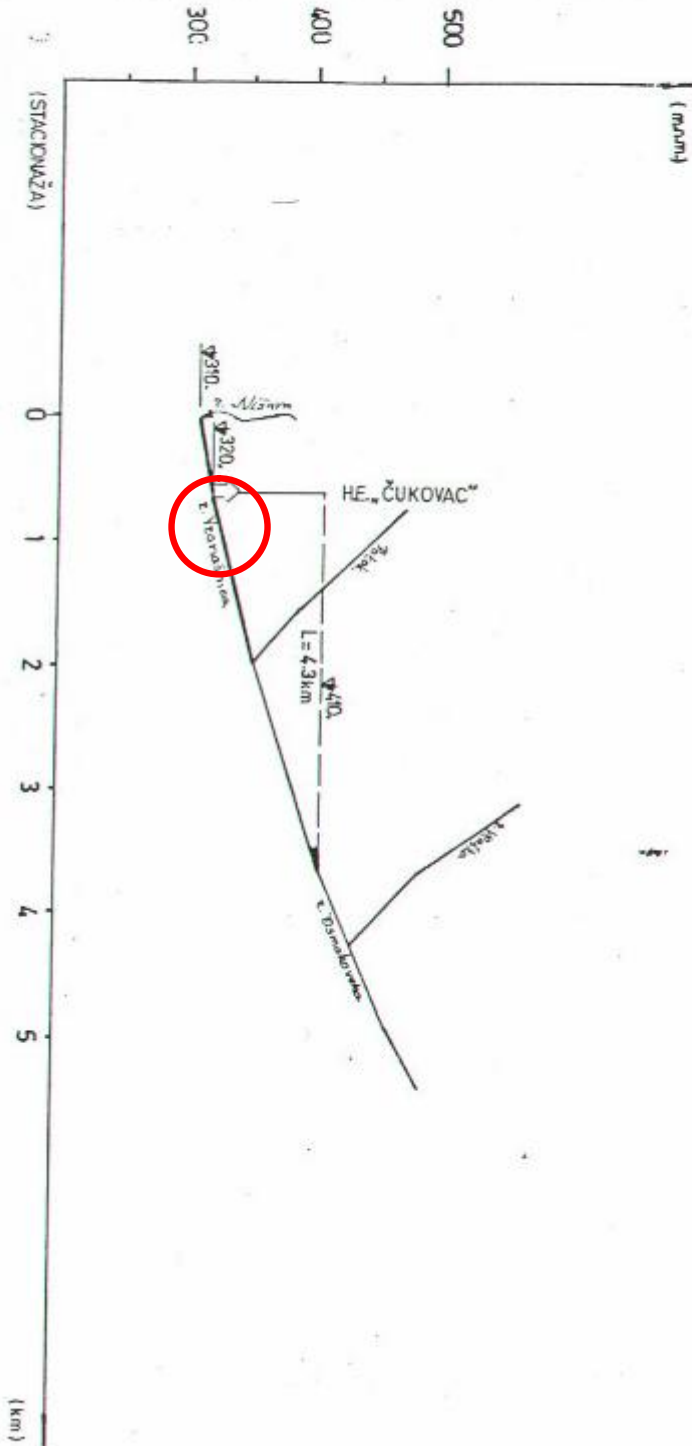
47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE ČUKOVAC



MHE ČUKOVAC



VODOTOK: R. VRANAŠNICA SA PRITOKAMA
PODUŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENJEM
R=1: 5000
50000

FEBRUAR 2006.

VODOTOK :KAMIČKA REKA

NAZIV MHE: "KAMIK"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **33**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "KAMIK"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ISPOD SELA KAMIK	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4767,63 y= 7626,90	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) KAMIČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 15,600 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 4,920 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 680 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 10 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,156 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 61,5 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³		MIN.	24)
	21) Vk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA		25) dnevno_ godišnje sedmično_ višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100/\%$	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Od vodozahvata do vodostana ukopanim cevima ϕ 0,5m desnom stranom l=1,5 km. Od vodostana do HE čeličnim cevovodom ϕ 0,30 m l = 1 050 m
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 560 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTONOVA
P A D	29) Hmb = 224 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 220 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 400 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god =1 730 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,234 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE KAMIK**

44)

OSTALI PODACI

Od vodozahvata na ušću Kamičke i Cerevdelske reke ukopanim cevima do vodostana iznad sela Kamik prečnika ϕ 0,5 m dužine 1,5 km.

Od vodostana do elektrane cevovod je čelični dužine 1,05 km.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Postoji put za izgradnju HE kao i za vodozahvat sa taložnicima.

Priključak ove HE je moguć preko TS10/0,4 kV koja postoji u selu Kamik, s tim što bi se u mašinskoj zgradi ugradio trafo 0,4/10 kV kao i 10 kV vod do TS u Kamiku.

46)

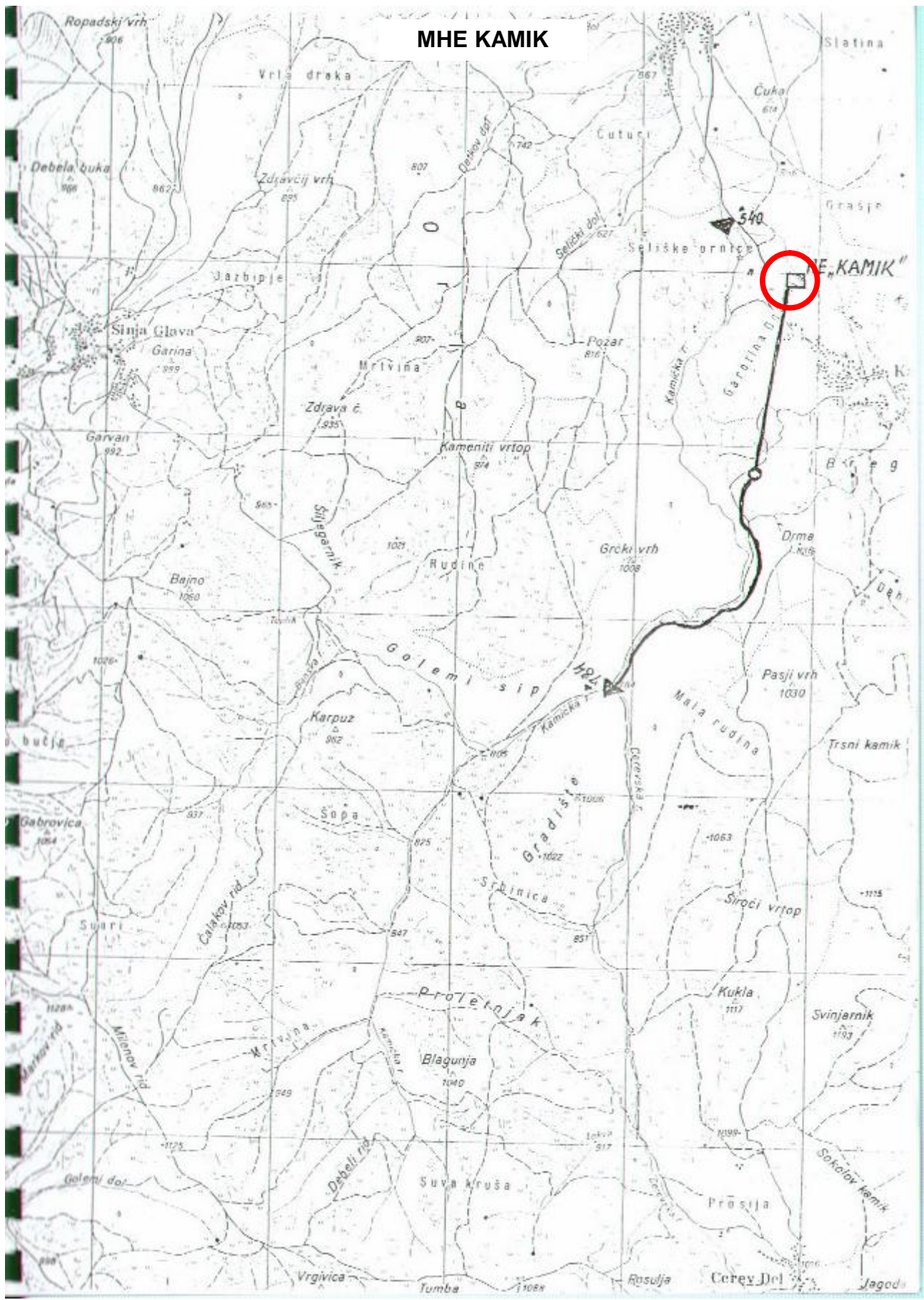
GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



MHE KAMIK



FEBRUAR 2006.

VODOTOK :PRISJAN. REKA

NAZIV MHE: "MRŽLJAK"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 34

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "MRŽLJAK"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) JUGOISTOČNO OD SELA RASNICA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4770,30; 4772,50 y= 7627,45; 7625,02	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) PASJAČKA REKA PRISJANSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 45,6 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 14,136 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 720 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 15 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,450 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 62 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)
	21) Vk = hm ³			m.n.m.
Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Ukopan cevovod Prisjanske reke levom obalom ϕ 0,6 m ; l= 4,3 km. Od vodozahvata Pasjačke reke cevovod ukopan desnom obalom ϕ 0,6 m l = 1,6 km. Od zajedničkog vodostana do elektrane čeličnim cevovodom ϕ 0,5 m ; l = 340 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 452 m.n.m.	TIP TURBINE	34)
P A D	29) Hmb = 88 m	BROJ AGREGATA	35)
	30) Hn = 84 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 450 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 1 944 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,675 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE MRŽLJAK**

44)

OSTALI PODACI

MHE Mržljak se napaja vodom sa dva tirolska vodozahvata sa taložnicima od kojih je jedan na Kamičkoj reci i voda se vodi ukopanim cevima ϕ 0,6 m l = 4,3 km do vodostana. Drugi vodozahvat je na Pasjačkoj reci koji vodi do zajedničkog vodostana ukopanim cevima ϕ 0,6 m ; l = 1,6 km.

Od vodostana do elektrane voda se vodi čeličnim cevima ϕ 0,5 m ; l = 340 m.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Za izgradnju ove elektrane potrebno je izgraditi put dužine 500 m a za vodostan na obe reke postoji put do 50 m. Cevovod od vodozahvata sa taložnicima istog prečnika ϕ 0,6 m do zajedničkog vodostana.

Priključak na distributivnu mrežu je moguć na 10 kV vodu dužine 1,3 km preko transformatora u mašinskoj zgradi elektrane 0,4/10 kV snage 630 kVA.

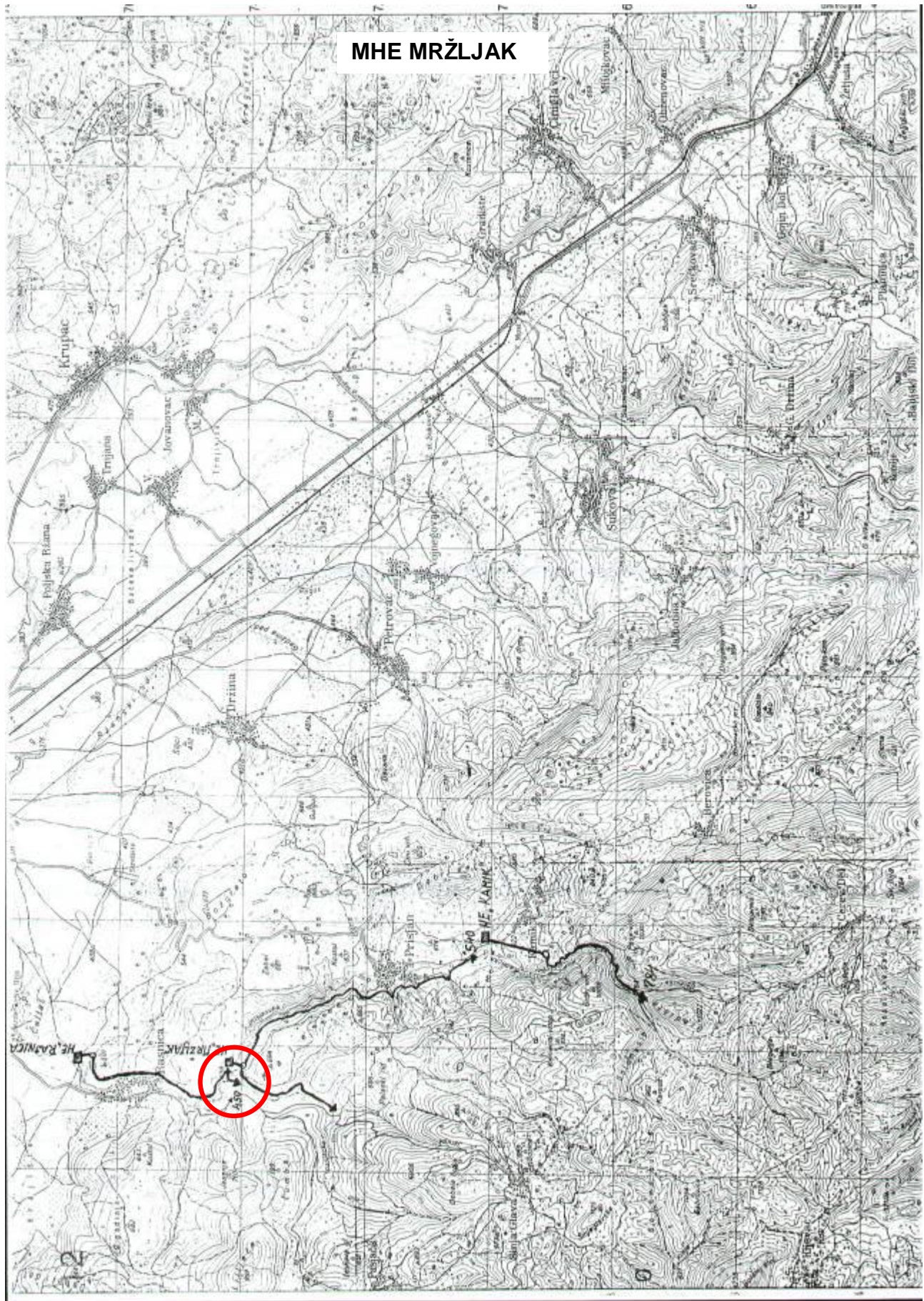
46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE MRŽLJAK



FEBRUAR 2006.

VODOTOK :RASNIČKA REKA

NAZIV MHE: "RASNICA"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **35**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "RASNICA"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) ISPOD SELA RASNICA	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) x= 4774,08; 4774,25 y= 7625,40; 7625,65	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) PASJAČKA REKA PRISJANSKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 51,200 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 18,300 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 720 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 15,00 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = 0,57 m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 98,00 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)
	21) Vk = hm ³			m.n.m.
Öz = $\frac{Vk}{W \text{ god}} \times 100$	22)			25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27)
---------------------------------	-----

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 390 m.n.m.	TIP TURBINE	34) FRANCIS
P A D	29) Hmb = 60 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 58 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 480 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 2 075 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,85 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,7	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE RASNICA**

44)

OSTALI PODACI

Vodozahvati na Prisjanskoj i Pasjačkoj reci su tirolskog tipa sa taložnicima. Od vodozahvata na Prisjanskoj reci cevovod ϕ 1 m vodi iznad sela Rasnica do vodostana dužine 3,6 km. Od vodostana do elektrane je čelični cevovod ϕ 0,6 m dužine 450 m.

Gradnja ove elektrane kao i elektrane Mržljak treba uskladiti sa mogućom gradnjom brane iznad s. Rasnica u tesnacu 0,8 km. uzvodno sa kotom 450 - 480 m radi navodnjavanja pirotskog polja povezivanjem sa akumulacijom Sukovo, a time i sa rekam Jermom.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Za vodozahvate bi se koristio put za izgradnju MHE Mržljak. Za gradnju mašinske zgrade postoji put 130 m od mesta izgradnje.

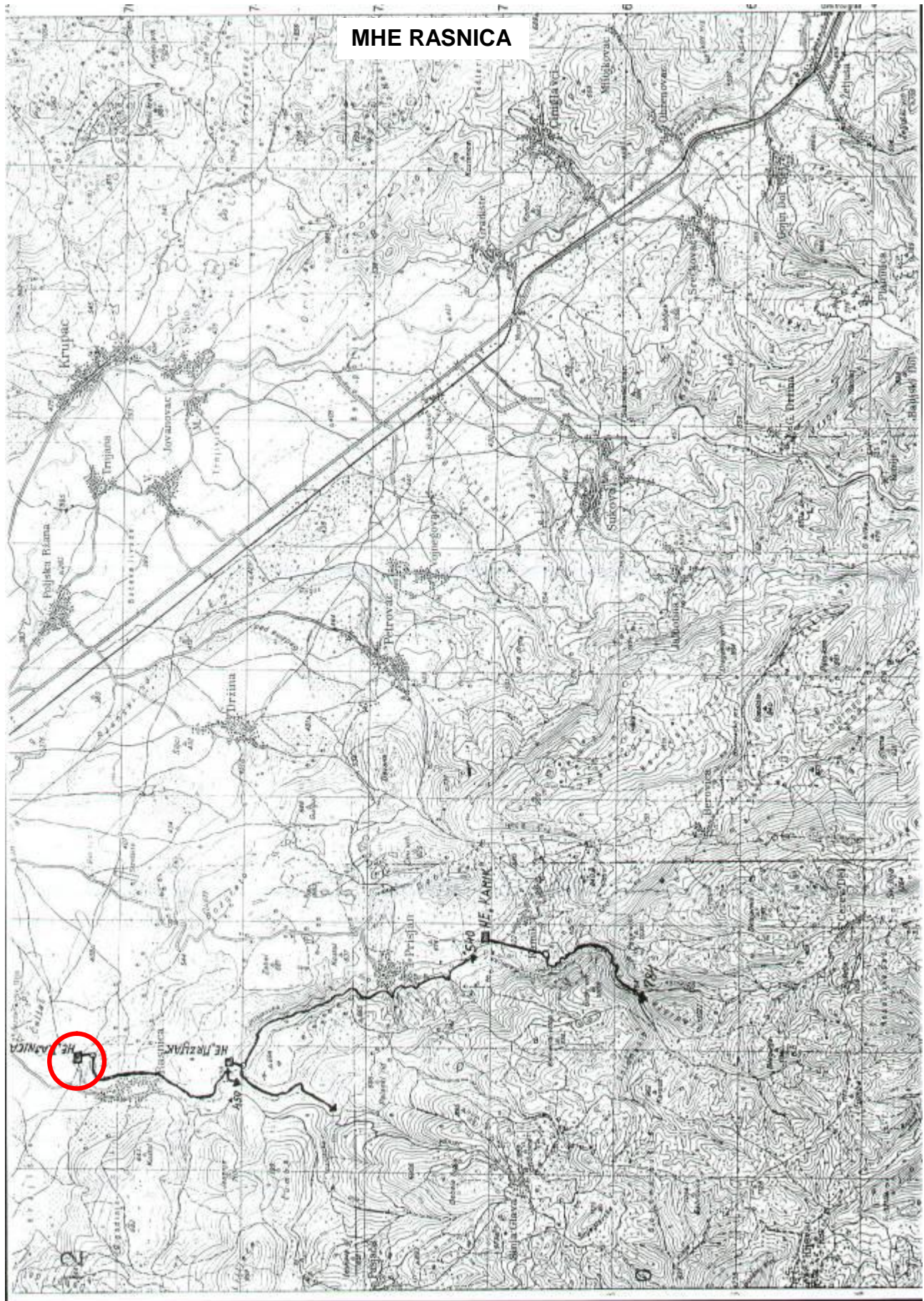
Priključak ove MHE je moguć preko TS 0,4/10 kV na 10 kV-ni dalekovod koji je udaljen od elektrane 600 m.

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU



FEBRUAR 2006.

VODOTOK :PASJAČKA REKA

NAZIV MHE: "KOSTUR"

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj **36**

Opština PIROT

A	ŠIFRA :	MHE "KOSTUR"	
	1) u izgradnji - izgradjeno	Godina puštanja u pogon	2)
STANJE DOKUMENTACIJE	3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje	idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE	4)		
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE	5)		

OPŠTI PODACI

LOKACIJA	6) IZNAD SELA KOSTUR	OPŠTINA	9) PIROT
koordinate pregrade	7) $x= 4774,18; 4775,02$ $y= 7620,82; 7620,65$	SLIV	10) J. MORAVA
tip pregrade	8) TIROLSKI VODOZAHVAT	VODOTOK	11) PASJAČKA REKA
tip postrojenja	12) pribransko kombinovano <u>derivaciono</u>	akumulaciono <u>protočno</u>	

HIDROLOSKI PODACI

POVRŠINA SLIVA	13) Fsl = 15,4 km ²	GODIŠNJI DOTOK	16) Wgod = 4,856 hm ³
PROSEČNE PADAVINE	14) Psr = 720 mm	SPECIFIČNI OTICAJ	17) 10 l/sec/km ²
PROSEČNI PROTICAJ	15) Qsr = m ³ /sec	EVAKUACIONA V.V.	18) Qev = 61,2 m ³ /sec

PODACI O AKUMULACIJI

NAZIV	19)	KOTE USPORA	NORM.	23)
ZAPREMINA AKUMULACIJE	20) Vuk = hm ³	KARAKTERISTIKE REGULISANJA	MIN.	24)
	21) Vk = hm ³			25) dnevno_ godišnje sedmično višegodišnje sezonsko inverzno
$\dot{O}z = \frac{Vk}{W} \times 100$ W god	22)			%
KOMPENZACIONI BAZEN	26)			

PODACI O DERIVACIJI

DOVODNO - ODVODNI ORGANI	27) Vodozahvat je iznad mesta gde Pasjačka reka ponire ,kota 600. Odatle ukopanim cevima ϕ 0,5 m ; l = 3,4 km. do vodostana. Od vodostana do mašinske zgrade HE čeličnim cevima ϕ 300 mm l = 600 m.
---------------------------------	---

ENERGETSKI PODACI

KOTA DONJE VODE	28) 460 m.n.m.	TIP TURBINE	34) PELTON
P A D	29) Hmb = 140 m	BROJ AGREGATA	35) 2
	30) Hn = 137 m	INSTALISANA SNAGA	36) Ni = 240 kW
	31) Hsr.n = m	PROIZVODNJA	37) E ^s god = 840 000 kWh
INSTALISANI PROTICAJ	32) Qi = 0,231 m ³ /s	U NIZV. MHE	38) E ⁿ god = kWh
Qi / Qsr	33) 1,5	UKUPNA	39) Euk.god. = kWh

EKONOMSKI PODACI GOD.

INVE- STICIJE	UKUPNE	40) i = EUR	INVESTICIONI KOLIČNIK	42) EUR/kWh
	SPECIFIČNE	41) i = EUR/kW	PROSEČNA CENA ENERGIJE	43) CE = EUR/kWh

B**MHE KOSTUR**

44)

OSTALI PODACI

MHE Kostur može biti realizovana na ponornici Pasjačke reke. Vodozahvat bi se obavio ispred mesta poniranja reke (kota 600) odakle bi se cevima ϕ 0,5m l = 3,4 km vodila voda sa malim padom do vodostana. Vodostan bi se locirao u Kosturskom polju. Odatle, čeličnim cevima do mašinske zgrade elektrane ϕ 0,3 mm l = 600 m. Od vodozahvata do elektrane voda bi se koristila neprekidno zbog poniranja nizvodno.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

Do vodozahvata je potrebna rekonstrukcija puta ili izgradnja deonica od 800 m od mesta zvanog "Trnjaci".

Do hidroelektrane postoji put.

Priključak na distributivnu elektromrežu je moguć preko TS 0,4/10 kV u mašinskoj sali do dalekovoda 10 kV u TS 10/0,4 kV "Blato I" izgradnjom dalekovoda 10 kV u dužini od 2,4 km.

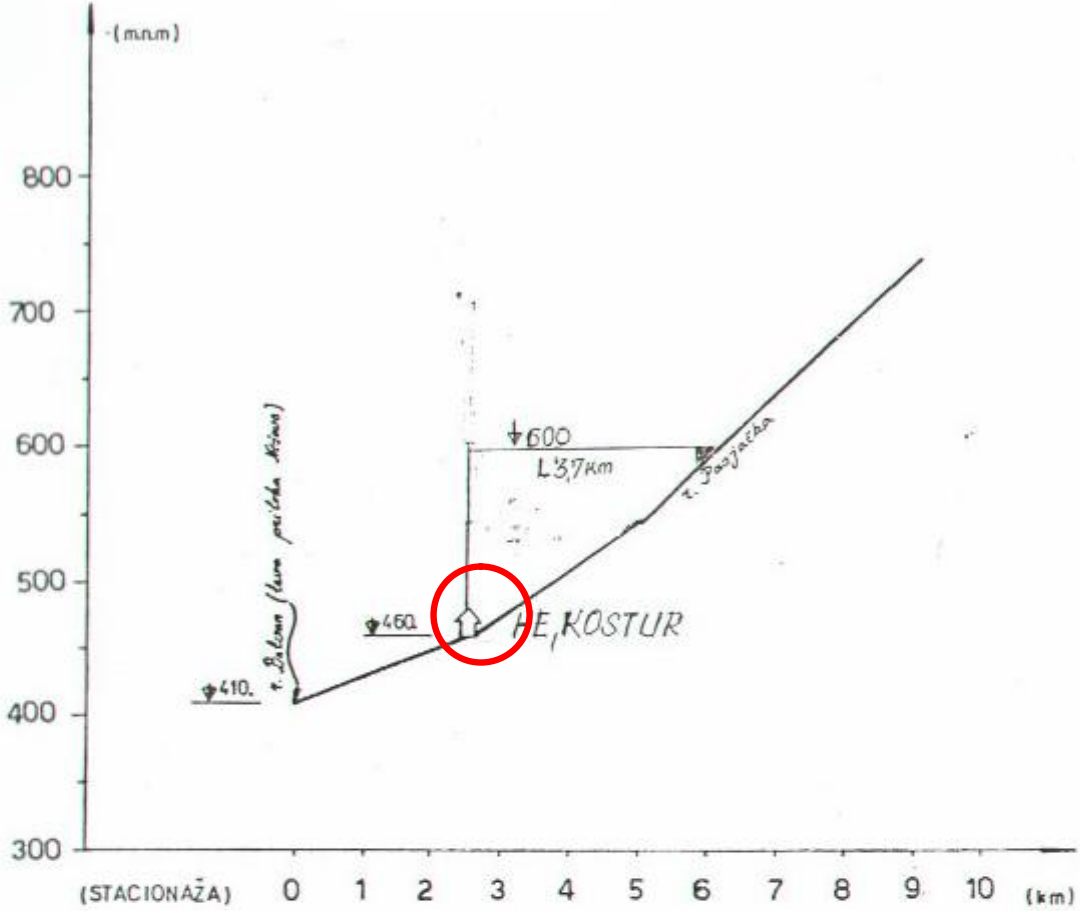
46)

GEOLOSKI PODACI

47)

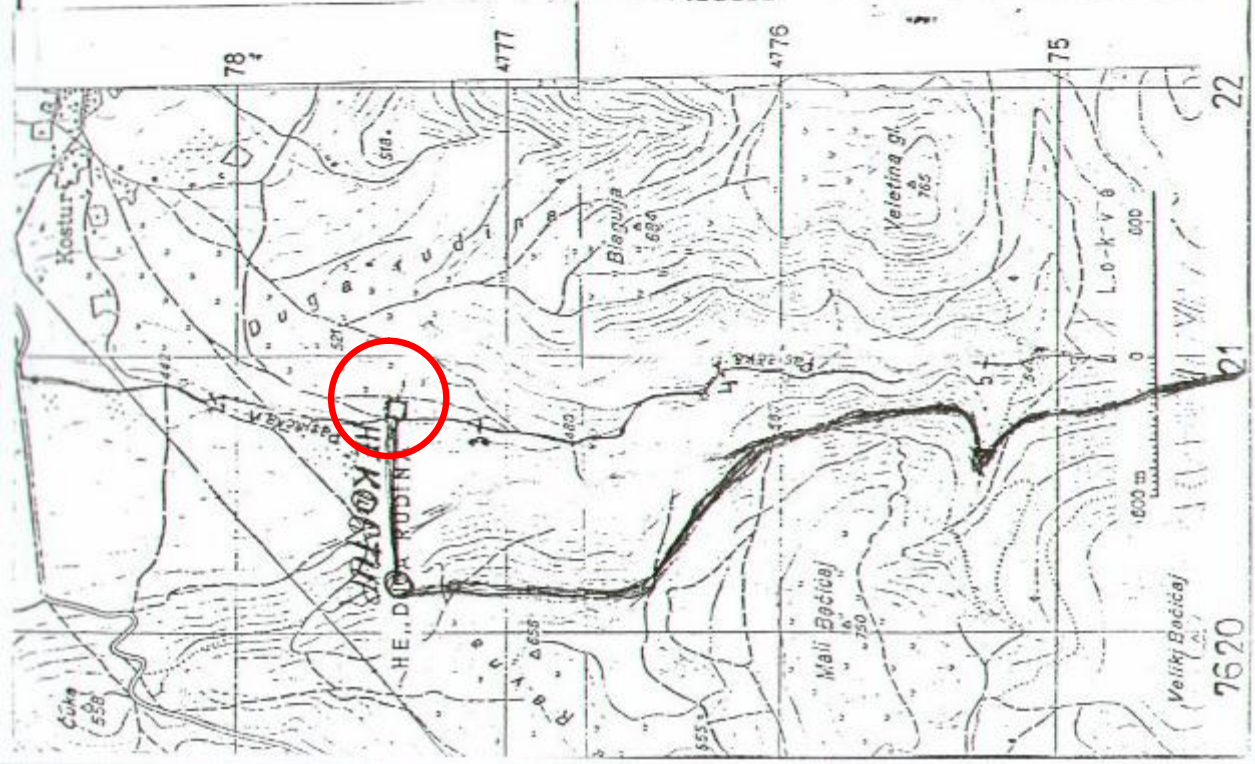
SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

MHE KOSTUR



VODOTOK R. PASJAČKA
PODUŽNI PROFIL SA PREDLOŽENIM REŠENIEM

$$R=1: \frac{5000}{100000}$$



FEBRUAR 2006.

VODOTOK: NIŠAVA
NAZIV MHE: TIGAR

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 37

Opština PIROT

B

MHE TIGAR

44)

OSTALI PODACI

1986. godine urađen je Idejni projekat sa geološkim ispitivanjem tla.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU

FEBRUAR 2006.

VODOTOK: NIŠAVA
NAZIV MHE: CRNOKLIŠTE

KATASTAR MALIH HIDROELEKTRANA

KATASTARSKI LIST

Broj 38

Opština PIROT

A		ŠIFRA :		MHE CRNOKLIŠTE	
		1) u izgradnji - izgradjeno		Godina puštanja u pogon	
2)					
STANJE DOKUMENTACIJE		3) vodoprivredna osnova osnovni projekat studija idejno rešenje		idejni projekat investicioni program glavni projekat	
POREKLO DOKUMENTACIJE		4)			
OBRADJIVAČ DOKUMENTACIJE		5)			
OPŠTI PODACI					
LOKACIJA		6) NA NIŠAVI PORED CRNOKLIŠTA		OPŠTINA	
7)		SLIV		9) PIROT	
koordinata pregrade		7)		10) J. MORAVA	
tip pregrade		8)		VODOTOK	
11) NIŠAVA					
tip postrojenja		12) pribransko derivaciono		kombinovano akumulaciono protočno	
HIDROLOŠKI PODACI					
POVRŠINA SLIVA		13) $F_{sl} =$ km ²		GODIŠNJI DOTOK	
16)				$W_{god} =$ hm ³	
PROSEČNE PADAVINE		14) $P_{sr} =$ mm		SPECIFIČNI OTICAJ	
17)					
PROSEČNI PROTICAJ		15) $Q_{sr} =$ m ³ /sec		EVAKUACIONA V.V.	
18)					
				$Q_{ev} =$ m ³ /sec	
PODACI O AKUMULACIJI					
NAZIV		19)		KOTE USPORA	
20)				NORM.	
ZAPREMINA AKUMULACIJE		20) $V_{uk} =$ hm ³		MIN.	
21)				23)	
KORISNA		21) $V_k =$ hm ³		24)	
25)				m.n.m.	
$\bar{O}_z = \frac{V_k}{W_{god}} \times 100/$		22)		KARAKTERISTIKE REGULISANJA	
%				dnevno godišnje sednično višegodišnje sezonsko inverzno	
KOMPENZACIONI BAZEN		26)			
PODACI O DERIVACIJI					
DOVODNO - ODVODNI ORGANI		27)			
ENERGETSKI PODACI					
KOTA DONJE VODE		28) m.n.m.		TIP TURBINE	
34)		KAPLANOVA			
MAX BRUTO		29) $H_{mb} =$ m		BROJ AGREGATA	
35)		2			
NETO		30) $H_n = 36$ m		INSTALISANA SNAGA	
36)		$N_i = 21\ 000$ kW			
SREDNJI NETO		31) $H_{sr.n} =$ m		PROIZVODNJA	
37)		$E^s_{god} = 61\ 000\ 000$ kWh			
INSTALISANI PROTICAJ		32) $Q_i = 68,00$ m ³ /s		SOPSTVENA U NIZV. MHE	
38)		$E^n_{god} =$ kWh			
Q _i / Q _{sr}		33)		UKUPNA	
39)		$E_{uk.god.} =$ kWh			
EKONOMSKI PODACI GOD.					
INVESTICIJE		40) $i =$ EUR		INVESTICIONI KOLIČNIK	
42)		EUR/kWh			
SPECIFIČNE		41) $i =$ EUR/kW		PROSEČNA CENA ENERGIJE	
43)		$CE =$ EUR/kWh			

B

MHE CRNOKLIŠTE

44)

OSTALI PODACI

1986. godine urađen je Idejni projekat sa geološkim ispitivanjem tla.

45)

PODACI O INFRASTRUKTURI

46)

GEOLOŠKI PODACI

47)

SPISAK PRILOGA KATASTARSKOM LISTU