

Tivat, 20.11.2000



Republika Crna Gora  
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE  
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,  
ŠUMARSTVA I VODOPRIVREDE

Broj: 327/00-0601-5599

Podgorica, 02. 11. 2000.godine

IM/TP

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, povodom zahtjeva JP "Vodovod i kanalizacija" iz Tivta za određivanje zona i pojaseva sanitarne zaštite za izvorište "Plavda" u Lepetanima – opština Tivat, br. 485 od 16.10.2000.godine, a na osnovu čl. 22. stav 2. Zakona o vodama ("Sl.list RCG", br. 16/95), Pravilnika o načinu određivanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta za piće i ograničenjima u tim zonama ("Sl.list RCG", br. 8/97) i čl. 192. stav 1. Zakona o opštem upravnom postupku, donosi

### RJEŠENJE

Za izvorište "Plavda" u Lepetanima – opština Tivat određuju se zone sanitarne zaštite u skladu sa Elaboratom o njihovom određivanju i održavanju, i to:

1. Neposredna zona zaštite (zona strogog nadzora)

Izvorište "Plavda" već se dugo godina kao jedno od glavnih izvorišta za snabdijevanje Tivta vodom. Neposredna zona sanitarne zaštite za ovo izvorište već je kvalitetno izvedeno. Zona je ogradjena žičanom mrežom sa betonskim stubovima i kapijom za ulaz. Table upozorenja još nijesu postavljene na terenu. One se moraju postaviti na više mjesta na istaknutim mjestima.

Ukupna površina neposredne zone iznosi oko 1.400 m<sup>2</sup>.

Dužina granice je 220 m.

2. Uža zona zaštite

Uža zona sanitarne zaštite određena je prema geomorfološkim karakteristikama terena i neposrednim uticajima pojedinih površina na izvorište. To je uglavnom prostor koji ima uticaja na skretanje izdanskih voda prema zahvatu vode. To je prostor koga ograničava sa jugozapadne strane put Tivat – Lepetani u dužini 1.100 m. Sa krajeva jugozapadne granice, granica skreće prema jugoistoku i sjeverozapadu. Jugoistočna granica, koja ide u pravcu Orašja (kota 440 m.n.m.) poklapa se sa granicom šire zone odnosno granicom sliva u dužini 1.000 m. Sjeverozapadna granica uže zone ide u pravcu vrha Trpezica sa kotom 681 m.n.m. i završava negdje na polovini ove dužine tj. na koti 487 m.n.m. Sa istočne strane granice polazi od mjesta Boljuk (kota 487 m.n.m.) preko vrha Kuk do spoja sa jugoistočnom stranom.

Ukupna dužina granice 4,3 km.

Ukupna površina 1,4 km<sup>2</sup>.

### 3. Šira zona zaštite

Šira zona je prikazana na karti razmjere 1 : 25.000. To je prostor sliva koji zbog složenosti geološkog sastava, tektonskog sklopa i hidrogeoloških odlika terena još uvijek nije u potpunosti definisan. Dosadašnjim istragama i bojenjem nije dokazana povezanost razbijene karstne izdani masiva Lovćena i krečnjačke strukture Vrmca odnosno izvorišta Plavda. Na osnovu dosadašnjih saznanja može se pretpostaviti da je karstna izdan Plavde razvijena u okviru krečnjačke dijela Vrmca (Kurilo – Lastva – Lepetani), kao i da je slivno područje 4 – 5 km<sup>2</sup>. Pretpostavljeni pravac kretanja izdanskih voda je od jugoistoka prema sjeverozapadu.

Šira zona izvorišta oivičena je sa jugozapada putem Tivat – Lepetani u od 1.100 m. Sa krajeva jugozapadne granice, granica ide prema jugoistoku sa dva približna paralelna kraka koja se na kraju sužavaju i spajaju u tački sa koordinatama  $x = 559.600$  i  $y = 700.200$ .

Ukupna dužina granice šire zone zaštite izvorišta "Plavda" iznosi 9,1 km<sup>2</sup>.

Ukupna površina šire zone iznosi 4,5 km<sup>2</sup>.

### Sanitarno uredjenje u zašitnim zonama

#### 1. Neposredna zona zaštite (zona strogog nadzora).

Neposredna zona zaštite može se koristiti za izgradnju objekata za vodosnabdijevanje, cjevovoda i instalacija i pod kontrolom je neposredne stalne straže. Jedino je dozvoljen pristup zapošljenim licima, organima policije i inspekcije. Ostalim licima može biti dozvoljen pristup samo uz odobrenje korisnika. Ne smije se koristiti đubrivo, herbicidi i pesticidi. Može se saditi rastinje plitkog korijena ili trava.

Sve nečistoće ukloniti. Za vrijeme izvodjenja radova obavezna je zaštita od nafte i naftinih derivata. Sve transportne i građevinske mašine držati van zaštitne zone.

#### 2. Zona neposredne zaštite

Na području uže zone zaštite ovog izvorišta nalazi se nekoliko seoskih domaćinstava, koja se uglavnom bave poljoprivredom. Pored objekata postoje i objekti kao što su staje, svinjci, septičke jame, poljski nužnici i sl. Bez obzira na geološki sklop terena, sva ova domaćinstva na ovom prostoru moraju biti obradjena sanitarnim mjerama, koji treba da obezbijede potrebne uslove (čišćenje, dezinfekcija) i izgradnju higijenskih nužnika, deponija otpada (stajsko, komunalno) i septičkih jama (u svemu kako je to elaboratom obradjeno i prikazano).

### 3. Zona šire zaštite

Uslovi sanitarnog uređenja domaćinstava koji žive na prostoru ove zone, isti su kao i za užu zonu zaštite.

Na području šire zone zabranjeno je:

- eksploatacija pijeska i šljunka i obavljanje drugih djelatnosti koje bi mogle uticati na režim voda;
- graditi skladišta nafte i njenih derivata i drugih opasnih i štetnih materija koje bi mogle nepovoljno uticati na režim voda;
- transport opasnih i štetnih materija bez odobrenja i pratnje policije i sanitarne inspekcije.

Na području ove zone dozvoljeno je:

- kupanje, obrada poljoprivrednog zemljišta uz kontrolu nadležnog organa koncentracije mineralnih đubriva.

### 4. Pojas zaštite

Pojas zaštite oko glavnog cjevovoda iznosi sa svake strane 1 m.

U pojasu zaštite nije dozvoljena izgradnja objekata, postavljanje uređenja i vršenja radnji koja bi na bilo koji način mogli zagaditi vodu ili ugroziti stabilnost cjevovoda.

Obaveze investitora ili korisnika objekata za vodosnabdijevanje:

1. Da određene zone i pojas zaštite unesu u katastar urbanistički i prostorne planove opštine;
2. Da sprovodi mjere zaštite od mogućih zagadjivanja voda predviđenih ovim rješenjem;
3. Redovno vrši kontrolu kvaliteta vode za piće preko ovlašćenih organizacija za tu vrstu poslova.

### O b r a z l o ž e n j e

JP "Vodovod i kanalizacija" iz Tivta podnijelo je zahtjev br. 485 od 16.10.2000.godine ovom ministarstvu radi određivanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta "Plavda" – opština Tivat.

Uz zahtjev je dostavljena sljedeća dokumentacija:

1. Elaborat o određivanju i održavanju zona sanitarne zaštite "Plavda";
2. Mišljenje Ministarstva zdravlja – Služba zdravstveno sanitarne inspekcije br. 04/524-1595 od 27.09.2000.godine.

Nakon razmatranja cjelokupne dokumentacije, a uz uvažavanje mišljenja Ministarstva zdravlja, ovo ministarstvo je donijelo ovakvo rješenje.

Protiv ovog rješenja nije dozvoljena žalba, već se može pokrenuti upravni spor tužbom kod Vrhovnog suda Republike Crne Gore u roku 30 dana od dana prijema ovog rješenja.



## 5. SANITARNO UREDJENJE U ZAŠTITNIM ZONAMA

Sanitarno uredjenje u zaštitnim zonama, propisano je u Zakonu o vodama i Pravilniku o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite i ograničenjima oko izvorišta, koja se koriste za vodosnadbijevanje. Zona sanitarne zaštite i režim u njima usvaja i potvrđuje nadležni organ za vodoprivredu na osnovu ovog Elaborata a shodno zakonskoj regulativi iz oblasti vodoprivrede.

### 5.1. Sanitarno uredjenje neposredne zone zaštite

Neposredna zona sanitarne zaštite (zona strogog nadzora) oko vodozahvata definisana je kao pojas širine 45,0 m i dužine 36,0 m.

Neposredna zona sanitarno se uredjuje na način što se prethodno vrši čišćenje i odvoženje otpada i predmeta koji nemogu ostati u ovoj zoni. Nakon toga izvode se predviđeni građevinski radovi i propisana zona se ograđuje. Oko ograde postavljaju se table upozorenja na svakoj strani po jedno.

Za vrijeme izvodjenja radova obavezna je zaštita izvorišta od zagađenja usled ispuštanja nedozvoljenih materija u okolini. Ovo se prvenstveno odnosi na naftu i naftine derivate koji se koriste za pogon i održavanje građevinskih mašina i transportnih mašina.

Lokacija voznog parka treba da bude van ove zone.

Zemljište na području neposredne zone zaštite koje se ne nalazi pod objektima mora biti zasijano travom pri čemu je zabranjena upotreba mineralnih đubriva i hemijskih sredstava za zaštitu bilja, a shodno čl. 6 Pravilnika o načinu određivanja o održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta za piće i ograničavanja u zonama. U zoni neposredne zaštite mogu, uz primjenu propisanih mjera, postojati samo objekti, postrojenja i instalacije potrebne za vodosnadbijevanje. Ova zona mora biti pod neposrednom čuvarskom kontrolom. U zoni neposredne zaštite dozvoljen je pristup samo licima koja rade na objektima u toj zoni, nadležnim inspektorima, a drugim licima samo uz odobrenje.

### 5.2. Uredjenje uže zone sanitarne zaštite

Na području uže zone zaštite ovog izvorišta nalazi se nekoliko seoskih domaćinstava, koja se uglavnom bave poljoprivredom. Pored objekata za stanovanje postoje i objekti kao što su staje, svinjci, septičke jame, poljski nužnici i sl. Bez obzira što su vode ove izdani prirodno relativno dobro zaštićene, obzirom na geološki sklop terena, sva ova domaćinstva na ovom prostoru trebaju biti obradjena sanitarnim mjerama, koje se odnose na obezbjedjenje potrebnih uslova (čišćenje, dezinfekcija) i izgradnju higijenskih nužnika, deponija, otpada (stajsko, komunalno) i septičkih jama. Septičke jame i poljski nužnici su svakako najopasniji zagađivači na ovom području (industrijskih pogona nema u ovoj zoni), a u većini se i nepropisno izvode, pa vode iz ovih objekata otiču u teren i mogu doći u kontakt sa podzemnom vodom. Bez obzira što dosadašnje analiza nijesu pokazale

slučajevе bakteriološkog zagađjenja, radi preventive, septičke jame i nužnici na prostoru ove zone moraju biti propisno izgrađeni. Izvorište mora biti zaštićeno od svih otpadnih voda, koje sadrže štetne i opasne materije zbog čega se u ovom elaboratu obraduju domaćinstva sanitarnim mjerama, koje se odnose na obezbjeđenje potrebnih uslova: čišćenje, dezinfekcija i izgradnja higijenskih nužnika, deponija otpada i septičkih jama. Ovo je nužno obraditi bez obzira na broj domaćinstava posebno iz razloga što je evidentno da neće doći do grupnog rješavanja odstranjivanja otpadnih voda.

U užoj zoni sanitarne zaštite, neposredno uz ogradu neposredne zone, postoje neki vojni objekti, koji su regulisali pitanje kanaliziranja otpadnih voda. Otpadne vode od ovih objekata odvedene su van uže zone zaštite i uz ispravno održavanje kanalizacije ove vode nebi trebalo da imaju štetnoj uticaja na režim voda izvorišta Plavda.

**Higijenski nužnici.** Primjenjuju se tamo gdje nema ni vode ni kanalizacije. Voda se uzima iz javnih česama ili bunara, a otpadne materije se ne odvede kanalizacijom, već za to u posebno izgrađenim objektima – nužnicima.

Na bazi sprovedenih istraga utvrđeno je da fekalna materija po osobi godišnje iznosi 0,5 m<sup>3</sup> ili oko 0,5 t da sadrži mnogo vode (93%), a sem toga sadrži i neke korisne materije kao što su: azot, fosfor i kalijum, što je čini upotrebljivom za đubrivo. U fekalijama se nalazi ogromna količina mikroba medju kojima i patogenih klica. Kod lošeg skupljanja i čuvanja izmetnih materija one lako dolaze u podzemlje i zagađuju vodu, zbog toga pravilno prikupljanje i dalja dezinfekcija ovih materija je važna posebno sa sanitarno-epidemiološkog aspekta.

Osnovni zahtjev koji se postavlja kod nužničkih jama jeste njihova vodonepropusnost, zbog čega unutrašnje površine moraju biti omalterisane cementnim malterom. Medjutim kako i pored preduzetih mjera, zbog pukotina koje se tokom vremena mogu pojaviti, jame mogu postati propusne. Ovo zagađjenje zemljišta oko nužnika ide i do 10 m. Zato treba posebno obratiti pažnju pri određivanju lokacija ovih objekata u odnosu na bunar. Nužnik se postavlja ne bliže od 15 m od kuće i 20 m od bunara. Od ostalih zahtjeva koje moraju ispunjavati su:

- mreža na prozorima da se spriječi ulazak muva,
- poklopac na sjedištu,
- ventilacioni kanal mora imati mrežu.

Zapremina jame određuje se na bazi podataka da fekalna materija čini 0,5 t ili 0,5 m<sup>3</sup> po osobi godišnje.

$$V = 1,44 + 0,44 = 1,88 \text{ m}^3 \text{ (za domaćinstvo 3-4 člana).}$$

U elaboratu je dat prilog predloženog tipa jame. Prednost ovakve jame je u tome što se u trećem odjeljenju skuplja izmet, koji je u jami odstojao izvjenom vrijeme te se ne miješa sa tek prispjelim što je prilikom čišćenja sa sanitarno-higijenskog aspekta vrlo značajno.

**Septičke jame** mogu biti sa jednom ako je količina vode manja od  $10 \text{ m}^3/\text{dan}$  ili sa tri komore za količinu vode veću od  $10,0 \text{ m}^3/\text{dan}$ .

Jama mora biti vodonepropusna. Jamu treba postaviti na odstojanju ne bliže od 5,0 m od zgrade i 30-50 m od objekta za snabdijevanje vodom.

Zapremina jame za domaćinstvo od 5 članova, za vrijeme zadržavanja od 180 dana i potrošnju vode od  $100 \text{ l/st/dan}$  iznosi:

$$W = (2q + 43) \times N = (2 \times 100 + 43) \times 5 = 1,5 \text{ m}^3$$

Najmanja zapremina septičke jame za normalne uslove iznosi  $2,5 \text{ m}^3$ .

Izgradnju upijajućih bunara treba izbjegavati u sanitarnim zonama izvora za snabdijevanje vodom. Iz tog razloga predvidja se redovno pražnjenje septičkih jama, procijenjeno u prosjeku jedanput na svakih 6 mjeseci.

Po mogućnosti u užoj sanitarnoj zoni izbjeći lociranje voznog parka i graditeljskog naselja. Oko uže zone postaviti table upozorenja na svakih 200-300 m.

**Deponije otpada.** Stajsko đubrivo čine čvrsta faza – đubre i tečna faza – osoka. Osnovni problem kod lociranja deponije za đubrivo je zagađenje podzemnih i površinskih voda kao i stvaanje dobre podloge za muve. Ovi problemi se mogu riješiti odgovarajućim smještajem i konstrukcijom.

Osnovni uslov koji treba da zadovolji higijenska deponija je vodonepropusnost. Podrazumijeva se da je u cilju potpune zaštite podzemnih voda neophodno da su i staja (pod) i kanali za odvod iz staja do deponije nepropusni.

**Smeće.** Pod smećem se podrazumijevaju svi otpadci domaćinstva, industrija i naselja, izuzevši fekalnu, ljudsku tvar, stajski gnoj i krupne leševе. To su sagorivi i ne sagorivi otpadci.

Praksa je pokazala da je za jedno naše seosko domaćinstvo dovoljna deponija sa svojom korisnom zapreminom od oko  $6,0 \text{ m}^3$ .

U ovom elaboratu obradjena je deponija čiji je kapacitet dovoljan za odlaganje šestomjesečnog otpada i to za prosječno seosko domaćinstvo.

U užoj zoni zaštite, zemljište se može koristiti u poljoprivredne svrhe. U ovoj zoni može se ograničiti ili zabraniti upotreba pojedinih vrsta đubriva, pesticidi i herbicidi (čl. 7 Pravilnika o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite »Sl.list RCG« br. 8/97).

### 5.3. Uredjenje šire zone

Ovo uredjenje odnosi se samo na širu zonu sanitarne zaštite vodozahvata. Uslovi sanitarnog uredjenja domaćinstava, koji žive na prostoru ove zone, isti su kao i za užu zonu zaštite.

Na području šire zone zabranjeno je:

- eksploatacija pijeska i šljunka i obavljanje drugih djelatnosti koje bi mogle uticati na režim voda,
- graditi skladišta za smještaj nafte i njenih derivata i drugih materija koje bi mogle nepovoljno uticati na režim voda,
- transportovati tečnost koja po svom sastavu je opasna po podzemne vode (nafta, kiseline i sl.) bez odobrenja i pratnje organa policije i sanitarne inspekcije.

Na području ove zone dozvoljeno je:

- kupanje, obrada poljoprivrednog zemljišta uz kontrolu nadležnog organa koncentracije mineralnog đubriva.

### 5.4. Pojas zaštite

Pojas zaštite oko glavnog cjevovoda iznosi sa svake strane po 1 m.

U pojasu zaštite nije dozvoljena izgradnja objekata, postavljanje uređaja i vršenje radnji koje na bilo koji način mogu zagaditi vodu ili ugroziti stabilnost cjevovoda.



## 5.5. Podaci o mogućim zagađivačima

U slivnom području izvorišta "Plavda" zastupljen je manji broj domaćinstava. Radi se o seoskim domaćinstvima, koja se uglavnom bave poljoprivredom i gdje je najviše zastupljeno voćarstvo i povrtarstvo. Većinom se ova domaćinstva nalaze na prostoru šire zone, a par njih ima i na terenima koji pripadaju užoj zaštitnoj zoni. U granicama neposredne zone zaštite nema objekata izuzev objekata koji služe za vodosnabdijevanje.

Uz samu granicu neposredne zaštitne zone, na prostoru uže zone, nalaze se neki vojni objekti. Iz ovih objekata pitanje odstranjivanja otpadnih i fekalnih voda riješeno je na način što su sve vode prikupljene sistemom kanala i nakon određenog tretmana ove vode odvedene su i ispuštene ispod mora daleko od obale. Visinski položaj ovih objekata je u odnosu na mjesto isticanja vode izvorišta "Plavda" ili u ravni ili nešto niži, a situacioni položaj im je u pravcu kretanja podzemne vode nizvodno od mjesta isticanja vode, što je povoljno sa aspekta zaštite izvorišta.

Dosadašnje analize kvaliteta vode pokazale su da postojeći objekti nemaju uticaja na promjenu kvaliteta vode ovog izvorišta. Povoljna okolnost je da u slivu nema industrijskih objekata, a po postojećem Prostornom planu opštine takvi objekti nijesu predviđeni ni u budućnosti. Zaštita izvorišta od postojećih objekata sa sliva obezbijediće se sprovođenjem predviđenih sanitarnih mjera, što će se sve otpadne vode od objekata sa sliva riješiti na propisan i higijenski ispravan način, na način kako je to dato u ovom Elaboratu.

Dijelom preko sliva prolazi Jadranska magistrala, i to uz zonu neposredne zaštite, sa nizvodne strana od zahvata vode ovog izvorišta.

Uspostavljanjem zona sa predviđenim sanitarnim uređenjem u slivu kvalitet voda izvorišta ostat će nepromijenjen, izuzev u sušnom periodu kada dolazi do miješanja slatke i slane vode. Zbog ove pojave treba obaviti češća ispitivanja kvaliteta vode i kada se ovo utvrdi prestati sa korišćenjem vode za piće sa ovog izvorišta i orjentisati se na druga izvorišta kod kojih ove pojave nema.

## 6. MINIMALNI PROGRAM UREDJENJA U ZONAMA SANITARNE ZAŠTITE

### 6.1. Neposredna zona zaštite

Pošto je ova zona već uspostavljena na terenu, jer je izgrađena ograda i ulazna kapija, preostaje još da se postave table za upozorenje.

6.1.1. Nabavka i postavljanje limenih tabli upozorenja duž žičane ograde sa svake strane po 1 komad  
kom. 4

### 6.2. Uža zona zaštite

Domaćinstva sa ovog prostora moraju izvesti propisane septičke jame odnosno higijenske nužnike.

Za regulisanje stajskog đubriva sva domaćinstva koja drže stoku trebaju izvesti za ovu namjenu objekat kakav se predlaže u elaboratu.

Nabavka i postavljanje limenih tabli upozorenja duž granice ove zone.

kom. 12

### 6.3. Šira zona sanitarne zaštite

Nakon uredjenja neposredne i uže zone zaštite ovog izvorišta, potrebno je vršiti sistematsko uzorkovanje sirove vode sa svih zahvata, da bi se utvrdilo da li sa šire zone stiže kakvo zagađenje. Ukoliko se ustanovi da takvih zagađivača ima, na području šire zone, onda će se morati sprovesti određene istrage, utvrditi od kojih objekata to potiče i propisati i obavezati vlasnike tih objekata da regulišu i eliminišu zagađenje.

## 7. ZAKLJUČAK

Elaboratom je obradjena sanitarna zaštita izvorišta "Plavda". Pošto se radi o izvorištu za vodosnabdijevanje, pri izradi ovog elaborata striktno se pridržavalo Zakona, propisa, uredbi i pravilnika koji regulišu ovu oblast. Detalji u vezi određivanja zona zaštite, koji nijesu dati regulativom, usvojeni su primjerno situaciji na terenu, koristeći dosadašnja iskustva pri rješavanju ovih problema.

534  
20. 11. 2000

Tanji



**Republika Crna Gora**  
**VLADA REPUBLIKE CRNE GORE**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,**  
**ŠUMARSTVA I VODOPRIVREDE**

**Broj: 327/00-0601-5599**  
**Podgorica, 02. 11. 2000.godine**  
**IM/TP**

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, povodom zahtjeva JP "Vodovod i kanalizacija" iz Tivta za određivanje zona i pojaseva sanitarne zaštite za izvorište "Plavda" u Lepetanima – opština Tivat, br. 485 od 16.10.2000.godine, a na osnovu čl. 22. stav 2. Zakona o vodama ("Sl.list RCG", br. 16/95), Pravilnika o načinu određivanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta za piće i ograničenjima u tim zonama ("Sl.list RCG", br. 8/97) i čl. 192. stav 1. Zakona o opštem upravnom postupku, donosi

**R J E Š E N J E**

Za izvorište "Plavda" u Lepetanima – opština Tivat određuju se zone sanitarne zaštite u skladu sa Elaboratom o njihovom određivanju i održavanju, i to:

1. Neposredna zona zaštite (zona strogog nadzora)

Izvorište "Plavda" već se dugo godina kao jedno od glavnih izvorišta za snabdijevanje Tivta vodom. Neposredna zona sanitarne zaštite za ovo izvorište već je kvalitetno izvedeno. Zona je ogradjena žičanom mrežom sa betonskim stubovima i kapijom za ulaz. Table upozorenja još nijesu postavljene na terenu. One se moraju postaviti na više mjesta na istaknutim mjestima.

Ukupna površina neposredne zone iznosi oko 1.400 m<sup>2</sup>.

Dužina granice je 220 m.

2. Uža zona zaštite

Uža zona sanitarne zaštite određena je prema geomorfološkim karakteristikama terena i neposrednim uticajima pojedinih površina na izvorište. To je uglavnom prostor koji ima uticaja na skretanje izdanskih voda prema zahvatu vode. To je prostor koga ograničava sa jugozapadne strane put Tivat – Lepetani u dužini 1.100 m. Sa krajeva jugozapadne granice, granica skreće prema jugoistoku i sjeverozapadu. Jugoistočna granica, koja ide u pravcu Orašja (kota 440 m.n.m.) poklapa se sa granicom šire zone odnosno granicom sliva u dužini 1.000 m. Sjeverozapadna granica uže zone ide u pravcu vrha Trpezica sa kotom 681 m.n.m. i završava negdje na polovini ove dužine tj. na koti 487 m.n.m. Sa istočne strane granice polazi od mjesta Boljuk (kota 487 m.n.m.) preko vrha Kuk do spoja sa jugoistočnom stranom.

Ukupna dužina granice 4,3 km.

Ukupna površina 1,4 km<sup>2</sup>.

### 3. Šira zona zaštite

Šira zona je prikazana na karti razmjere 1 : 25.000. To je prostor sliva koji zbog složenosti geološkog sastava, tektonskog sklopa i hidrogeoloških odlika terena još uvijek nije u potpunosti definisan. Dosadašnjim istragama i bojenjem nije dokazana povezanost razbijene karstne izdani masiva Lovćena i krečnjačke strukture Vrmca odnosno izvorišta Plavda. Na osnovu dosadašnjih saznanja može se pretpostaviti da je karstna izdan Plavde razvijena u okviru krečnjačke dijela Vrmca (Kurilo – Lastva – Lepetani), kao i da je slivno područje 4 – 5 km<sup>2</sup>. Pretpostavljeni pravac kretanja izdanskih voda je od jugoistoka prema sjeverozapadu.

Šira zona izvorišta oivičena je sa jugozapada putem Tivat – Lepetani u od 1.100 m. Sa krajeva jugozapadne granice, granica ide prema jugoistoku sa dva približna paralelna kraka koja se na kraju sužavaju i spajaju u tački sa koordinatama  $x = 559.600$  i  $y = 700.200$ .

Ukupna dužina granice šire zone zaštite izvorišta "Plavda" iznosi 9,1 km<sup>2</sup>.

Ukupna površina šire zone iznosi 4,5 km<sup>2</sup>.

### Sanitarno uređenje u zašitnim zonama

#### 1. Neposredna zona zaštite (zona strogog nadzora).

Neposredna zona zaštite može se koristiti za izgradnju objekata za vodosnabdijevanje, cjevovoda i instalacija i pod kontrolom je neposredne stalne straže. Jedino je dozvoljen pristup zapošljenim licima, organima policije i inspekcije. Ostalim licima može biti dozvoljen pristup samo uz odobrenje korisnika. Ne smije se koristiti djubrivo, herbicidi i pesticidi. Može se saditi rastinje plitkog korijena ili trava.

Sve nečistoće ukloniti. Za vrijeme izvodjenja radova obavezna je zaštita od nafte i naftinih derivata. Sve transportne i gradjevinske mašine držati van zaštitne zone.

#### 2. Zona neposredne zaštite

Na području uže zone zaštite ovog izvorišta nalazi se nekoliko seoskih domaćinstava, koja se uglavnom bave poljoprivredom. Pored objekata postoje i objekti kao što su staje, svinjci, septičke jame, poljski nužnici i sl. Bez obzira na geološki sklop terena, sva ova domaćinstva na ovom prostoru moraju biti obradjena sanitarnim mjerama, koji treba da obezbijede potrebne uslove (čišćenje, dezinfekcija) i izgradnju higijenskih nužnika, deponija otpada (stajsko, komunalno) i septičkih jama (u svemu kako je to elaboratom obradjeno i prikazano).

### 3. Zona šire zaštite

Uslovi sanitarnog uređenja domaćinstava koji žive na prostoru ove zone, isti su kao i za užu zonu zaštite.

Na području šire zone zabranjeno je:

- eksploatacija pijeska i šljunka i obavljanje drugih djelatnosti koje bi mogle uticati na režim voda;
- graditi skladišta nafte i njenih derivata i drugih opasnih i štetnih materija koje bi mogle nepovoljno uticati na režim voda;
- transport opasnih i štetnih materija bez odobrenja i pratnje policije i sanitarne inspekcije.

Na području ove zone dozvoljeno je:

- kupanje, obrada poljoprivrednog zemljišta uz kontrolu nadležnog organa koncentracije mineralnih đubriva.

### 4. Pojas zaštite

Pojas zaštite oko glavnog cjevovoda iznosi sa svake strane 1 m.

U pojasu zaštite nije dozvoljena izgradnja objekata, postavljanje uređenja i vršenja radnji koja bi na bilo koji način mogu zagaditi vodu ili ugroziti stabilnost cjevovoda.

Obaveze investitora ili korisnika objekata za vodosnabdijevanje:

1. Da određene zone i pojas zaštite unesu u katastar urbanistički i prostorne planove opštine;
2. Da sprovodi mjere zaštite od mogućih zagadjivanja voda predviđenih ovim rješenjem;
3. Redovno vrši kontrolu kvaliteta vode za piće preko ovlašćenih organizacija za tu vrstu poslova.

## O b r a z l o ž e n j e

JP "Vodovod i kanalizacija" iz Tivta podnijelo je zahtjev br. 485 od 16.10.2000.godine ovom ministarstvu radi određivanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta "Plavda" – opština Tivat.

Uz zahtjev je dostavljena sljedeća dokumentacija:

1. Elaborat o određivanju i održavanju zona sanitarne zaštite "Plavda";
2. Mišljenje Ministarstva zdravlja – Služba zdravstveno sanitarne inspekcije br. 04/524-1595 od 27.09.2000.godine.

Nakon razmatranja cjelokupne dokumentacije, a uz uvažavanje mišljenja Ministarstva zdravlja, ovo ministarstvo je donijelo ovakvo rješenje.

Protiv ovog rješenja nije dozvoljena žalba, već se može pokrenuti upravni spor tužbom kod Vrhovnog suda Republike Crne Gore u roku 30 dana od dana prijema ovog rješenja.



ПОСЛАНИК МИНИСТРА,

*ZAR VOJINOVIĆ*

ZAR VOJINOVIĆ

Republika Crna Gora  
Vlada Republike Crne Gore  
MINISTARSTVO ZDRAVLJA  
Služba zdravstveno-sanitarne inspekcije  
Broj: 04/524-1595  
Podgorica, 27.09.2000 godine

4. 10. 2000

JP VODOVOD I KANALIZACIJA  
T I V A T

Na vaš zahtjev koji se odnosi na određivanje i održavanje zona sanitarne zaštite izvorišta "Plavda" u Tivtu, a u skladu sa odredbama člana 22 stav 2 Zakona o vodama ("Sl. list RCG", br. 16/95 i 22/95) i odredbama Pravilnika o određivanju zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće i ograničenja u tim zonama ("Sl. list RCG", br. 8/97), razmotrili smo dostavljeni Elaborat i konstatovali sljedeće:

U Elaboratu su prezentovani svi relevantni elementi sa aspekta definisanja i određivanja zona sanitarne zaštite za ovo izvorište: opis izvorišta, rezultati analiza vode, geološka i hidrogeološka gradnja terena, slivno područje izvorišta, detekcija zagadivača, definicija zona zaštite, sanitarno uređenje u tim zonama, kao minimalni Program uređenja.

Uvidom u priložene rezultate analiza vode uočava se da ova voda po hemijskom sastavu spada u hidrokarbonatnu klasu kalcijске grupe po klasifikaciji Alekina. U sušnom periodu usled miješanja slanih i slatkih voda u okviru primorske izdani Plavde dolazi do povećanja koncentracije Cl jona što se iz priloženih rezultata i uočava. U izrazito sušnim periodima koncentracija Cl jona enormno se uvećava i dostiže veoma visoke koncentracije kako je u Elaboratu i navedeno. Po drugim karakteristikama radi se o izdanskoj vodi dobrog kvaliteta izuzev u sušnom periodu godine kada dolazi do miješanja slanih i slatkih voda.

Slivno područje ovoga izvorišta još uvijek nije konačno definisano što je uslovljeno složenim hidrogeološkim, geološkim i ostalim odlikama terena.

Zone sanitarne zaštite koncipirane su u skladu sa odredbama Pravilnika o načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarnе zaštite izvorišta za piće i ograničenja u tim zonama ("Sl. list RCG", br. 8/97).

Napominjemo da se u užoj zoni sanitarne zaštite nalaze seoska domaćinstva u kojima pored objekata za stanovanje postoje i objekti seoske komunalne infrastrukture (septičke jame, štale i slično). Ovi objekti su sa sanitarnog aspekta veoma rizični jer nisu izgrađeni na adekvatan način.

Radi zaštite vode ove izdani od zagadjenja neophodno je obraditi sva ova domaćinstva sanitarnim mjerama koje se sastoje u čišćenju i dezinfekciji terena, izgradnji higijenskih septičkih jama, nužnika i deponija, higijenskoj dispoziciji čvrstog i tečnog otpada. Ove mjere je potrebno sprovesti bez obzira na broj domaćinstava lociranih u užoj zoni sanitarne zaštite.



Imajući u vidu činjenicu da se navedena domaćinstva bave poljoprivredom, potrebno je predvidjeti mjeru zabrane upotrebe pojedinih vrsta đubriva, pesticida i slično.

Poseban značaj sa sanitarno-tehničkog i higijensko-epidemiološkog aspekta ima izvodjenje poslova iz tačke 6. ovoga Elaborata - minimalnog Programa uredjenja u zonama sanitarne zaštite, te smo mišljenja da je sprovođenje ovoga Programa osnovni preduslov za zaštitu kvaliteta vode izvorišta Plavda.

U prilogu vam vraćamo dostavljeni Elaborat.

М. П. МИНИСТАР,  
Бр. Миломир Мугоша



**INVESTITOR: Javno komunalno preduzeće Tivat**  
**PROJEKTANT: P.P. "TABORA" Podgorica**

172  
29.03.2000.

**ELABORAT**  
**O**  
**ODREĐIVANJU I ODRŽAVANJU ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA**  
**"P L A V D A"**

**april, 2000. godine.**

## SADRŽAJ

- A. OPŠTI DIO**
  - 1. Rješenje o registraciji preduzeća
  - 2. Rješenje o određivanju odgovornog projektanta
- B. PROJEKTNI ZADATAK**
- C. TEHNIČKI DIO**
  - 1. UVOD
  - 2. UPIS IZVORIŠTA
  - 3. REZULTATI ANALIZA I MIŠLJENJE O KVALITETU VODA
  - 4. DEFINISANJE ZONA SANITARNE ZAŠTITE
    - 4.1. Geološka građa terena
    - 4.2. Hidrogeološke karakteristike terena
    - 4.3. Sliv izvorišta
    - 4.4. Zona sanitarne zaštite
      - 4.4.1. Neposredna zona (zona strogog nadzora)
      - 4.4.2. Uža zona zaštite
      - 4.4.3. Šira zona zaštite
  - 5. SANITARNO UREĐENJE U ZAŠTITNIM ZONAMA
    - 5.1. Sanitarno uređenje neposredne zaštite
    - 5.2. Uređenje uže zone zaštite
    - 5.3. Uređenje šire zone zaštite
    - 5.4. Pojas zaštite cjevovoda
    - 5.5. Podaci o mogućim zagađivačima
  - 6. MINIMALNI PROGRAM UREĐENJA
  - 7. ZAKLJUČCI
  - 8. GRAFIČKI PRILOZI
    - Karta zona 1:25.000 (geološka karta)
    - Karta zona 1:25.000 (topografska karta)
    - Situacija zona 1:5.000
    - Situacija ograde oko izvorišta 1:100
    - Detalj table upozorenja
    - Crtež septičke jame
    - Deponija stajskog đubriva
    - Suvi nužnik

A - OPŠTI DIO

|                          |   |                                  |    |
|--------------------------|---|----------------------------------|----|
| Firma i sedište subjekta | <b>PREDUZEĆE ZA UNUTRAŠNJU I SPOLJNU TRGOVINU<br/>I USLUGE "JAGORA" SA P.O. - PODGORICA</b><br><b>BOLEVAR REVOLUCIJE 82</b> | Nastavak priloga uz rešenje broj | 00 |
|--------------------------|---|----------------------------------|----|

|  |           |
|--|-----------|
| Broj registarskog uložka registarskog suda i njegovo sedište | 1-6001-00 |
|--|-----------|

Nastavak:

- |       |        |  |
|-------|--------|--|
|       | 070225 | - Hemijski proizvodi, boje i lakovi  |
|       | 070226 | - Papir, kancelar. materijal i pribor  |
|       | 070229 | - Duvan i ostali neprobavljivi proizvodi   |
| 07023 | 070239 | - Trgovina na veliko vozilima, džepovim i priborom   |
| 07025 | 070250 | - Trgovina na veliko majlovitom robom  |
| 07026 | 070260 | - Trgovina na veliko industrijskih otpadaka  |
| 1103  | 11030  | - Usluge u oblasti prometa   |
|       | 110303 | - Komercijalni poslovanje ostraničnom prometa robe i usluga  |
|       | 110309 | - Neposredne usluge u oblasti prometa (ucluge međunarodne i unutrašnja špedicije, posredništva, vršenje komercijalnih poslova u oblasti prometa robe i saobraćaja i sl.                          |
| 0505  | 05050  | - Društveni saobraćaj  |
|       | 050501 | - Prevoz putnika u društvenom saobraćaju   |
|       | 050502 | - Prevoz robe u društvenom saobraćaju  |
|       | 050503 | - Usluge u društvenom saobraćaju   |
| 0801  |        | - Ugostiteljstvo   |
|       | 08019  | 080190   |
|       |        | - Ostale ugostiteljske usluge (kafane, restorani, bufeti i sl.   |
|       |        | - otkup: voća, povrća, pečurki, mljeka, mlečnih proizvoda, stoke, živine, riba, mesa, ljekovitog bilja, šumskih plodova i dr.  |
|       |        | - Prerada pečurki  |
| 0802  | 08020  | - Turističko posredovanje  |
|       | 080201 | - Turističke agencije  |
|       | 080202 | - Turistički biro (ucluge organizacione i posredovanje u organizaciji putovanja, izleta i drugih turističkih aranžmana u zemlji i inostranstvu)  |
| 1104  | 11040  | - Projektovanje i srodne tehničke usluge   |
|       | 110401 | - Prostorno i urbanističko planiranje i projektovanje. Priprema i izrada urbanističkih i prostornih projekata i planova, regulacijskih planova, priprema urbanističkih uslova za izgradnju i dr. |
|       | 110402 | - Projektovanje građevinskih objekata<br>Izrada - projektovanje građev. tehn. dokumentacije  |
|       | 110403 | - Ostalo projektovanje   |
|       | 110404 | - Inženjering - organizacija i posredovanje u izgradnji kompletnih privrednih i drugih objekata  |
|       | 110405 | - Prenos i kartiranje zemljišta  |



Sudija,  
Vukićević

Sledi nastavak broj:

4. Nastavak priloga uz prepis rešenja

Ovlašćeno lice potpisuje samo prilog uz prijavu, a sudija prilog uz rešenje i registarski list.  
OBRAZAC: Nastavak priloga uz rešenje

P.P. "TABORA"  
Br. 1-03/2000  
PODGORICA

Na osnovu Zakona o investicionoj izgradnji br. 29/90 donosi se

### RJEŠENJE

Za odgovorne projektante na izradi Elaborata o određivanju i održavanju zona sanitarne zaštite izvorišta "Plavda" određuju se:

Doc. dr Mićko Radulović, dipl.inž.geol.  
Radovan Žunjić, dipl.inž.gradj.

DIREKTOR

Stanislava Žunjić, arh.tehn.



B - PROJEKTINI ZADATAK

**PROJEKTNI ZADATAK**  
**za izradu Elaborata sanitarne zaštite izvorišta »Plavda«**

Izvorište »Plavda« je glavno izvorište za snabdijevanje Tivta vodom. Mjerenjima je utvrđeno da je minimalna izdašnost 30-40 l/s. Pošto se ovo izvorište već duže vremena koristi za snabdijevanje vodom Tivta, radi sačuvanja prirodnog kvaliteta vode oko ovog izvorišta već je određena neposredna zona sanitarne zaštite, jer je izvorište ogradjeno u skladu sa propisima. Međutim ukoliko se pokaže za potrebno moguće su korekcije sada uspostavljene neposredne zone. Ovo izvorište ima veliki značaj za snabdijevanje Tivta vodom, pa se ovo izvorište mora sanitarno zaštititi i omogućiti da se sa ovog izvorišta obezbijedi kvalitetna voda, koja će odgovarati standardima vode za piće.

Da bi ovo izvorište ispravno funkcionisalo, neophodno je sprovesti odgovarajuće mjere u cilju sanitarne zaštite izvorišta i objekata vodovodnog sistema.

Elaborat sanitarne zaštite uraditi za lokaciju vodozahvata, koja je hidrogeološkim istragama definisana i na kojoj postoji uređjena kaptaza i vodozahvat.

U Elaboratu sanitarne zaštite izvorišta definisati zone neposredne, uže i šire sanitarne zaštite i grafički ih prikazati na kartama odgovarajuće razmjere. Izvršiti identifikaciju objekata u neposrednoj i užoj zoni sanitarne zaštite, kao i eventualnih izvora zagađenja. Elaborat treba da sadrži specifikaciju radova na uređenju neposredne i uže zone sanitarne zaštite, predlog mjera za smanjenje zagađenja usled postojanja eventualnih izvora zagađenja, definisane djelatnosti uslova boravka, rada i ponašanja, koji se dozvoljavaju u zonama uže i šire sanitarne zone zaštite.

Elaborat sanitarne zaštite izvorišta uraditi prema zahtjevima važeće zakonske regulative za ovu oblast.

**INVESTITOR,**



C - TEHNIČKI DIO

## 1. UVOD

Ovaj Elaborat o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite odnosi se na karstno izvorište Plavda, izdašnosti  $Q_{min} = 30-40$  l/s, koje je uključeno u Tivatski vodovodni sistem. Naime, za izvorišta koja se koriste za snabdijevanje naselja pijaćom vodom, Zakonom o vodama (»Sl.list RCG«, br. 16/95) i Pravilnika (»Sl.list RCG«, br. 8/97) predviđeno je određivanje i održavanje zona i pojaseva sanitarne zaštite. Veličina i granice zona i pojaseva sanitarne zaštite određuju se na osnovu dokumentacije koja sadrži podatke o geološkom sastavu, tektonskom sklopu, hidrogeološkim svojstvima i funkcijama stijenskih masa, izdašnosti izvorišta, podatke o mogućim zagadivačima.

U tekstualnom dijelu Elaborata dat je prikaz: geološke gradje terena, hidrogeoloških odlika terena, kvaliteta izdanskih voda slivno područje izvorišta i pravci cirkulacije izdanskih voda, kao i definisanje zona i pojaseva sanitarne zaštite.

U sklopu grafičkih priloga, uradjena je geološka i hidrogeološka karta slivnog područja izvorišta kao i određene granice zona sanitarne zaštite za izvorište »Plavda« na topografskim osnovama 1:25.000, kao i pojas zaštite duž trase cjevovoda.

## 2. OPIS IZVORIŠTA

Izvorište Plavda, koje je uključeno u Tivatski vodovod, nalazi se na krajnjem sjeverozapadnom obodu Vrmca u naselju Lepetani, na udaljenosti od oko 30 m od morske obale, na koti oko 1,5 mnm.

Izvorište Plavda je kaptirano 1905 godine, dok je sanacija kaptaze izvršena prije dvadesetak godina. Zahvaćena su 2 izvora površinskom betonskom kaptazom, ukupnog kapaciteta u hidrološkom minimumu 30-40 l/s. Preko ovog izvora drenira se karstno zaledje Vrmca izgradjeno od karbonatnih stijena jurske i kredne starosti u okviru kojih je zastupljen karstni tip izdani.

### 3. REZULTATI ANALIZA I MIŠLJENJE O KVALITETU VODE

Hidrohemijska ispitivanja karstnih izdanskih voda Plavde sastojala su se u određivanju fizičkih svojstava, osnovnog hemijskog i bakteriološkog sastava.

Prema fizičkim svojstvima analizirane vode izvorišta Plavde su bez boje mirisa i slankastog ukusa sa temperaturom u granicama od 11-12°C.

Hemijski sastav analiziranih voda izvorišta Plavde ukazuje da su to po klasifikaciji Alekina vode hidrokarbonatne klase kalcijske grupe. Međutim u sušnom periodu godine, usled miješanja slanih i slatkih voda u okviru niske primorske izdani Plavde, dolazi do znatnog povećanja koncentracije Cl jona. Kao što se vidi iz rezultata urađenih hemijskih analiza tokom juna i jula 1998. godine, koncentracija Cl jona u ovom periodu varirala je u granicama od 12 mg/l – 279 mg/l. Međutim u izrazito sušnom periodu godine koncentracija Cl jona je znatno veća i dostizala je čak i 1.000 mg/l.

Prema pH vrijednosti analizirane vode su pokazale slabo alkalnu reakciju, kod kojih pH vrijednost varira od 7,7-7,8. Prema opštoj tvrdoći analizirani uzorci pripadaju umjereno tvrdim vodama. Prema ukupnoj mineralizaciji izdanske vode Plavde pripadaju malo mineralizovanim vodama izuzev u izrazito sušnom periodu godine kada dolazi do znatnog porasta koncentracije Cl jona.

Rezultati urađenih hemijskih i bakterioloških analiza od strane Zavoda za sanitarnu hemiju Bar, kao i mišljenje o higijenskoj ispravnosti vode za piće dati su tabelarno.

Ukratko s aspekta hemijskog i bakteriološkog sastava radi se o kvalitetnim izdanskim vodama izuzev u sušnom periodu godine kada dolazi do miješanja slanih i slatkih voda.

JZU DOM ZDRAVLJA BAR

### REZULTAT BAKTERIOLOŠKE ANALIZE

Broj prot. 897  
Primljeno 21.07. 1998 god. Završeno 27.07. 1998 god.

U 100 ml. uzorka:

Kaliformne bakterije fekalnog porijekla nisu pronađene  
 Ukupne Kaliformne bakterije (MNP) 0  
 Streptokoki fekalnog porijekla nisu pronađeni  
 Protetusi vrste nisu pronađeni  
 Sulfitoredujuće klostridije nisu pronađene  
 Ukupna broj aerobnih mezofilnih bakterija u  
 1 ml uzorka iznosi 0  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Identifikacija: 0

#### MIŠLJENJE:

Na osnovu izvršenih analiza ispitivani uzorak vode ODGOVARA - ~~NE ODGOVARA~~ uslovima Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 33/87).

Pregled izvršio:

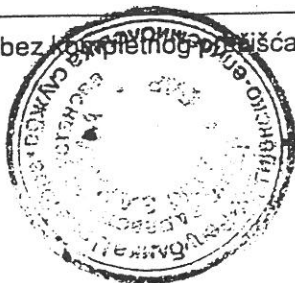
Dr. med. spec. za mikrob. 17.08.98  
 Др. мед. специјализација  
 специјализација за микробиологију

### ZAKLJUČNA OCJENA O HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI UZORKA

Na osnovu izvršenih laboratorijskih analiza i uvida u stanje vodnog objekta iz kojeg uzorak potiče, daje se sledeća ocjena:

- a)  Voda odgovara svim propisanim uslovima kvaliteta vode za piće
- b)  Voda ne odgovara svim propisanim uslovima kvaliteta vode za piće, jer \_\_\_\_\_
- c) Voda se može koristiti za piće pod uslovom da se \_\_\_\_\_
- d) Voda je neupotrebljiva za piće bez potpunog pročišćavanja i dezinf. \_\_\_\_\_

Datum 27 1998 god.



Spec. za higijenu  
 17.08.98

JZU DOM ZDRAVLJA BAR

## REZULTAT BAKTERIOLOŠKE ANALIZE

Broj prot. 439Primljeno 26. 05. 1998 god. Završeno 29. 05. 1998 god.

U 100 ml. uzorka:

Koliformne bakterije fekalnog porijekla nisu određeneUkupne Koliformne bakterije (MNP) 0Streptokoki fekalnog porijekla nisu određeneProtetus vrste nisu određeneSulfitoredukujuće klostridije nisu određene

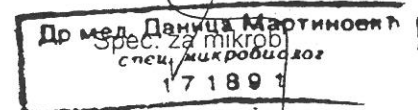
Ukupna broj aerobnih mezofilnih bakterija u

1 ml uzorka iznosi 0Identifikacija: 0

## MIŠLJENJE:

Na osnovu izvršenih analiza ispitivani uzorak vode ODGOVARA - ~~NE ODGOVARA~~ uslovima Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 33/87).

Pregled izvršio:



## ZAKLJUČNA OCJENA O HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI UZORKA

Na osnovu izvršenih laboratorijskih analiza i uvida u stanje vodnog objekta iz kojeg uzorak potiče, daje se sledeća ocjena:

a)  Voda odgovara svim propisanim uslovima kvaliteta vode za piće

b)  Voda ne odgovara propisanim uslovima kvaliteta vode za piće, jer \_\_\_\_\_

c)  Voda se može koristiti za piće pod uslovom da se \_\_\_\_\_

d)  Voda je neupotrebljiva za piće bez potpunog prečišćavanja i dezinf.

Datum

2. 6. 1998 god.

Spec. za higijenu

Br. prot. 683.  
 Ko šalje Trvat  
 Vrsta i oznaka vodnog objekta Plavda

Vrsta vode:

1. Prečišćena voda
2. Prirodna voda zatvorenog tipa (kaptirana)
3. Voda iz otvorenih bunara i drugih otvorenih javnih izvorišta

## REZULTAT HEMIJSKE ANALIZE

Primljeno 30.06. 1998. god. Završeno 06.07. 1998. god.

Cijena analize \_\_\_\_\_

|   | Nađeno   | Normalne vrijednosti |
|---|--|----------------------|
| 1. Datum i vrijeme uzimanja                         | <u>prizemna uzorka u sam. lab. 30.06. u 13<sup>h</sup></u> |                      |
| 2. Temperatura °C vode - vazduha                    | <u>/</u>   | 28,1, 16-28,5, 16°K  |
| 3. Bistrina SiO <sub>2</sub> mg/l                   | <u>5</u>   | do 10                |
| 4. Boja Pt mg/l                                     | <u>/</u>   | 200                  |
| 5. Miris  | <u>bez</u>   | bez                  |
| 6. Ukus   | <u>SLANKASTA</u>   | bez                  |
| 7. Reakcija Ph vred.                                | <u>7,7</u>   | 6,8 - 8,5            |
| 8. Nitrati N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/l kao N | <u>2,2</u>   | 10,0                 |
| 9. Nitriti <del>NH<sub>2</sub></del> mg/l kao N     | <u>0,000</u>   | 0,005                |
| 10. Amonijak NH <sub>4</sub> mg/l kao N             | <u>90</u>  | 0,1                  |
| 11. Hlorid Cl mg/l                                  | <u>270,0</u>   | 200,0                |
| 12. Utrošak KMnO <sub>4</sub> mg/l                  | <u>2,2</u>   | do 12                |
| 13. Rezidualni hlor Cl <sub>2</sub> mg/l            | <u>0,5</u>   | 0,2-0,5              |
| 14. Mangan Mn mg/l                                  | <u>0,00</u>  | 0,05                 |
| 15. Gvožđe Fe mg/l                                  | <u>0,2</u>   | 0,3                  |
| 16. Elektroprovodljivost (MScm-1 pri 293, 16K)      | <u>/</u>   | do 600               |
| 17. Ostatak isparenja na 378, 16K mg/l              | <u>/</u>   | do 1000              |

### MIŠLJENJE:

Na osnovu gornjeg nalaza ispitivani uzorak vode ~~ODGOVARA~~ - NE ODGOVARA uslovima Pravilnika o obimu, vrstama i metodama pregleda vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 33/87). (Prošireni obim analize)

Analizu izvršili:

Prorčan redovni kuride

Specijalista san. hemije

- 1.
- 2.

Br. prot. 925.

Ko šalje \_\_\_\_\_

Vrsta i oznaka vodnog objekta \_\_\_\_\_

Vrsta vode:

1. Prečišćena voda  
 2. Prirodna voda zatvorenog tipa (kaptirana)  
 3. Voda iz otvorenih bunara i drugih otvorenih javnih izvorišta

## REZULTAT HEMIJSKE ANALIZE

 Primljeno 28 07 199 8 god. Završeno 03 08 199 8 god.

Cijena analize \_\_\_\_\_

|   | Nađeno  | Normalne vrijednosti |
|---|---|----------------------|
| 1. Datum i vrijeme uzimanja                         | <u>PRIPREMA NAODKVA 10 SAU 6.6 28 07 1998</u> |                      |
| 2. Temperatura °C vode - vazduha                    | <u>1</u>                                      | 281, 16-285, 16°K    |
| 3. Bistrina SiO <sub>2</sub> mg/1                   | <u>5</u>                                      | do 10                |
| 4. Boja Pt mg/1                                     | <u>1</u>                                      | 200                  |
| 5. Miris  | <u>bez</u>                                    | bez                  |
| 6. Ukus   | <u>SLANKASTA</u>                              | bez                  |
| 7. Reakcija Ph vred.                                | <u>7,8</u>                                    | 6,8 - 8,5            |
| 8. Nitrati N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/1 kao N | <u>12</u>                                     | 10,0                 |
| 9. Nitriti NH <sub>4</sub> mg/1 kao N               | <u>0,000</u>                                  | 0,005                |
| 10. Amonijak NH <sub>4</sub> mg/1 kao N             | <u>0,0</u>                                    | 0,1                  |
| 11. Hlorid Cl mg/1                                  | <u>370,0</u>                                  | 200,0                |
| 12. Utrošak KMnO <sub>4</sub> mg/1                  | <u>3,1</u>                                    | do 12                |
| 13. Rezidualni hlor Cl <sub>2</sub> mg/1            | <u>0,5</u>                                    | 0,2-0,5              |
| 14. Mangan Mn mg/1                                  | <u>0,00</u>                                   | 0,05                 |
| 15. Gvožđe Fe mg/1                                  | <u>0,0</u>                                    | 0,3                  |
| 16. Elektroprovodljivost (MScm-1pri 293, 16K)       | <u>1</u>                                      | do 600               |
| 17. Ostatak isparenja na 378, 16K mg/l              | <u>1</u>                                      | do 1000              |

### MIŠLJENJE:

Na osnovu gornjeg nalaza ispitivani uzorak vode ODGOVARA - NE ODGOVARA uslovima Pravidnika o obimu, vrstama i metodama pregleda vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 33/87). (Prošireni obim analize)

Analizu izvršili:

- 1.
- 2.

*Porciana sedrić*



DR. HAZA MAANKUNJ

Specijalista sanit. hemije



## 4. DEFINISANJE ZONA SANITARNE ZAŠTITE

### 4.1. Geološka gradja terena

Na osnovu podataka ranije izvodjenih istraživanja na širem području istraživanog terena izvorišta Plavda mogu se izdvojiti dvije geotektonske jedinice:

- Prahton,
- Budva-Cukali zone.

U geološkoj gradji Parahtona (koji zahvata poluostrvo Lušticu i Tivatsko polje) učestvuju sedimentne stijene gornjokredne i eocenske starosti.

Budva-Cukali zone, geotektonska jedinica u okviru koje se nalazi područje predviđeno za istraživanja po ovom Projektu navučena je preko Prahtona duž dobro izražene dislokacije. Preko sedimenata eocenskog fliša navučeni su sedimenti fliša srednjotrijaske starosti, koji izgradjuju i jugozapadne padine Vrmca.

U gradji zapadnih padina Vrmca sem sedimenata fliša srednjotrijaske starosti učestvuju:

- krečnjaci i kalkareniti sa muglama i proslojcima rožnaca, sa sočivima karbonatnih breča i dolomita srednjotrijaske, gornjotrijaske starosti ( $T_{2,3}$ ),
- oolitični, detritični i jedri krečnjaci sa rožnacima, sočivima breča, dolomita i rožnaca jurske starosti (J),
- rožnaci i silifikovani laporovito-vapnoviti sedimenti donjokredne starosti ( $K_1$ ),
- krečnjaci i krečnjačke breče gornjokredne starosti ( $K_2^{1,2}$ ),
- slojeviti i pločasti globotrunkanski krečnjaci i kalkareniti sa prolojcima rožnaca gornjokredne starosti ( $K_2^{2,3}$ ),
- prelazni slojevi u podini fliša i fliš (laporoviti krečnjaci, kalkareniti i laporci),
- aluvijalni i deluvijalni sedimenti kvartarne starosti zastupljeni u izvorišnoj zoni Plavde i na području Lepetana.

**Srednji trijas ( $T_2^1$ ).** Srednjotrijaski sedimenti zastupljeni su u vidu užih i širih zona na jugozapadnim i središnjim padinama Vrmca. Predstavljani su konglomeratima, pješčarima, laporcima, glincima i rjeđe krečnjacima. S hidrogeološkog aspekta, to su bočne i podinske barijere za podzemne vode.

**Ladinski kat i gornji trijas ( $T_{2,3}$ ).** Ladinsko-gornjotrijaska serija karbonatnih sedimenata razvijena je na području Vrmca u vidu dvije odvojene i izdužene zone generalnog pružanja sjeverozapad-jugoistok. Ova serija sedimenata leži normalno preko anizijskog fliša ili je navučena duž refversnih dislokacija na paleogene tvorevine. Preko ove serije normalno leži serija jure. Donji djelovi serije, debljine 30-50 m, na području Vrmca, izgradjeni su od slojevitih i bankovitih sivih krečnjaka, često u smjeni sa bancima dolomita, sitnozrnih do grubozrnih breča i bioklakarenita. Svi članovi serije su manje ili više dolomitisani. Takođe u svim članovima serije zastupljeni su crvenkasti, sivi do crni rožnaci, kao proslojci, mogle ili manja sočiva. Ovaj dio serije bi uglavnom odgovarao ladinskom katu, koji najviše normalno prelazi u slojevite dolomitične jedre, sive krečnjake, crvene, žućkaste do sive rožnace i silifikovane laporce sa radiolarijama. Rožnaci se ovdje javljaju kao proslojci, mogle, manja sočiva ili rijetko kao tanje zone u krečnjacima.

**Jura (J).** Na području Veriga i Vrmca donji djelovi jurske serije predstavljeni su tankoslojevitim krečnjacima (mikriti) i rožnacima, zatim grubozrnim brečama debljine 10-15 m, bankovitim i slojevitim krečnjacima sa proslojcima laporaca, detritični oolitični krečnjaci sa muglama i sočivima rožnaca. Jurska serija na Vrmcu se završava rožnacima, što ukazuje na lokalno produbljavanje basena.

**Donja kreda (K<sub>1</sub>).** Sedimenti donje krede razvijeni su u vidu uzane zone na padinama Vrmca. Donja kreda Vrmca odlikuje se znatnim prisustvom silicijskih sedimentata – odnosno rožnaca, sa manjim partijama organogeno-detritičnih krečnjaka i organogenih breča i mikrobreča.

**Gornja kreda (K<sub>2</sub><sup>1,2</sup>; K<sub>2</sub><sup>2,3</sup>).** Gornja kreda na ovom području počinje laporovito-silicijskim sedimentima, preko kojih leže banci heterogenih krupnozrnih breča. Za šire područje gornja kreda ima u osnovi karakter klastične krečnjačko-silicijske serije. U konkretnom slučaju sedimenti gornjokredne starosti su od posebnog značaja jer predstavljaju vodonosnu sredinu karstno-pukotinske poroznosti kroz koju se odvija cirkulacija podzemnih voda prema izvorištu Plavde.

**Kreda – paleogen (K-E).** Paleogeni fliš predstavljen je serijom pješčara, laporaca i glinaca sa redjim interkalacijama breča i konglomerata debljine 40-100 m.

**Srednji eocen (E<sub>2</sub>).** Fliš srednjeg eocena na širem području Vrmca, razvijen je u okviru geotektonske jedinice parahtona a predstavljen je serijom debljine 500-600 m u okviru koje su zastupljeni glinci, laporci, pješčari, breče i konglomerati.

**Kvartar.** Sedimenti kvartara na ovom području imaju ograničeno rasprostranjenje a predstavljeni su deluvijalnim i aluvijalnim sedimentima.

#### 4.2. Hidrogeološke odlike terena

Na osnovu litofacijalnog sastava, strukturnog tipa poroznosti, prostornog položaja, hidrogeoloških pojava na ovom dijelu terena mogu se izdvojiti:

- dobropropustne stijene koje se karakterišu pukotinskom i kavernošnom poroznošću, koje predstavljaju kolektore, rezervoare i sprovodnike za podzemne vode (u ovu grupu stijena spadaju prije svega krečnjaci trijaske, jurske i gornjokredne starosti),
- slabo propustne stijene pukotinske poroznosti, predstavljene rožnacima i silifikovanim krečnjacima donjokredne starosti,
- praktično nepropustne stijene predstavljene sedimentima fliša, srednjetrijaske i gornjoecenske starosti, koji predstavljaju podinske odnosno bočne barijere za podzemne vode,
- kompleks propustnih i slabo propustnih stijena intergranularne poroznosti, koji je predstavljen aluvijalnim sedimentima kvartarne starosti.

Karstna izdan Plavde razvijena je u okviru sinklinalne strukture G. Lastva – Lepetani u čijem jezgru su krečnjaci, krečnjačke breče i slojeviti krečnjaci gornjokredne starosti. Radi se o vodonosnoj sredini pukotinsko-kavernošne starosti koja se prazni preko izvora Plavde i vrulja u zoni Veriga i između rta Opatovo i Lepetana.

Karstna vodonosna sredina ograničena je prema jugu slabopropustnim do nepropustnim stijenama – rožnacima i silifikovanim krečnjacima donjokredne starosti, a prema sjeveru i sjeveroistoku sedimentima fliša kredno-cocenske starosti. Pravac pružanja struktura je dinarski, što je presudno uticalo na pravac kretanja podzemnih voda koji je generalno od jugoistoka prema sjeverozapadu.

Zone isticanja skoncentrisane su preko izvora Plavde, koji ističe na koti oko 1 mnm, i bočatnim izvorima i vruljama u uvali Stevovića u neposrednoj blizini izvorišta. Dok slabo propustne i nepropustne stijene predstavljene rožnacima i silifikovanim krečnjacima, sprečavaju oticanje izvora Plavde u tom pravcu, dotle su prema sjeveru i prema sjeverozapadu zastupljeni propustni krečnjaci gornjokredne starosti, koji omogućavaju podzemno oticanje dijela izdanskih voda Plavde, kao i prodor morskih voda u karstno zaledje.

Slivno područje Plavde još uvijek nije definisano, što je uslovljeno složenim geološkim sastavom, tektonskim sklopom i hidrogeološkim odlikama terena. Opitima bojenja nije dokazana povezanost razbijene-karstne izdani masiva Lovćena u okviru geotektonske jedinice Visoki krš i krečnjačke strukture Vrmca odnosno izvorišta Plavde u okviru geotektonske jedinice Budva-Cukali zone. Na osnovu dosadašnjih saznanja može se pretpostaviti da je karstna izdan Plavde razvijena u okviru sinklinalne krečnjačke strukture dijela Vrmca (Kurilo – Lastva – Lepetani) i da je slivno područje izvorišta 4-5 km<sup>2</sup>.

#### 4.3. Sliv izvorišta

Slivno područje Plavde još uvijek nije derinisano, što je uslovljeno složenim geološkim sastavom, tektonskim sklopom i hidrogeološkim odlikama terena. Opitima bojenja nije dokazana povezanost razbijene karstne izdani masiva Lovćena u okviru geotektonske jedinice Visoki krš i krečnjačke strukture Vrmca, odnosno izvorišta Plavde u okviru geotektonske jedinice Budva – Cukali zone. Na osnovu dosadašnjih saznanja može se predpostaviti da je karstna izdan Plavde razvijena u okviru sinklinalne krečnjačke strukture dijela Vrmca (Kurilo-Lastva-Lepetani) i da je slivno područje izvorišta 4-5 km<sup>2</sup>. Predpostavljani pravac kretanja izdanskih voda je od jugoistoka prema sjeverozapadu.

#### 4.4. Zone sanitarne zaštite

Kvalitet vode posebno se štiti zonama sanitarne zaštite. Zakonom o vodama («Sl.list RCG», br. 16/95) i Pravilnikom o načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta vode za piće i ograničenjima u tim zonama, («Sl.list RCG», br. 8/97), predviđeno je da se oko izvorišta uspostave tri zone sanitarne zaštite: neposredna, uža i šira zona zaštite.

Da bi se odredile i konačno definisale veličine i granice pojedinih zona potrebno je poznavati podatke o geološkoj gradji, tektonskom sklopu, hidrogeološkim svojstvima i funkcijama stijenskih masa, izdašnosti izvorišta i mogućim zagadjuvačima, pravcu kretanja podzemne vode i sl.

#### 4.4.1. Neposredna zona sanitarne zaštite (zona strogog režima)

Izvorište »Plavda« već se dugo godina koristi kao jedno od glavnih izvorišta za snabdijevanje Tivta vodom. Neposredna zona sanitarne zaštite za ovo izvorište već je kvalitetno izvedeno. Zona je ogradjena žičanom mrežom sa betonskim stubovima na određenom razmaku i kapijom za ulaz. Table upozorenja međutim još nijesu postavljene na terenu. One se trebaju postaviti na više mjesta na najistaknutijim mjestima. Granica neposredne zone sanitarne zaštite određena je primjerno uslovima terena i potebama eksploatacije izvorišta. Za potrebe izrade ovog elaborata nije posebno sniman teren neposredno oko izvorišta, već je od strane investitora dostavljena dokumentacija i elaborat, sa kojima je investitor raspolagao, koji su korišćeni i iz kojih su crpljeni podaci za izradu ovog elaborata. Pojedini podaci dobijeni su neposrednim snimanjem na terenu od strane projektanta. Tako je dobijeno da je neposredna zona površine cca 1.400 m<sup>2</sup> i ukupne dužine granice od 220 m.

#### 4.4.2. Uža zona zaštite

Uža zona sanitarne zaštite određena je prema geomorfološkim karakteristikama terena i neposrednim uticajima pojedinih površina na izvorište. To je uglavnom prostor koji ima uticaja na skretanje izdanskih voda prema zahvatu vode. Užu zonu zaštite ovog izvorišta čini prostor kojeg uglavnom obuhvataju sedimenti kvartara koji imaju ograničeno rasprostranjenje, zatim tereni karstni i karstno-pukotinskog sastava u neposrednoj blizini izvorišta. To je prostor koga ograničava sa jugozapadne strane put Tivat-Lepetani u dužini od 1.100 m. Sa krajeva jugozapadne granice, granica skreće prema jugoistoku i sjeverozapadu. Jugoistočna granica, koja ide u pravcu Orašja (kota 440 mnm) poklapa se sa granicom šire zone odnosno granicom sliva u dužini od oko 1.000 m. Sjeverozapadna granica uže zone ovog izvorišta ide u pravcu vrha Trpezica sa kotom 681 mnm i završava se negdje na polovinu ove dužine tj. na koti 487 mnm. Sa istočne strane granica polazi od mjesta Boljuk (kota 487 mnm) preko vrha Kuk do spoja sa jugoistočnom granicom. Prostor uže zone, kojeg ograničava opisana granica, u obliku je četvorougla približno istih dužina stranica.

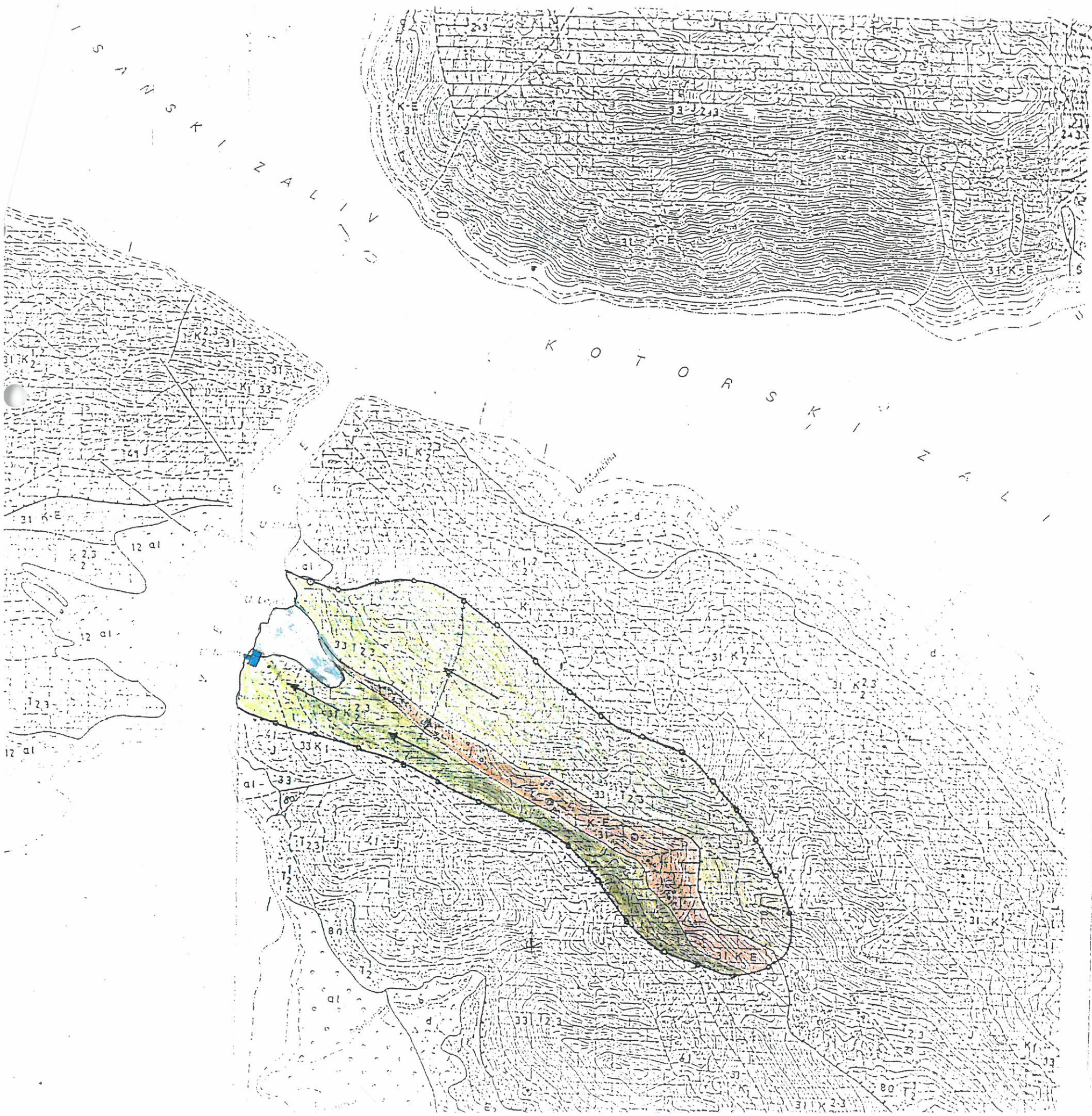
- ukupna dužina granice je 4,3 km
- ukupna površina 1,4 km<sup>2</sup>.

#### 4.4.3. Šira zona zaštite







Šira zona zaštite prikazano je na karti razmjere 1:25.000. To je prostor sliva, koji zbog složenosti geološkog sastava, tektonskog sklopa i hidrogeoloških odlika terena još uvijek nije u potpunosti definisan. Dosadašnjim istragama i bojenjima nije dokazana povezanost razbijene karstne izdani masiva Lovćena i krečnjačke strukture Vrmca odnosno izvorišta Plavda. Na osnovu dosadašnjih saznanja može se pretpostaviti da je karstna izdan Plavde razvijena u okviru krečnjačke strukture dijela Vrmca (Kurilo-Lastva-Lepetani), kao i da je slivno područje izvorišta 4-5 km<sup>2</sup>. Pretpostavljeni pravac kretanja izdanskih voda je od jugoistoka prema sjeverozapadu.

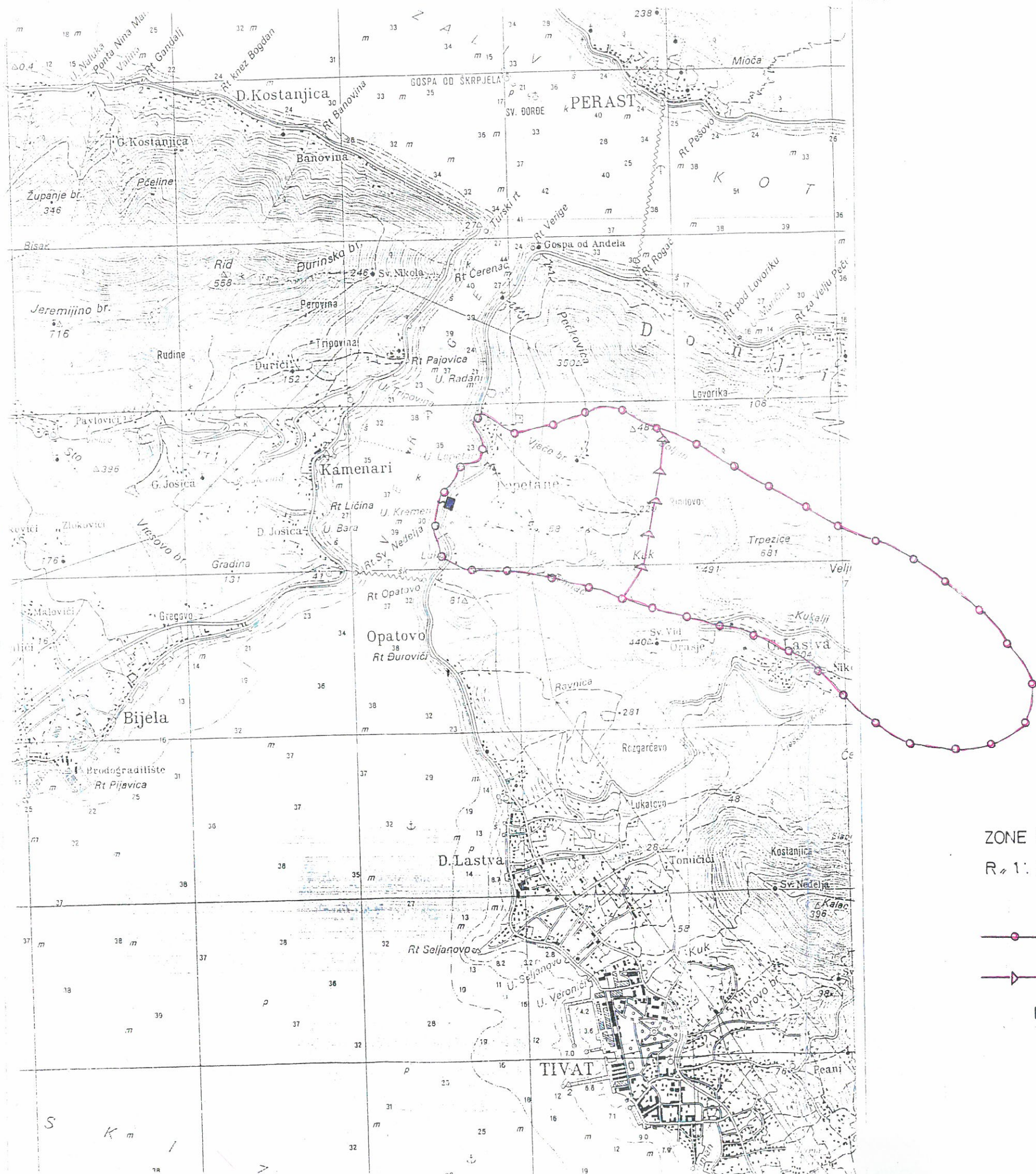
Šira zona izvorišta Plavda obuhvata površinu od 4-5 km<sup>2</sup> i oivičena je sa jugozapadne strane putem Tivat-Lepetani u dužini od 1.100 m. Sa krajeva jugozapadne granice, granica ide prema istoku, sa dva približno paralelna kraka koji se na kraju sužavaju i spajaju u tački sa koordinatama  $x = 559.600$  i  $y = 700.200$ .

- ukupna dužina granice šire zone zaštite izvorišta »Plavda« iznosi 9,1 km<sup>2</sup>,
- ukupna površina šire zone iznosi 4,5 km<sup>2</sup>.






PREGLEDNA HIDROGEOLOŠKA KARTA SLIVNOG PODRUČJA PLAVDE 1:25.000

-  al aluvijalni sedimenti ( šljunak pijesak )
-  K korstni tip izdanj
-  KE nepropusne stijene - fliš
-  → smjer kretanja podzemne vode
-  ○ granica sliva
-  ■ izvor PLAVDE




ZONE SANITARNE ZAŠTITE

R 1: 25.000

-  granica šire zone
-  granica uže zone
-  izvor PLAVDE






KARTA ZONA ZAŠTITE IZVORIŠTA PLAVDE  
 R 1: 25.000

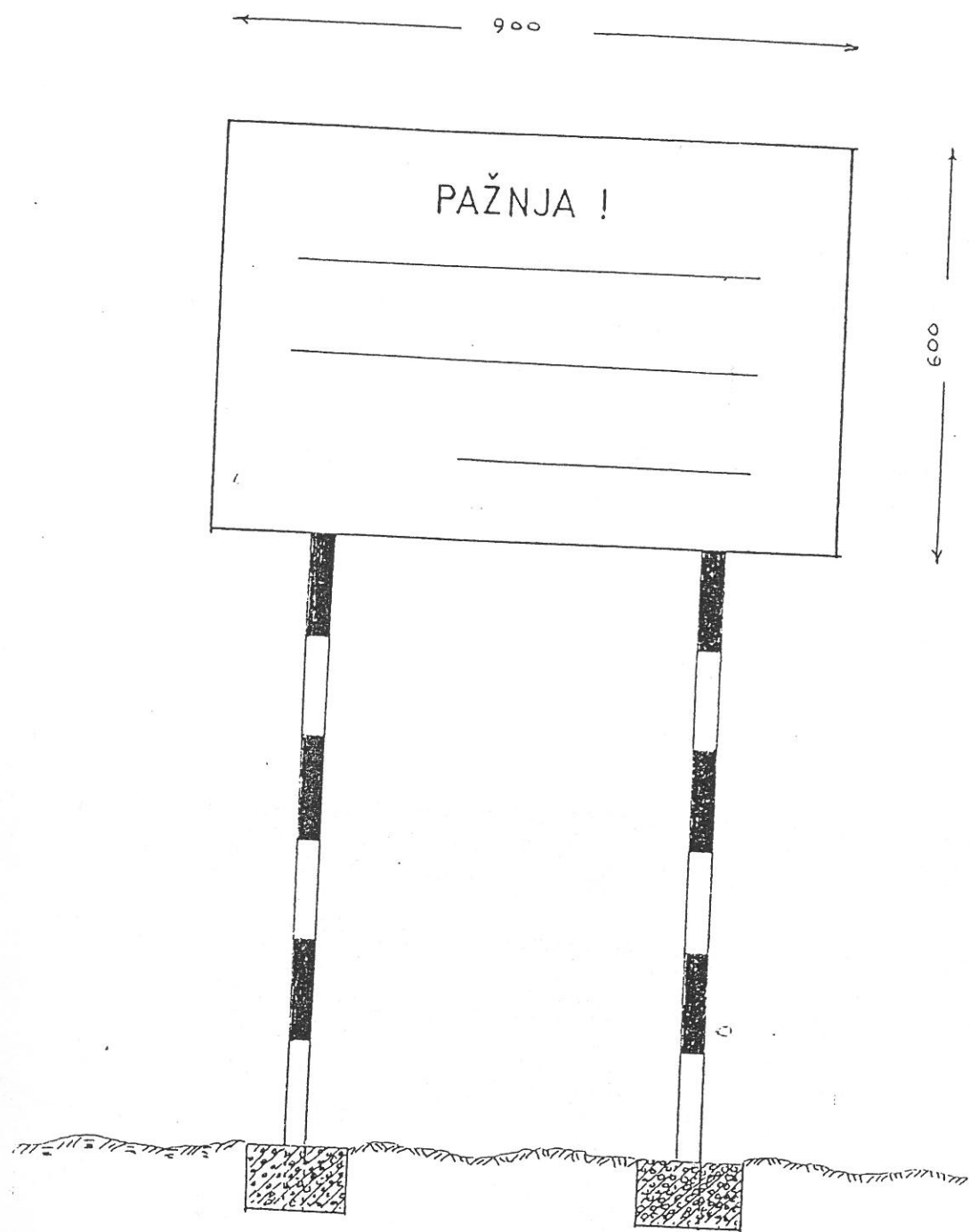
- grānica šire zone sanitarne zaštite
- ▶—▶—▶— grānica uže zone sanitarne zaštite
-  izvor PLAVDE





KARTA ZONA ZAŠTITE IZVORIŠTA PLAVDE  
 R = 1:25.000

-  grànica šire zone sanitarne zaštite
-  grànica uže zone sanitarne zaštite
-  izvor PLAVDE



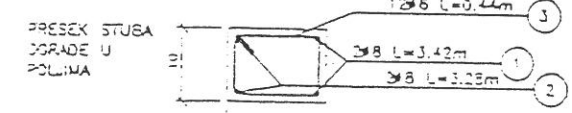
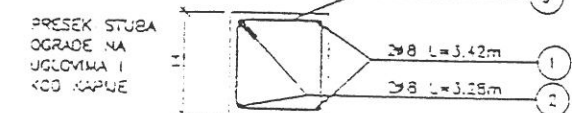
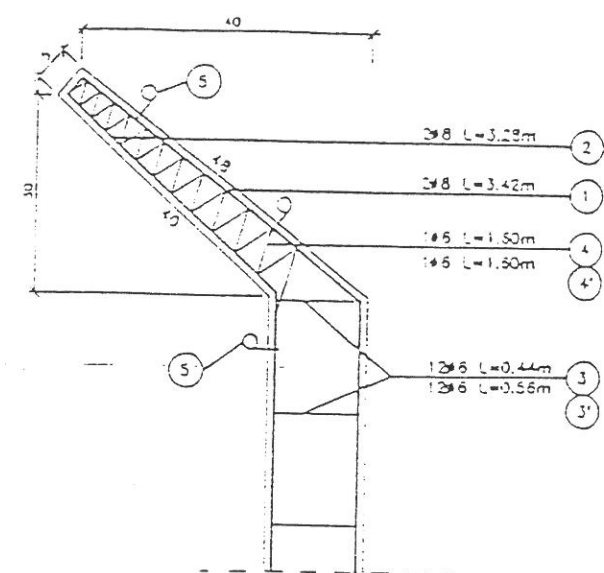
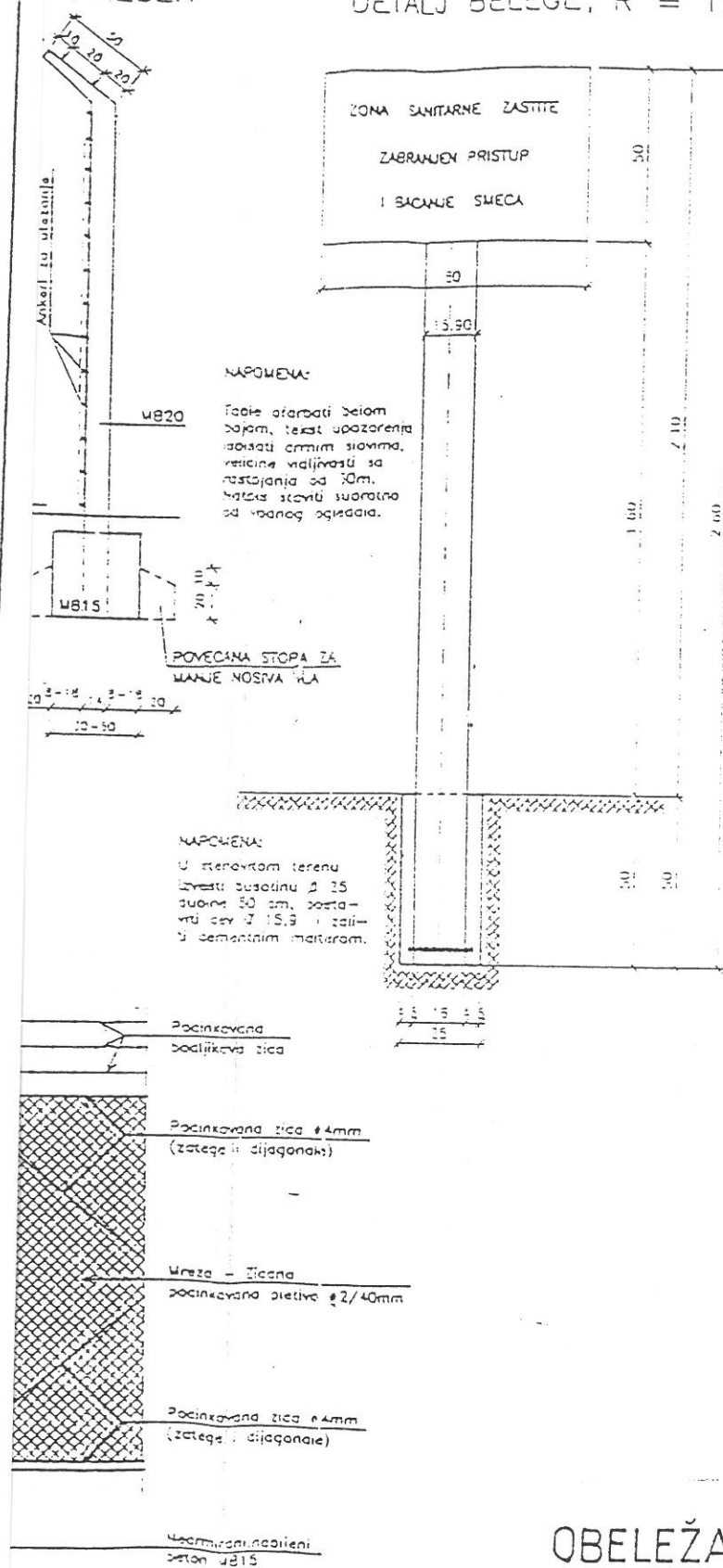
DETALJ TABLE UPOZORENJA

I PRESEK

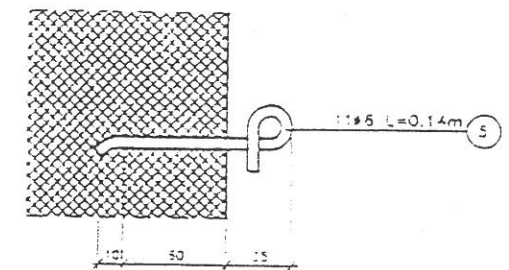
DETALJ BELEGE, R = 1:200

DETALJ ARMIRANJA R = 1:10

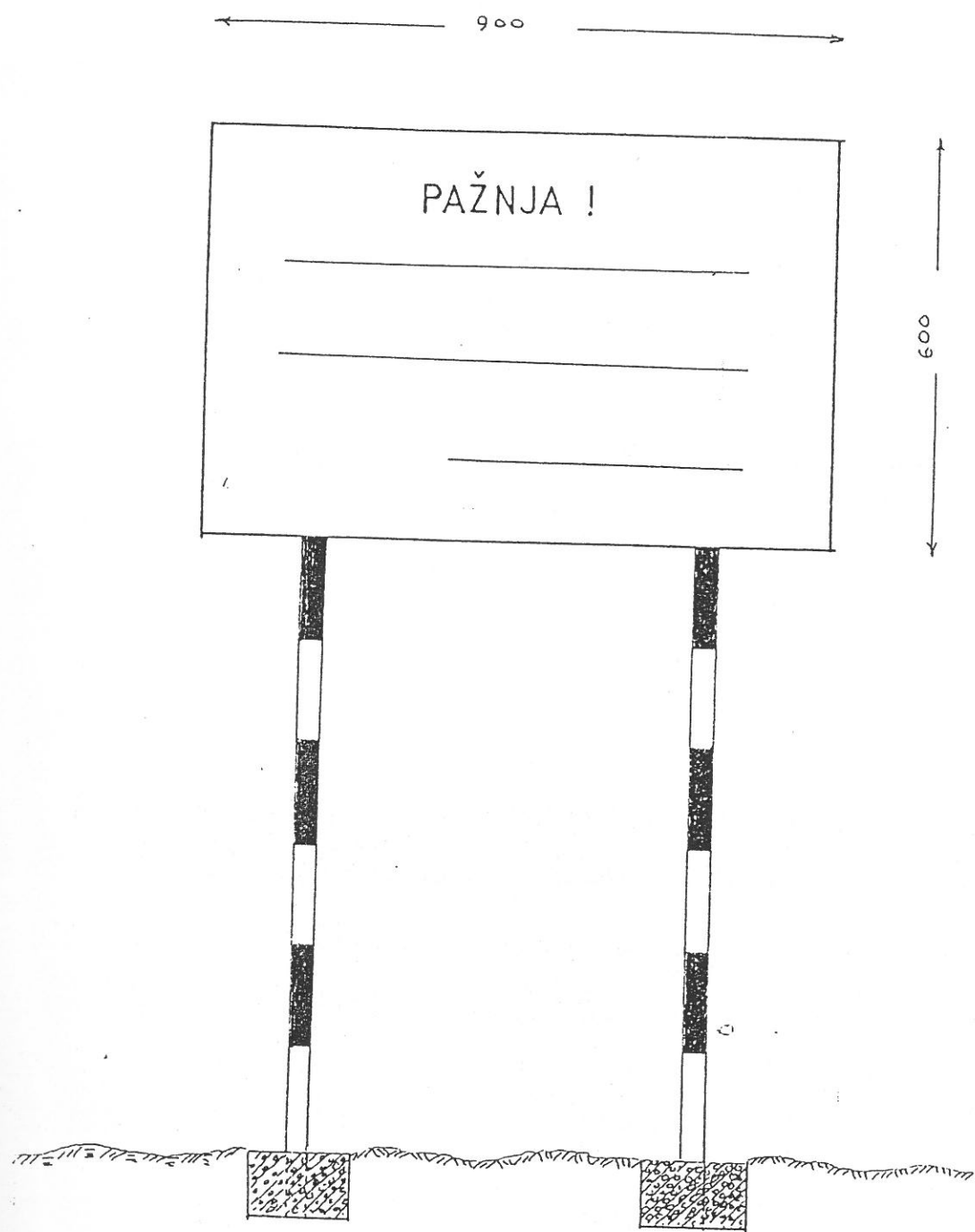
R = 1:10



DETALJ VEZE ZICANOG PLETIVA ZA STUBOVE, R = 1:4



OBELEŽAVANJE NEPOSREDNE ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

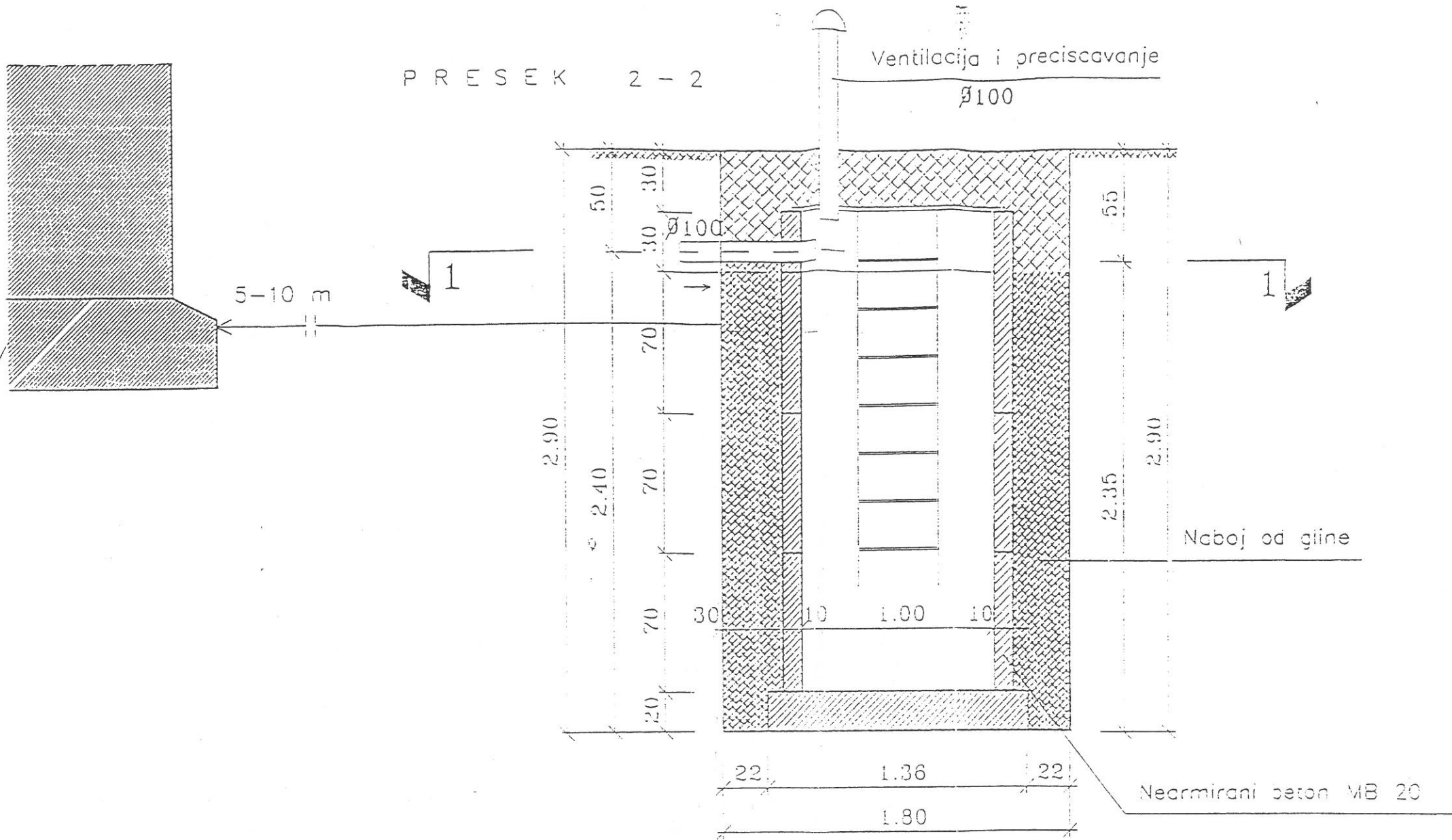


DETALJ TABLE UPOZORENJA

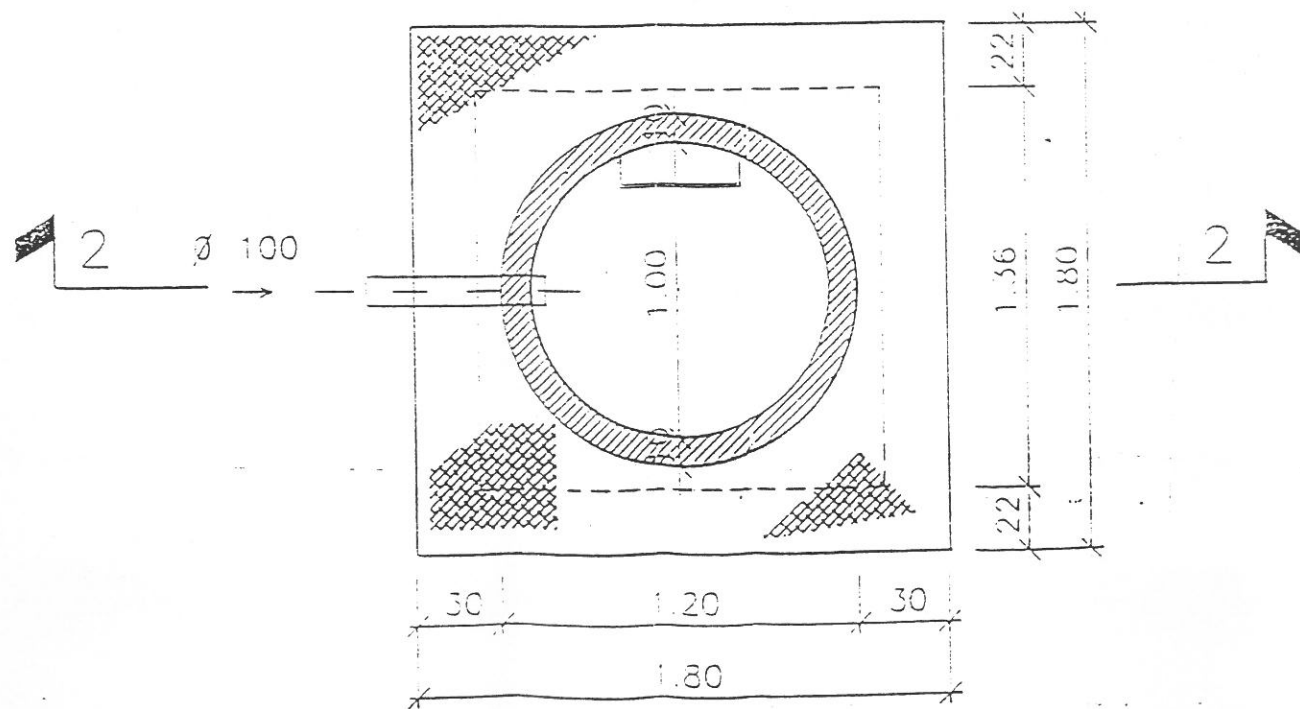


STAMBENI OBJEKAT

PRESEK 2 - 2



PRESEK 1 - 1



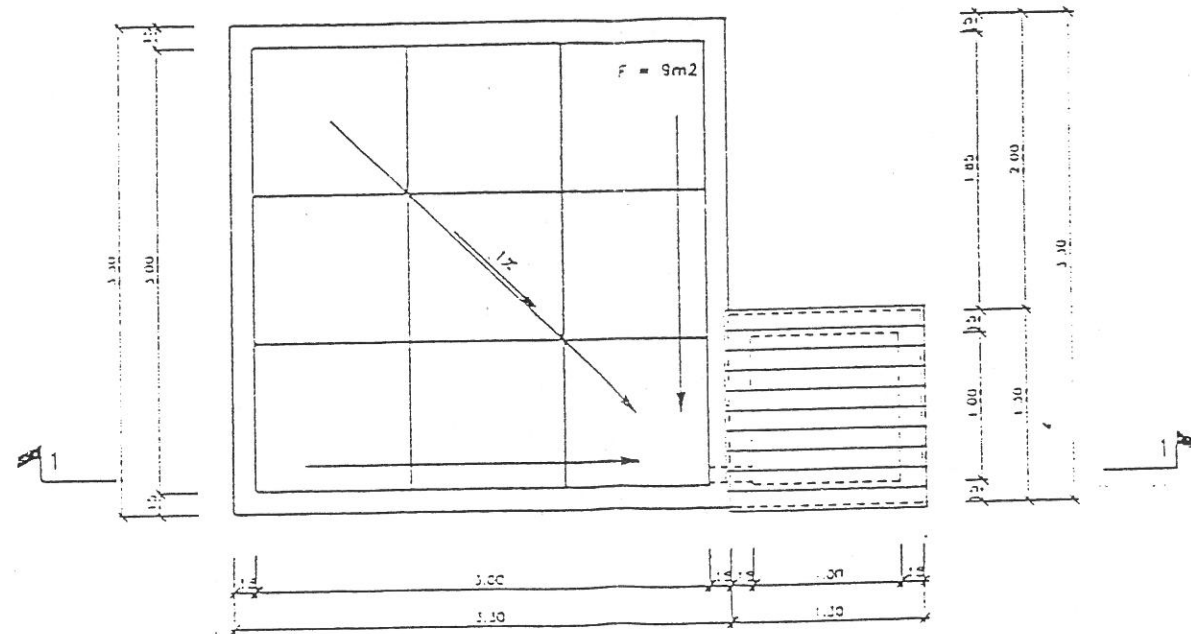
SEPTIČKA JAMA  
R = 1:25

DEPONIJA STAJSKOKG DJUBRIVA

Kapacitet 6 meseci za: 2 grla krupne stoke, 10 komada sitne stoke i 10 komada zivine, koji produkuju cvrsti otpad ukupne zapremine:

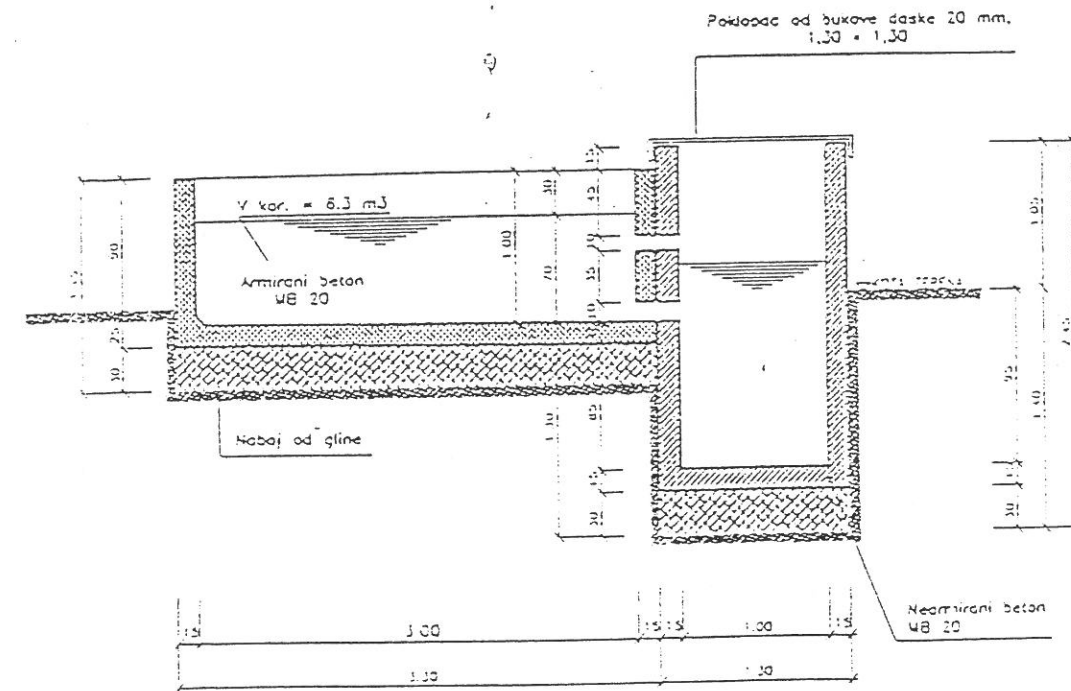
$$365/2 ( 2 \cdot 6.8 + 10 \cdot 0.8 + 10 \cdot 0.03 ) = 4.0 \text{ m}^3$$

OSNOVA

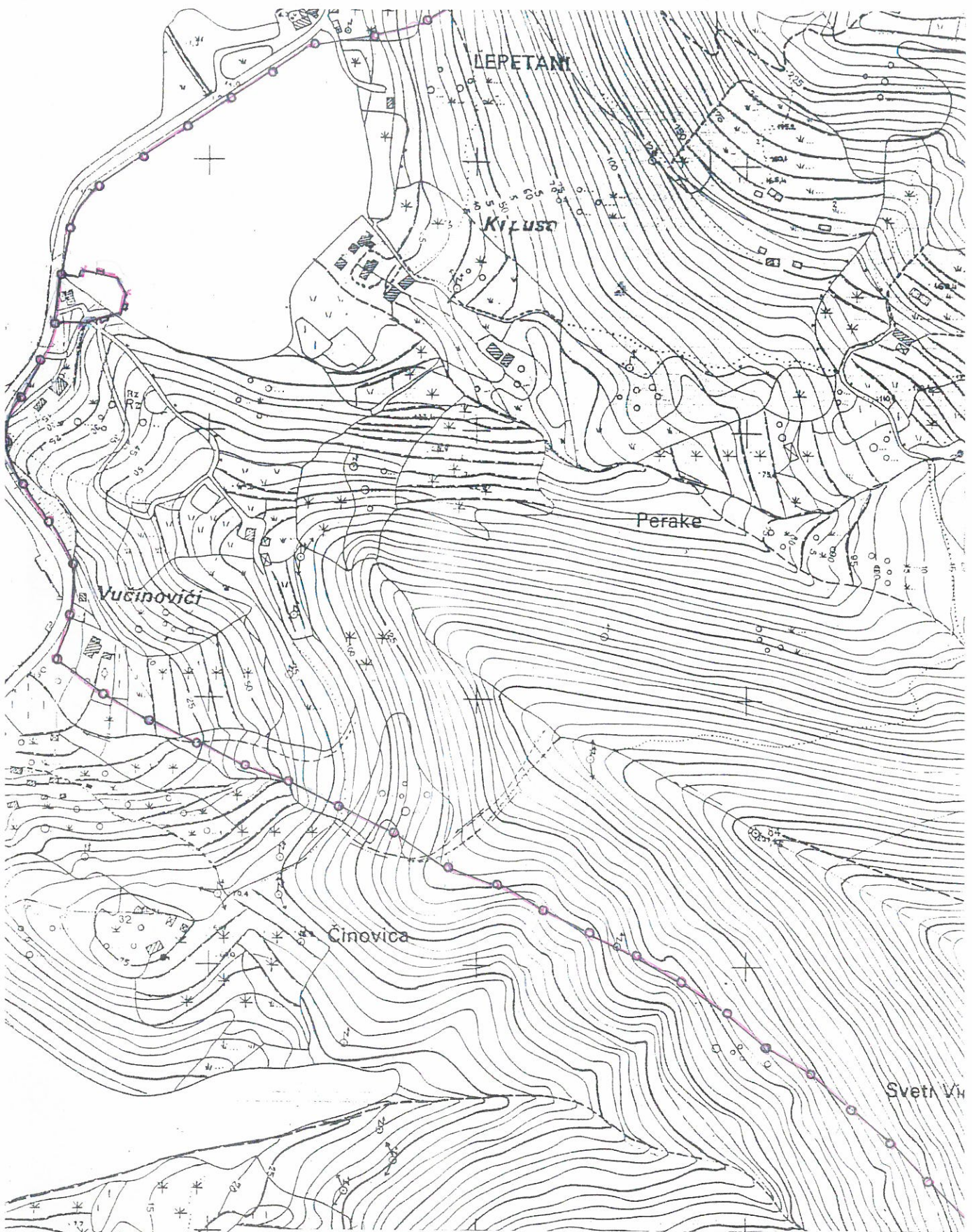


HIGIJENSKA DEPONIJA  
ZA PROSECNO SEOSKO DOMACINSTVO

PRESEK 1-1



DEPONIJA  
STAJSKOG DJUBRIVA  
R 1:50



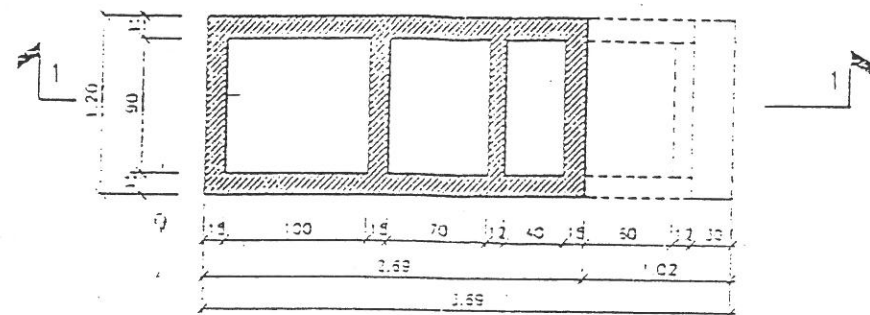
NEPOSREDNA ZONA SANITARNE ZAŠTITE  
 IZVORA PLAVDE  
 R ≈ 1 : 5000

- dio granice šire zone
- ▽▽▽▽— granica neposredne zone

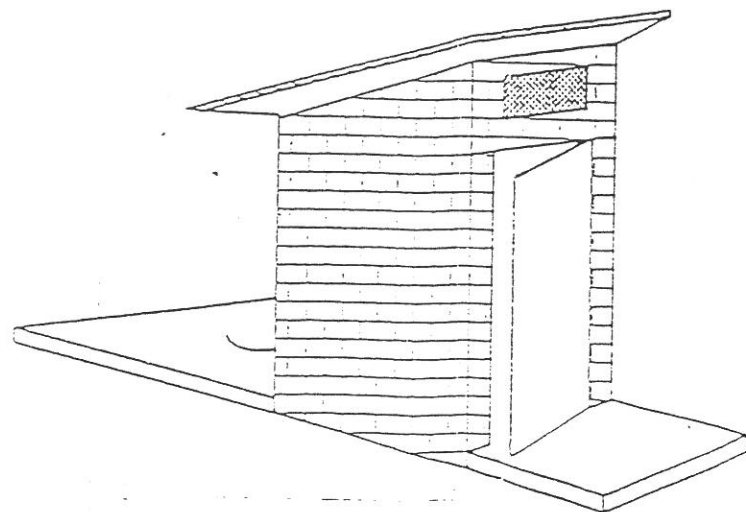
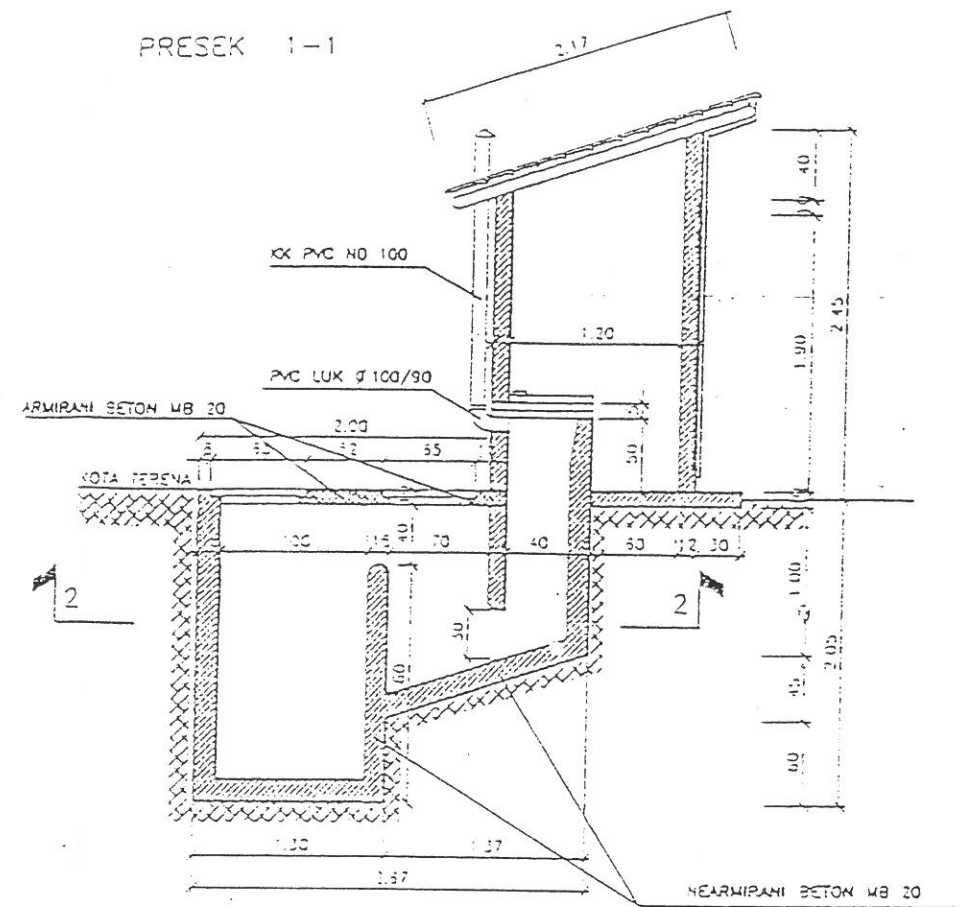
patovo



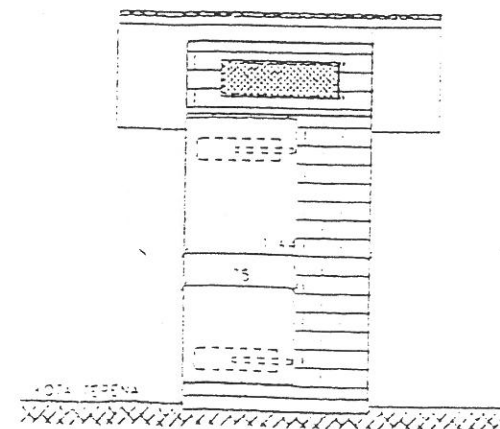
PRESEK 2-2



PRESEK 1-1



IZGLED



NAPOMENA:

Kucica higijenskog  
nužnika izrađena je  
od nearmiranog betona  
MB 20 i obložena  
pločama od lomljenog  
kamena.

SUVI NUŽNIK  
za domaćinstvo od  
3-4 člana  
R 1:50



