

GEOTEHNIKA
Montenegro

Broj 0902/008
Nikšić 02.09. 2008. god.

ELABORAT

**O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA POTREBE
IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 i 391/2
K.O.SVETI STEFAN U BUDVI**

RUKOVOĐILAC RADOVA,



Andrija Delibašić, dipl.ing.geol.



DIREKTOR,



Vukašin Gredić, dipl.ing.geol.

Naziv: *E L A B O R A T
O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA
K.P.389 i 391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI*

Investitor: *G-din Vojislav Kandić*

Izvođač: *GEOTEHNIKA Montenegro - Nikšić*

Rukovodilac radova: *Andrija Delibašić, dipl.ing.geologije*

Saradnici: *Vukašin Gredić, dipl.ing.geologije*

Vrijeme izrade: *Septembar, 2008 godine*

SADRŽAJ:

| | <i>Strana</i> |
|--|---------------|
| <i>1. UVOD.....</i> | <i>1</i> |
| <i>2. VRSTE I OBIM IZVEDENIH RADOVA</i> | <i>2</i> |
| <i>2.1. Terenski istražni radovi</i> | <i>2</i> |
| <i>2.2. Laboratorijska ispitivanja</i> | <i>2</i> |
| <i>2.3. Kabinetski radovi</i> | <i>3</i> |
| <i>3. GEOLOŠKA GRAĐA TEKTONSKI SKLOP TERENA.....</i> | <i>3</i> |
| <i>4. HIDROGEOLOŠKE ODLIKE TERENA.....</i> | <i>4</i> |
| <i>5. INŽENJERSKOGEOLOŠKE ODLIKE TERENA.....</i> | <i>5</i> |
| <i>6. SEIZMIČNOST TERENA</i> | <i>7</i> |
| <i>7. GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE OBJEKTA</i> | <i>7</i> |
| <i>8. PREPORUKE PROJEKTANTU I IZVOĐAČU RADOVA.....</i> | <i>9</i> |
| <i>LITERATURA I FONDOVSKA DOKUMENTACIJA</i> | <i>11</i> |

SPISAK GRAFIČKIH PRILOGA:

- 1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA, R 1:10 000*
- 2. GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA R1:50 000*
- 3. SITUACIJA TERENA SA RASPOREDOM ISTRAŽNIH RADOVA,
R 1:250*
- 4. INŽJERSKOGEOLOŠKI PRESJECI TERENA R 1:100*
- 5. INŽJERSKOGEOLOŠKI PROFILI ISTRAŽNIH BUŠOTINA R 1:100*

1. UVOD

Na osnovu zahtjeva i prihvaćene Ponude od strane g-dina Vojislava Kandića, a sve za potrebe projektovanja i izgradnje stambenog objekta na katastarskim parcelama broj 398 i 391/2 KO Sveti Stefan, urađen je Elaborat o geotehničkim svojstvima terena pomenute lokacije. Elaborat je uradilo preduzeće GEOTEHNIKA Montenegro iz Nikšića.

Geotehnički Elaborat urađen je na bazi inženjerskogeološkog kartiranja terena, kartiranja istražnih bušotina izvedenih za potrebe definisanja geotehničkih uslova predmetne lokacije, obrade podataka prethodno izvedenih istražnih radova, laboratorijskih ispitivanja uzoraka uzetih iz izvedenih bušotina, kao i izučavanja postojeće geološke dokumentacije.

Istraživanja su se sastojala od terenskih i kabinetskih radova. Od terenskih radova izvedeno je rekognosciranje lokacije, bušenje istražnih bušotina, kartiranje jezgra istražnih bušotina i geotehnički nadzor nad izvođenjem terenskih radova. Nakon toga, na osnovu dobijenih rezultata prethodnih istraživanja i prikupljenih podataka iz fondovske dokumentacije i literature urađen je Elaborat o geotehničkim svojstvima terena i uslovima izgradnje objekta.

U Elaboratu su dati podaci o morfologiji, geološkoj građi, hidrogeološkim svojstvima, seizmičnosti terena, savremenim geološkim procesima i pojavama kao i o inženjerskogeološkim svojstvima izdvojenih sredina. U posebnom poglavlju prezentovani su geotehnički uslovi izgradnje stambenog objekta kao i preporuke projektantima i izvođačima radova.

Na izvođenju terenskih i laboratorijskih radova, kao i izradi Elaborata učestvovao je stručni tim preduzeća GEOTEHNIKA Montenegro iz Nikšića u sastavu: Andrija Delibašić, dipl.inž. geotehnike i Vukašin Gredić, dipl.inž. geotehnike.

Radovi su izvedeni u decembru avgustu, 2008. godine.

2. VRSTE I OBIM IZVEDENIH RADOVA

Za potrebe izrade ovog Elaborata, izvedeni su sledeći istražni radovi: rekognosciranje terena, istražno bušenje, detaljno inženjerskogeološko kartiranje jezgra bušotina, uzimanje uzoraka tla za laboratorijska geomehnička ispitivanja, laboratorijska geomehnička ispitivanja, zatim obrada podataka i izrada Elaborata.

2.1. Terenski istražni radovi

Terenski radovi sastojali su se od:

- rekognosciranja i inženjerskogeološko kartiranje terena predmetne lokacije, koje je imalo za cilj preliminarno upoznavanje sa terenom, geološkim odlikama terena i lociranje istražnih bušotina,
- istražnog bušenja, kojim je definisan litološki sastav terena, debljina pojedinih članova i pojava i nivo podzemne vode. Bušenje je izvedeno mašinski, rotacionom metodom na suvo uz neprekidno jezgrovanje. Izbušene su dvije istražne bušotine ukupne dužine cca 17m. Prečnici bušenja su bili Ø146 i 131mm. Sledećom tabelom dat je pregled istražnih bušotina.
-

Tabela br.1 Pregled izvedenih istražnih bušotina

| Oznaka bušotine | kota | dubina (m) |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| B-1 | ≈56.6 | 10,00 |
| B-2 | ≈54.4 | 7,00 |

Položaj istražnih bušotina sa situacijom terena razmjere 1:250 prikazan je na prilogu broj 3.

- kartiranja jezgra istražnih bušotina. Kartiranje je obavljeno sukcesivno sa istražnim bušenjem pa je ukupno kartirano 17m' jezgra, što je i prikazano na prilogu broj 5.1-5.4.
- uzimanja uzorka za laboratorijska, geomehnička ispitivanja.

2.2. Laboratorijska ispitivanja

Na uzetim reprezentativnim uzorcima tla urađena su laboratorijska geomehanička ispitivanja, odnosno identifikaciono-klasifikacioni opiti i otporno-deformabilne karakteristike tla, i to:

- određivanje granulometrijskog sastava,
- određivanje stepena granulometrijske neravnomjernosti,
- određivanje koeficijenta filtracije na osnovu dijagrama granulometrijskog sastava,
- određivanje specifične težine,
- zapreminske težine u stanju prirodne vlažnosti i u suvom stanju,
- određivanje Atebergovih granica plastičnosti,
- određivanje ugla unutrašnjeg trenja i kohezije (direktno smicanje),
- određivanje modula stišljivosti (Edometarski opit).

2.3. Kabinetski radovi

U kabinetu je izvršena interpretacija rezultata prethodnih istražnih radova, obrada podataka laboratorijskih analiza, sinteza rezultata i kompjuterska obrada svih podataka i izrada Geotehničkog elaborata.

3. GEOLOŠKA GRAĐA I TEKTONSKI SKLOP TERENA

U geološkoj građi, šireg područja istraživanja, učestvuju raznovrsni sedimenti trijaskе, jurske, kredne i kvartarne starosti (Osnovna geološka karta lista "Budva" 1:100.000, sa Tumačem, Zavod za geološka i geofizička istraživanja Beograd, 1969 god.). Područje pripada geotektonskoj jedinici Budvansko-Barska zona. Generalna orijentacija slojeva i osa nabora je Dinarska, mada postoje povijanja i skretanja koja znatno odstupaju od ovog pravca.

Jurski krečnjaci sa rožnacima su u okviru gore pomenute prevrnutе sinklinale, preciznije oni su njeno jugozapadno krilo. U jezgru su kredno-eocenski (K-E) prelazni slojevi u podini fliša i fliš, potom gornje kredni (K21-3) kalkareniti i mikriti sa proslojcima rožnaca i donje kredni (K1) rožnaci i silifikovani laporovito-krečnjački sedimenti. Okolo su srednje i gornje trijaski (T2.3) slojeviti i pločasti krečnjaci sa proslojcima i muglama rožnaca. U stubu antiklinale su još

otkriveni anizijski (T21) fliš; konglomerati, pješčari, kalkareniti, laporci i glinci. Od kvartarnih sedimenata na samoj lokaciji i okolini ima deluvijalnih (dl) i deluvijalno-proluvijalnih, odnosno drobinskih materijala manje ili više zaglinjenih.

Ispitivano područje sa širom okolinom je interesantno za interpretaciju tektonskog sklopa terena. U tom smislu ovo područje pripada Budvansko-Barskoj zoni koja je navučena preko Paraautohtona duž reversne dislokacije. Ova dislokacija se u blizini područja ispitivanja može pratiti neposredno iznad Svetog Stefana i Miločera. Na ovu zonu je navučena geotektonska jedinica Visoki krš duž sistema reversnih rasjeda i navlaka. Trase ovih rasjeda i navlaka su visocije preko strmih ostenjaka. Između Budve i Buljarice Paraautohton i dio Budvansko-Barske zone su potopljeni morem.

Sklop Budvansko-barske zone je veoma složen. To je područje intenzivnog tektonskog suženja. Generalno posmatrano pružanje slojeva i osa nabora je Dinarskog pravca uz pojedina povijanja koja znatno odstupaju. Cijelo ovo područje ima izrazitu kraljušastu građu sa JZ vergencom aksialnih ravni i kraljušti. Ugao vergence je 40-60°.

Geološka karta šireg područja data je u prilogu broj 2.

4.HIDROGEOLOŠKE ODLIKE TERENA

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji sastava i sklopa terena. Na osnovu litološkog sastava terena, hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa u terenu te poroznosti mogu se izdvojiti:

- kompleks stijena promjenljive vodopropusnosti, intergranularne i kapilarne poroznosti u koje spadaju deluvijalni sedimenti i deluvijalno-proluvijalni. Propusnost zavisi od sadržaja glinovite komponente. Ovi sedimenti izgrađuju dio terena u ravnijem dijelu lokacije. S obzirom na veći sadržaj gline predstavljaju slabo vodopropusne sedimente.
- kompleks kamenitih stijena predstavljenih krečnjacima i rožnacima koji se karakteriše pukotinsko-prslinskom poroznošću. U hidrogeološkom pogledu to su slabo vodopropusne stijene. Propusnost im je nešto veća u površinskoj zoni gdje je ispucalost i degradiranost veća.

Pravci cirkulacije voda su generalno prema moru.

Na samoj lokaciji tokom istražnog bušenja nije registrovana podzemna voda.

5. INŽENJERSKOGEOLOŠKE ODLIKE TERENA

Na osnovu analize postojeće dokumentacije koja se odnosi na lokaciju i druge slične terena, inženjerskogeološkog kartiranja terena i jezgra istražnih bušotina možemo sa inženjerskogeološkog aspekta zaključiti da je izučavani teren izgrađen od krečnjaka sa rožnacima, više ili manje raspadnutim i degradiranim. Preko njih je deluvijalni pokrivač sastavljen od gline crvenice sa drobinom te komadima i blokovima krečnjaka i rožnaca. Izdvojene inženjerskogeološke jedinice su prikazane od površine terena po dubini i to kako slijedi:

- ***Deluvijalni i deluvijalno-proluvijalni materijali (G,DR)dl i dl-pr*** – predstavljeni su prašinastom i pjeskovitom gline sa sitnom drobinom i uklopcima pretežno krečnjačkog i rožnačkog porijekla. Prvih 6,10m bušotine B-1, odnosno svih 7,0m bušotine B-2 sadrži u opisanom kvartarnom depozitu i manje i veće komade takođe krečnjačkog i rožnačkog sastava. (na profilima terena sredina je označena brojevima 1 i 2).

U sredini ima komada i blokova krečnjaka i do 40 cm veličine, potom partija čiste, pržinaste drobine, kao i homogenih djelova od sitne drobine i gline. Fizičko-mehanički parametri ove sredine koji se odnose na partije gdje preovlađuje glinovita komponenta (na osnovu ispitivanja uzorka i podataka iz sličnih sredina) su dati u narednoj tabeli:

Tabela broj 2: fizičko-mehanički parametri za deluvijalne sedimente

| Parametri | Raspon vrijednosti | Usvojeni za proračune |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| γ (kN/m ³) | 18.0 - 19.0 | 18.5 |
| φ (°) | 19.0 – 24.0 | 19 |
| c (kN/m ²) | 5-9 | 5.0 |
| Ms (kN/m ²) | 3000 - 4000 | 3500 |

Uslovi izvođenja zemljanih radova odgovaraju II-III kategoriji iskopa po GN – 200.

- **Krečnjaci i rožnaci (K,R)** - sastavljen je od raspadnutih, tanko slojevitih i pločastih krečnjaka i rožnaca sa očuvanom primarnom teksturom sedimenata (prilikom istražnog bušenja ova sredina nije konstatovana ali se može pretpostaviti da se nalazi na dubini većoj od 10m). Osnovni sedimenti su izdijeljeni na blokove i sitne komade cm do dm dimenzija. Čitava sredina u površinskom dijelu je u stvari drobina, dobro uzglobljena i složena, prožeta prašinom i glinom. Po dubini smanjuje se raspadnutost i degradiranost stijene, pa posle par metara imamo samo ispucalu osnovnu stijenu. Generalno, sredina je stabilna i dobre nosivosti.

Fizičko-mehanički parametri ove sredine, odnosno njene gornje površinski degradirane i raspadnute zone (na osnovu fondovskih podataka i neposredne, terenske procjene stanja sredine) dati su u narednoj tabeli:

Tabela broj 3: fizičko-mehanički parametri za eluvijum

| <i>Parametri</i> | <i>Raspon vrijednosti</i> | <i>Usvojeni za proračune</i> |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| γ (kN/m ³) | 22.0 - 25.0 | 24.0 |
| ϕ (°) | 28.0 - 35.0 | 32.0 |
| c (kN/m ²) | > 50.0 | 50 |

U ovoj sredini na padini će se fundirati nekoliko objekata. Prema kategorizaciji GN-200 ovi sedimenti spadaju od IV do VI kategorije

Kategorizacija iskopa po GN-200 normativu

tabela br.4

| Kategorija | Način iskopa |
|------------|---|
| I | Vrši se najnužnije otkopavanje i odbacivanje lopatom, a po potrebi pomaže ašovom |
| II | Iskop ašovom |
| III | Otkop se vrši ašovom i pijukom (kramp ili budak) |
| IV | Otkop se vrši ćuskijama (polugama), klinovima i pijucima, ređe se koristi eksploziv |
| V | Razbijanje se vrši ćuskijama (polugama), klinovima i pijucima, uz povremenu upotrebu eksploziva |
| VI | Razbijanje se vrši samo eksplozivom |
| VII | Razbijanje se vrši samo eksplozivom |

6. SEIZMIČNOST TERENA

Prema Karti seizmičke mikrorejonizacije urbanog područja Budve posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta IX stepeni MCS skale.

Seizmička mikrorejonizacija izvršena je na osnovu rezultata detaljnih geofizičkih i geotehničkih istraživanja i ispitivanja, odnosno na osnovu urađenih seizmogeoloških podloga za urbano područje Budve. U okviru terena područje mjesta Kamenovo spada u seizmičku zonu C_2^n . Odgovarajući seizmički parametri za povratni period vremena (t) od 50 god dati su u narednoj tabeli:

Tabela broj 5: seizmički parametri za povratni period od 50 godina

| Zona | Karakteristične osobine zona i podzona | a_{max} (g) | K_s | Intenz. | V_p m/s | V_s m/s |
|-------------|--|---------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| C_2^n | deluvijalni padinski kompleksi zaglinjenih drobina, blokova, detritusa, breča i gline, debljine 5-15 m | 0.20 | 0.10 | IX | 900-1600 | 300-550 |

U ovoj zoni očekuje se takođe parcijalna pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine u uslovima zemljotresa.

7. GEOTEHNIČKI USLOVI IZGRADNJE OBJEKTA

U cilju što potpunijeg sagledavanja sadejstva objekat-teren izvedeni su proračuni dozvoljenog opterećenja na tlo. Proračun dozvoljenog opterećenja na tlo izveden je metodom Brinch-Hansen-a uz pretpostavku da će se opterećenje na tlo prenositi preko **temeljne ploče** za slučaj vertikalnog opterećenja temelja.

Za proračune je uzeta dimenzija temeljne ploče od 10 i 15m, a za dubinu fundiranja uzeta je dubina od 0,8 i 1,0m.

Vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih karakteristika koji su korišćeni u proračunu su prikazani tabelom br.6.

Tabela br. 6.Vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara korišćenih u proračunu

| Geotehnička sredina | γ (kN/m ³) | c (kPa) | φ (°) |
|---|----------------------------------|------------|---------------|
| Deluvijalni i deluvijalno-proluvijalni sedimenti (sredina 1 i 2) | 18.5 | 5 | 19 |

Granično opterećenje temeljnog tla, q_f analizirano je metodom B. Hansen-a:

$$q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q$$

gde je:

c - kohezija

γ - zapreminska težina tla iznad kote fundiranja

γ_1 - zapreminska težina tla ispod kote fundiranja

D_f - dubina fundiranja

B - širina temelja

s_c, s_q, s_γ - faktori oblika temelja

d_c, d_q, d_γ - faktori dubine fundiranja

N_c, N_q, N_γ - faktori nosivosti koji zavise od ugla unutrašnjeg trenja tla

i_c, i_q, i_γ - faktori zakošenosti opterećenja

Pomenuti koeficijenti dati su sledećim izrazima:

$$s_c = s_q = 1 + \frac{0.2B}{L}$$

$$s_\gamma = 1 - \frac{0.4B}{L}$$

$$d_c = 1 + \frac{0.35D_f}{B}$$

$$d_q = d_c - \frac{d_c - 1}{N_q}$$

$$d_\gamma = 1$$

$$N_c = \left(e^{\pi \tan \varphi} \cdot \tan^2 \cdot (45 + \varphi / 2) - 1 \right) \cdot \cot \varphi = (N_q - 1) \cdot \cot \varphi$$

$$N_q = e^{\pi \tan \varphi} \cdot \tan^2 \cdot (45 + \varphi / 2)$$

$$N_\gamma = 1.8 \cdot N_c \cdot \tan^2 \varphi = 1.80 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan \varphi$$

$$i_c = i_q = i_\gamma = 1.0$$

Analiza je izvršena sa parcijalnim faktorima sigurnosti i to za koheziju $F_c = 2.5$ i za ugao trenja $F_\varphi = 1.5$. Veličine dozvoljenog opterećenja tla za različite dubine fundiranja prikazane su u tabeli br. 7.

Tabela 7. Veličine dozvoljenog opterećenja temelja

| dubina fundiranja $D_f(m)$ | Dimenzija temeljne ploče (m) | dozvoljeno opterećenje $Q_a (kN/m^2)$ |
|-------------------------------|---------------------------------|--|
| 0.8 | 10 x 15 | 140.52 |
| 1.0 | 10 x 15 | 154.47 |

8. PREPORUKE PROJEKTANTU I IZVOĐAČU RADOVA

Za sigurno i bezbjedno izvođenje radova na iskopu za temelje i izgradnju objekata preporučujemo sledeće:

- Zemljane radove obavezno izvoditi u hidrološkom minimumu, odnosno u sušnom periodu godine prije jesenjih kiša.
- Debljina deluvijalnih i deluvijalno-proluvijalnih sedimenata je relativno velika (preko 10m) i slabijih je fizičko mehaničkih karakteristika, pa bi bilo

poželjno izvršiti njenu djelimičnu zamjenu sa materijalom heterogenog granulometrijskog sastava iz pozajmišta građevinskog materijala, u jedan ili dva sloja od po 20cm i izvršiti valjanje i nabijanje do odgovarajućeg modula stišljivosti koga treba provjeriti metodom kružne ploče.

- Konstruktivno riješiti odvođenje površinskih i otpadnih voda do vodosabirnika tj. kanalizacione mreže.
- Pri izvođenju iskopa poželjno je prisustvo inženjera geotehnike, kako bi se precizno definisale granice različitih inženjerskogeoloških sredina na otvorenom profilu zasjeka i pravovremeno riješili eventualni problemi.

Autori :

Andrija Delibašić, dipl.ing.geologije

Vukašin Gredić, dipl.ing.geologije

SPISAK LITERATURE I FONDOVSKE DOKUMENTACIJE:

- Bešić Z. (1959): ***Geološki vodič kroz NR Crnu Gore***, Posebna izdanja Geološkog društva NR Crne Gore, Titograd,
- Cvijić J. (1926): ***Geomorfologija, knj. II***, Izdanje državne štamparije, Beograd,
- Antonijević R., Pavić A., Karović J. i dr., (1962-1969): ***Osnovna geološka karta lista "Budva", 1:100 000 sa Tumačem***, Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd,
- Radulović M., (2000): ***Hidrogeologija karsta crne Gore***, Posebno izdanje Geološkog glasnika, knjiga XVIII, Podgorica,
- Jurić M. i dr. (1981): ***Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonzacija urbanog područja Budve***, Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore-Titograd, "Geoinženjering"-Sarajevo,
- ***Fondovski materijal "Geotehnika" VH–Montenegro, Nikšić.***



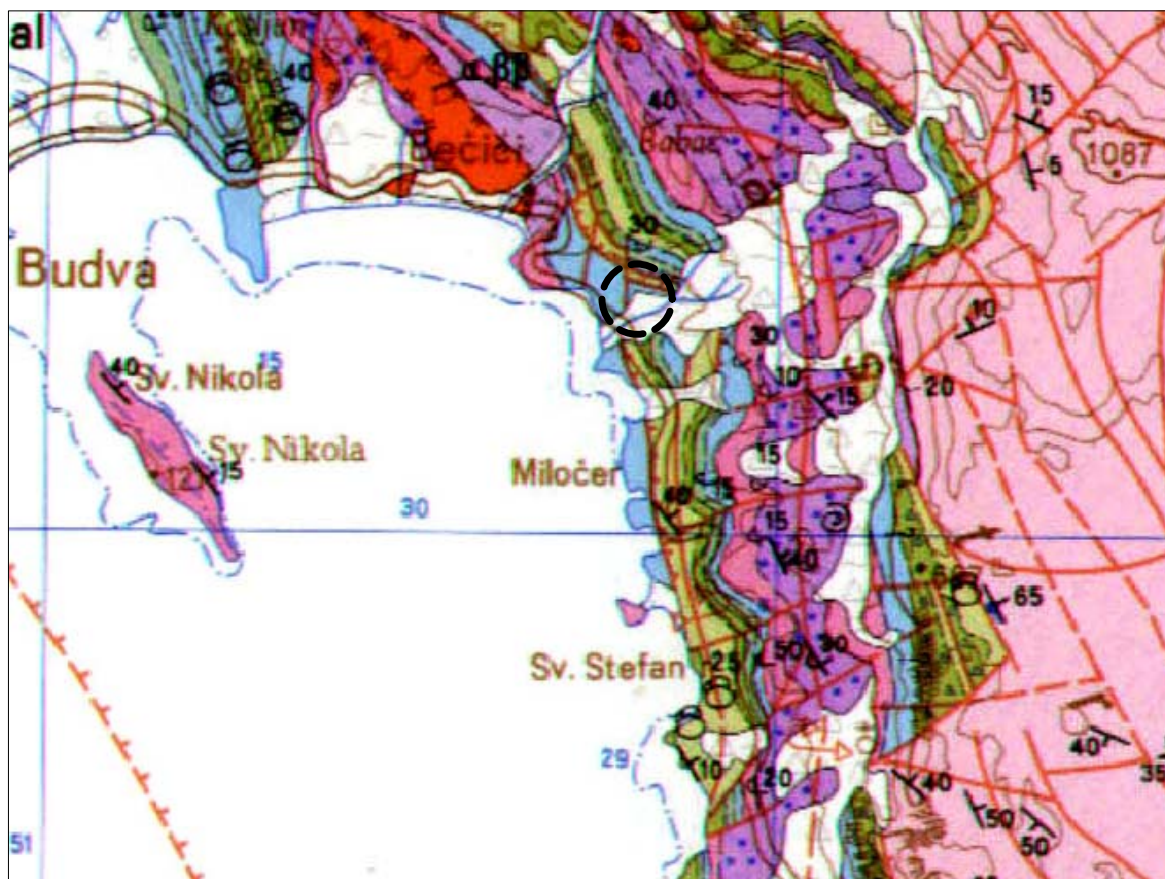
Područje istraživanja

ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 i
391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI

Datum:
Septembar, 2008. god.

GEOGRAFSKI POLOŽAJ ISTRAŽNOG PODRUČJA
Razmjera, 1:10 000

Prilog broj **1.**



LEGENDA:



al Aluvijon



d Deluvijum



K-E Prelazni slojevi u podini fliša i fliš; laporoviti krečnjaci, kalkareniti i laporci



K₂₋₃ Kalkareniti i mikriti sa proslojcima rožnaca



K₁ Rožnaci i silifikovani rožnačko-vapnoviti sedimenti



J Kalkareniti, mikriti, oolitični krečnjaci, rožnaci, breče i dolomiti



T₃ Dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci



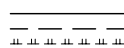
T_{2.3} Kalkareniti, mikriti, sa proslojcima dolomita



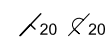
α,β Porfiriti i dijabazi



T₂₋₁ Fliš; konglomerati, grauvske i laporci



Normalna, pretpostavljena geološka granica i granica izlivenog vulkanita



Elementi pada sloja, normalan i prevrnut



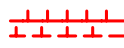
Osa prevrnutе antiklinale



Osa prevrnutе sinklinale



Rasjed: utvrđen i pokriven ili aproksimativno lociran



Čelo kraljušti: utvrđeno i pokriveno ili aproksimativno locirano



Mikrofauna



Marinska mikrofauna



Područje istraživanja

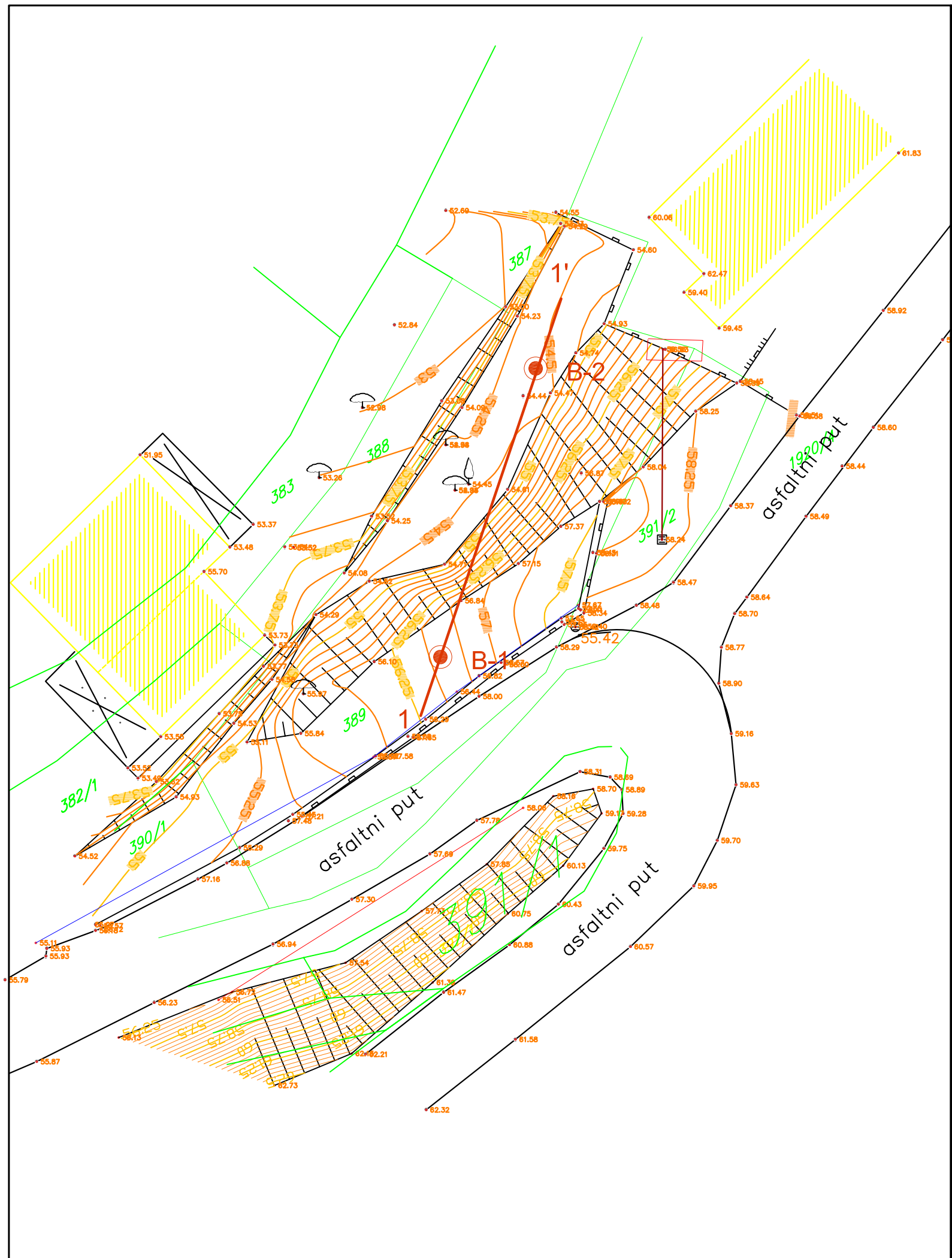


ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 i
391/2 i 391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI


Datum:
Septembar, 2008. god.

GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA ISTRAŽIVANJA
Razmjera, 1:50 000

Prilog broj **2.**



LEGENDA:

 B-1 Položaj istražne bušotine

 1' Profilska linija inženjerskogeološkog presjeka terena



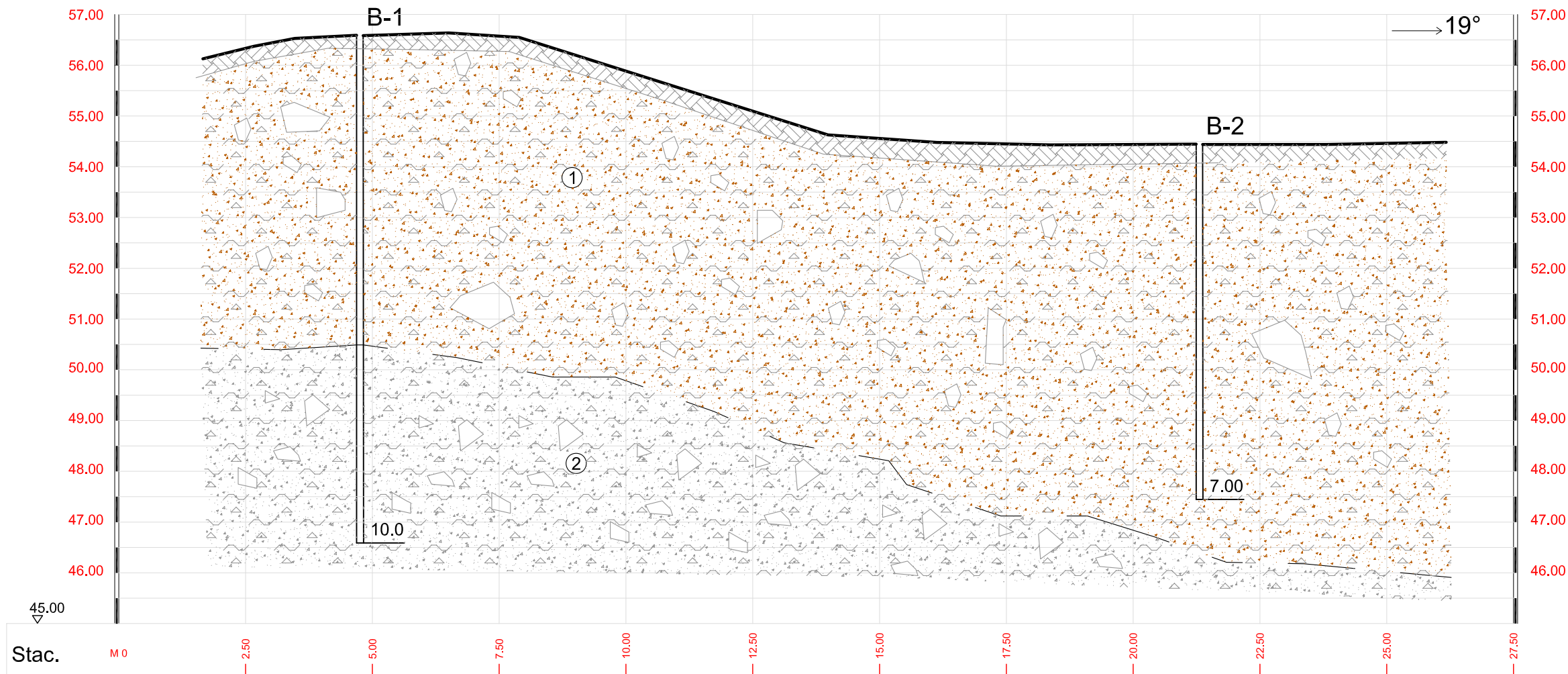
ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 I
391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI

Datum:
Septembar, 2008. god.

SITUACIJA TERENA SA RASPOREDOM ISTRAŽNIH RADOVA
Razmjera, 1:250

Prilog broj 3.

INŽENJERSKOGEOLOŠKI PRESJEK 1-1'



LEGENDA:

1. INŽENJERSKOGEOLOŠKE JEDINICE:

- ① dl Glina, crvenica sa drobinom i polomljenim komadima i manjim blokovima krečnjaka; prašinasta, pjeskovita; braon i tamnobraon boje
- ② dl-pr Crvenica sa drobinom krečnjaka, rožnaca i pješčara; braon i tamnobraon boje; tvrda i suva

2. INŽENJERSKOGEOLOŠKE OZNAKE:

- — — Litološka granica (pretpostavljena)
- B-2 Položaj izvedene istražne bušotine



ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 i
391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI

Datum:
Septembar, 2008. god.

INŽENJERSKOGEOLOŠKI PRESJEK TERENA 1-1'
Razmjera 1:100

Prilog broj 4.

PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE
B-1

| | | | |
|--|----------------------|-------------|---|
| Objekat i lokalnost: Stambeni, Kamenovo | Koordinate: Y= X= | Kota: Z= | Kartirao: Andrija Delibašić, dipl.inž. geol. |
|--|----------------------|-------------|---|

| Kota | Dubina (m) | Debljina (m) | Grafički prikaz jezgra | Naziv, sastav i svojstva sredine | Oznaka sredine | Prečni bušenja | Nagib SS i pukotina | % jezgra | RQD | Podzemna voda | | | SPT | Uzorci |
|-------|---------------|-----------------|------------------------------|---|-------------------|-------------------|------------------------|----------|-----|---------------|------|------------|-----|--------|
| | | | | | | | | | | pojava | nivo | piezometar | | |
| 0.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.00 | | | | Glina, crvenica sa drobinom i polomljenim komadima i manjim blokovima krečnjaka; prašnasta, pjeskovita; braon i tamnobraon boje | ① | 146-131 mm | | > 95 | | | | | | 2,40 |
| 3.00 | | 6.10 | | | | | | | | | | | | 2,60 |
| 4.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 | 6.10 | | | | | | | | | | | | | |
| 7.00 | | | | Crvenica sa drobinom krečnjaka, rožnaca i pješčara; braon i tamnobraon boje; tvrda i suva | ② | | | | | | | | | |
| 8.00 | | 3.90 | | | | | | | | | | | | |
| 9.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.00 | 10.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 11.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.00 | | | | | | | | | | | | | | |



ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 i
391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI

Datum:
Septembar, 2008. god.

INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFIL ISTRAŽNE
BUŠOTINE B-1, Razmjera 1:100

Prilog br. 5.1

PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE
B-2

| | | | |
|--|----------------------|-------------|---|
| Objekat i lokalnost: Stambeni, Kamenovo | Koordinate: Y= X= | Kota: Z= | Kartirao: Andrija Delibašić, dipl.inž. geol. |
|--|----------------------|-------------|---|

| Kota | Dubina (m) | Debljina (m) | Grafički prikaz jezgra | Naziv, sastav i svojstva sredine | Oznaka sredine | Prečni bušenja | Nagib SS i pukotina | % jezgra | RQD | Podzemna voda | | | SPT | Uzorci |
|-------|---------------|-----------------|------------------------------|--|-------------------|-------------------|------------------------|----------|-----|---------------|------|------------|-----|--------|
| | | | | | | | | | | pojava | nivo | piezometar | | |
| 0.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.00 | | | | Glina, crvenica sa drobinom i polomljenim komadima sa više polomljenih blokova krečnjaka; prašnasta, pjeskovita; braon i svjetlobraon boje | ① | 146-131 mm | | > 95 | | | | | | 3,50 |
| 3.00 | | 7.00 | | | | | | | | | | | | 3,70 |
| 4.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.00 | 7.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 8.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.00 | | | | | | | | | | | | | | |



ELABORAT O GEOTEHNIČKIM SVOJSTVIMA TERENA ZA
POTREBE IZGRADNJE STAMBENOG OBJEKTA NA K.P.389 i
391/2 K.O.SVETI STEFAN U BUDVI

Datum:
Septembar, 2008. god.

INŽENJERSKOGEOLOŠKI PROFIL ISTRAŽNE
BUŠOTINE B-2, Razmjera 1:100

Prilog br. 5.2



