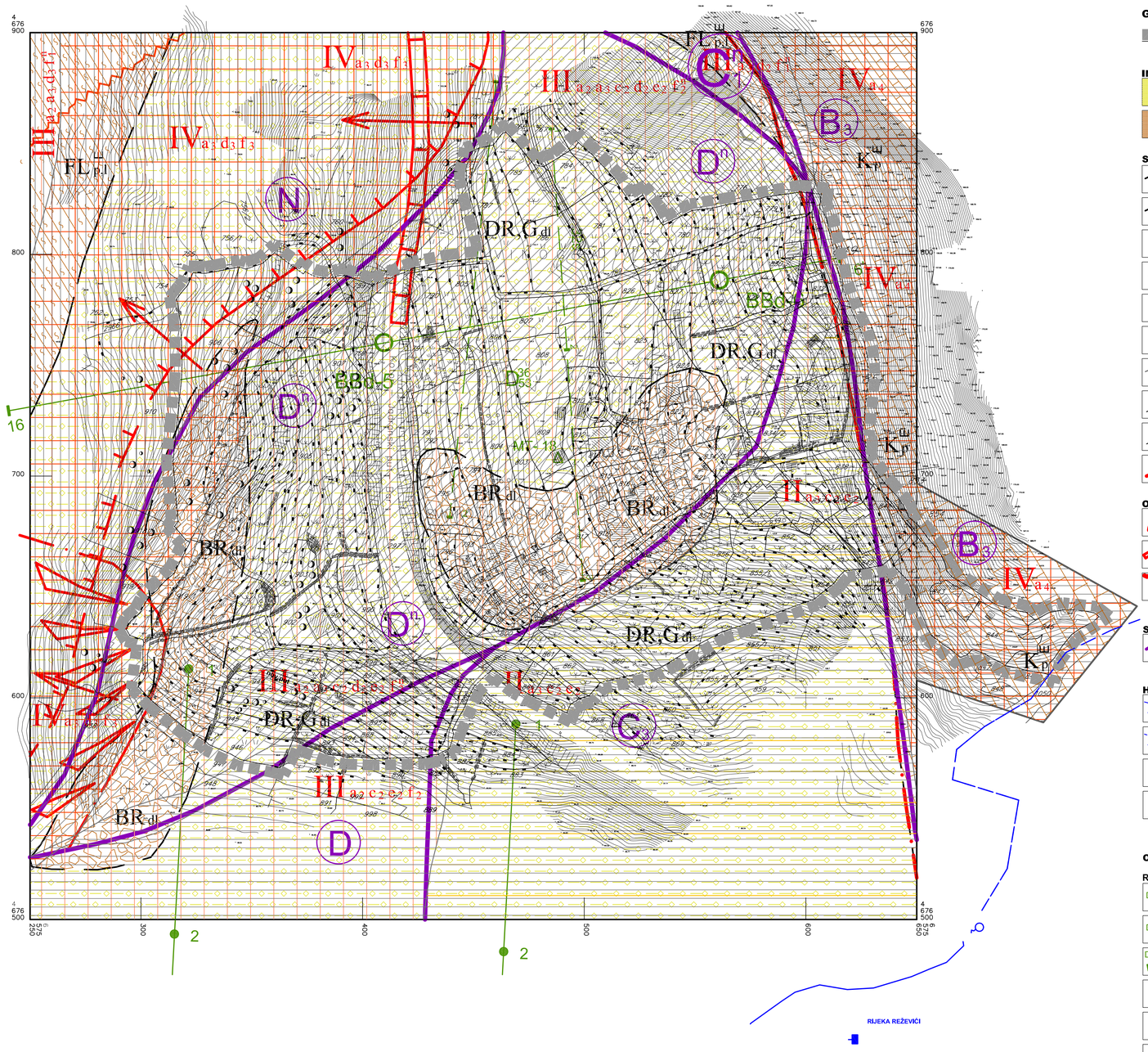
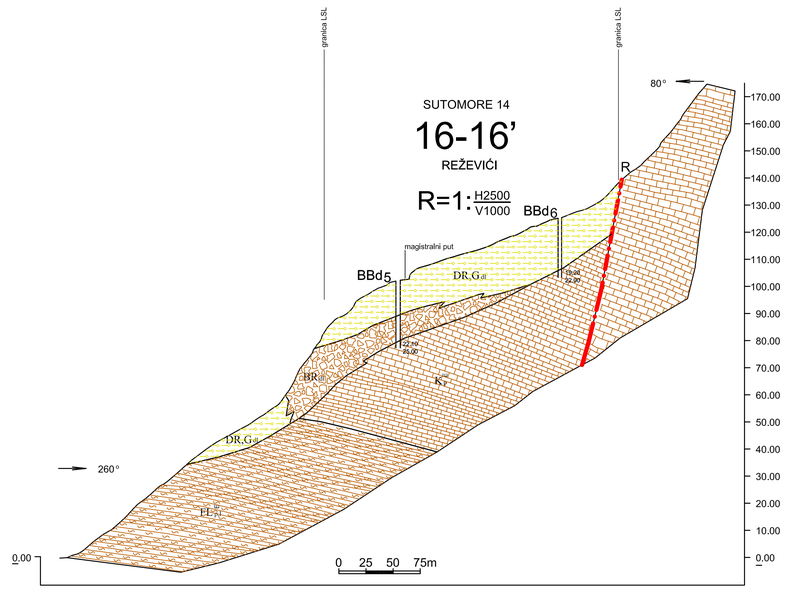




LEGENDA:

GRANICE

- granica Plana

INŽENJERSKOGEOLOŠKA GRUPA STIJENA

- GRUPA POLUVEZANIH - NEVEZANIH STIJENA
- GRUPA VEZANIH STIJENA (KAMENITIH I POLUKAMENITIH

STRUKTURNE I TEKTONSKE OZNAKE

- UTVRĐENA GRANICA LITOLOŠKIH KOMPLEKSA
- PRETPOSTAVLJENA ILI POKRIVENA GRANICA LITOLOŠKIH KOMPLEKSA
- ELEMENTI PADA SLOJA
- HORIZONTALNI SLOJEVI
- ELEMENTI PADA PUKOTINA POJEDINAČNO
- VERTIKALNE PUKOTINE
- TRASA SLOJEVA
- RASJED BEZ OZNAKE KARAKTERA
- RASJED BEZ OZNAKE KARAKTERA NESIGURNO ODREĐEN ILI POKRIVEN
- RASJED UTVRĐEN FOTOGEOLOŠKI

OZNAKE ZA FIZIČKO-GEOLOŠKE POJAVE

- GRANICE AKTIVNOG KLIZIŠTA
- STRMI ODSJEK
- VODODERINA / JARUGA

SEIZMIČKE OZNAKE

- GRANICE SEIZMIČKIH ZONA I PODZONA

HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE OZNAKE

- STALNI POVRŠINSKI TOK
- POVREMENI POVRŠINSKI TOK
- NEKAPTIRANI POVREMENI IZVOR
- KAPTIRANI IZVOR > 10 l/s

OZNAKE ZA ISTRAŽNE RADOVE

RADOVI IZVEDENI PRIJE ZEMLJOTRESA OD 15.04.1979.

- PROFILI GEOELEKTRIČNOG SONDIRANJA
- REFRAKCIONI SEIZMIČKI PROFILI
- INŽENJERSKOSEIZMOLOŠKI PRESJECI TERENA
- MJERNO MJESTO VLASTITOG OSCILOVANJA ZGRADE
- MJERNO MJESTO MIKROTREMORA
- ISTRAŽNE BUŠOTINE
- GRUPA BUŠOTINA

RADOVI IZVEDENI POSLIJE ZEMLJOTRESA OD 15.04.1979.

- PROFILI GEOELEKTRIČNOG SONDIRANJA
- REFRAKCIONI SEIZMIČKI PROFILI
- MJERNO MJESTO VLASTITOG OSCILOVANJA ZGRADE
- MJERNO MJESTO MIKROTREMORA
- INŽENJERSKOSEIZMOLOŠKI PRESJECI TERENA
- ISTRAŽNE BUŠOTINE

INŽENJERSKOGEOLOŠKI SASTAV TERENA

OZNAKA I NAZIV LITOLOŠKOG ČLANA, ODNOSNO KOMPLEKSA	LITOLOŠKI OPIS I VAŽNIJA INŽENJERSKOGEOLOŠKA SVOJSTVA LITOLOŠKOG ČLANA, ODNOSNO KOMPLEKSA	w %	c kN/m²	γ kN/m³	φ °	v_p km/s	v_s km/s	E mPa	DEBLJINA m	HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE: VODOPROPUSNOST STIJENE	STAROST
DR,G dl DROBINA SA GLINOM, siltozi/pijesc	Heterogene granulacije sa frakcijama od prašinaste do krupnih blokova. Često su prisutni samo prašinaste do glinene frakcije. Sastav najčešće kvrčnjačkovrsnačkih.	20 - 30	5 - 15	19 - 22	22 - 30			13 - 6000	10 - 30		Q_4^d
BR, dl BREČE, padinske	Kompaktna heterogenog sastava nastao na padinama. Prevođačuju krečnjačke breče (B) fragmenti su od sitne drobine do blokova teških desetak kilograma. Veziva nisu jedinačena, od veoma čvrste do nastrešte. Vodopropusnost je različita, najčešće slaba.								1 - 10		Q_4^d
FL p,l FLIŠ	Kompleks naprostranjen duž cijelog priobalnog pojasa, formiranjem se glinci i lapor, krečno glinjasti, laporoviti krečnjaci, breče i konglomerati. Ustanak, pločasti do uslojeni. Ponegnost sličnosti pukotinsko-poroznosti, intergranularna do subkapilarna. Podložnost bubrenju, oklađanju i klizanju. Hidrogeološki izolator.					0,60 - 1,25	0,30 - 1,20	5 - 210	100 - 300		T_3^1
Kp KREČNJACI, pločasti	Između Smokovog vijenca i Petrovca pločasti krečnjaci su debeli od nekoliko do dvadesetak santimetara. Rijetki su proslojci i mogu nižnaca. Ponegnost im je pukotinsko-kavernozna. Dobre su nosivosti i jasne stabilnosti. Starošnosni nije limitirna.							100 - 7000	150		T_3 JK

PODOBNOST TERENA ZA URBANIZACIJU

KATEGORIJA PODOBNOSTI		
I	TERENI BEZ OGRANIČENJA ZA URBANIZACIJU	a1 nagib terena od 1-5° b1 dubina do NPV (nivo podzemne vode) preko 4,0 m c1 nosivost preko 200 kN/m² d1 stabilni tereni e1 nosivost preko 200 kN/m² f1 seizmičnost: Ks=0,12 (odnosno A, B, C)
II	TERENI SA NEZNATNIM OGRANIČENJIMA ZA URBANIZACIJU, TREBA RAČUNATI NA NEKE INTERVENCIJE U TLU MANJEG OBIMA	a2 nagib terena od 5-10° b2 dubina do NPV od 1,5-4,0 m c2 dvije grupe stijena: • vezane kamenite i polukamenite • i nosivosti od 120-200 kN/m² d1,d2 stabilan dijelimično labilan sa rijetkim manjim oblicima nestabilnosti e2 nosivost od 120-200 k N/m² f1,f2 A,B,C i D
III	TERENI SA ZNATNIM OGRANIČENJEM ZA URBANIZACIJU NA TLU I TERENU	a3 nagib t erena od 10-30 ° b2 dubina do NPV od 1,5-4,0 m c3 nosivost od 70-120 kN/m² d2,d3 uslovno stabilni tereni sa češćim manjim, ili rjeđim većim pojavama nestabilnosti, ili inženjersko-geološkim procesima i pojavama e3 nosivost od 70-120 kN/m² f2 D
IV	TERENI NEPOVOLJNI ZA URBANIZACIJU	a4 nagib terena preko 30° b3 dubina NPV 0,0-1,5 m c3 nosivost do 120 kN/m² d3 nestabilni tereni e3 nosivost do 120 kN/m² f3 N

KRITERIJUMI ZA OCJENU STEPENA PODOBNOSTI													
NAGIB TERENA		DUBINA DO NIVOA PODZEMNE VODE h		LITOGENETSKA VRSTA		STABILNOST TERENA		NOSIVOST TLA (kN/m²)		SEIZMIČNOST TERENA	
a		b		c		d		e		f	
a1	0-5°	b1	preko 4,0	c1	šljunkovi, pijeskovi i njihova kombinacija, gline, male plastičnosti, vezane kamenito i polukamenite stijene	d1	STABILNI TERENI	e1	preko 200	f1	A, B, C – granica 9° MCS seizmičnosti
a2	5-10°	b2	1,5-4,0	c2	razne vezane drobine, pratioci šljunak, glinoviti šljunak, siltozni pijesak, pjeskovite gline male do srednje plastičnosti, pokrivačane i nevezane drobine	d2	USLOVNO STABILNI TERENI	e2	120-200	f2	D – – izuzet 8° MCS seizmičnosti
a3	10-30°	b3	0,0-1,5	c3	neorganske prašine, neorganske gline niske plastičnosti, organska prašina i organske gline srednje do visoke plastičnosti	d3	NESTABILNI TERENI I TERENI SA AKTIVNIM INŽENJERSKOGEOLOŠKIM POJAVAMA I PROCESIMA	e3	70-120	f3	N – – seizmički nedefinisani tereni
a4	preko 30°										

STABILNOST TERENA

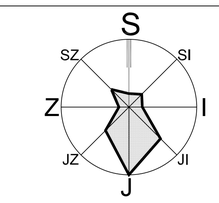
STABILAN TEREN	teren na kome prirodni činioci i djelatnost čovjeka ne mogu izazvati poremećaj stabilnosti terena
USLOVNO STABILAN TEREN	teren stabilan u prirodnim uslovima, ali koji pri izvođenju inženjerskih radova ili pri izrazitoj promjeni prirodnih činilaca može postati nestabilan
NESTABILAN TEREN A	teren nestabilan u prirodnim uslovima, a pri izvođenju inženjerskih radova mahom se intenziviraju inženjerskogeološki i hidrogeološki procesi koji su i uslovili pomjeranje terena
NESTABILAN TEREN B	izrazito nestabilan teren sa vrlo izraženim inženjerskogeološkim i hidrogeološkim procesima koji uslovljavaju intenzivno klizanje i tečenje tla bez ikakve ljudske djelatnosti; obično su to područja u nestabilnim terenima

SEIZMIČKA MIKROREJONIZACIJA URBANOG PODRUČJA BUDVE

ZONA	a_{max} (g) t_r= 50g	Ks	INTENZITET	KARAKTERISTIČNE OSOBINE SEIZMIČKIH ZONA I PODZONA	V_{Pp} (m/s)	V_{Ss} (m/s)	γ (kN/m³)
B_3	0,14	0,07	VIII	• Trijaski i jurski krečnjaci i dolomiti, slojevito masivne i bankovite teksture, visoke otpornosti na mehaničku i erozivna dejstva sa oslabljenom zonom do dubine 5 - 20 metara.	3750-5000 3000-3750	1750-2500 1100-1750	25-27
C_1	0,16	0,08	IX	• Trijaski portiriti i dijabazi, vulkanogeni sedimenti kompleksi tufova, tufita i silifikovanih laporaca. Trijaski, jurski i kredni kompleksi krečnjaka i rožnaca i rožnaci podložni eroziji i raspadanju praćeni sa debljom zonom raspadanja. • Trijaski eocenski flišni kompleksi (laporci, glinci, pješčari, krečnjaci, konglomerati) veoma podložni degradaciji i raspadanju sa zonom raspadanja 10 - 20 metara.	3200-4200 2350-3200 2800-3500 2000-2800	1400-2200 1100-1400 900-1400 500-900	25-27 22-25
C_2	0,20	0,10	IX	• Aluvijalno-deluvijalni padinski kompleksi zaglinjenih drobina, blokova, detritusa, breča i gline, debljine 5-15 metara. • Aluvijalno-proluvijalni materijali šljunkovito-glinovito i glinovito - drobinskog sastava, debljine veće od 110 metara (Buljarica).	900-1600 2200-2400	300-550 600-700	17-20 20-22
C_3	0,24	0,12	IX	• Proluvijalno-aluvijalni i aluvijalni materijali: pjeskovito-glinovite drobine, sugline, pjeskovi, šljunkovi i gline, deponovani u priobalama i ravnicama debljine 50 - 70 metara. • Deluvijalni kompleksi glinovito-drobinskog sastava debljine 15 - 25 metara.	1000-2000 2000-2400 1000-2000	200-550 550-650 350-650	18-20 19-21 18-21
D	0,30	0,15	IX	• Aluvijalni i proluvijalno-aluvijalni materijali: šljunkovi, pjeskovi, gline, sugline, glinovite drobine, mjestimično izmiješani sa morskim muljevitim sedimentima, deponovani u priobalama i ravnicama, najčešće debljine 20 – 45, a mjestimično do 50 - 70 metara (Jaz, Buljarica). • Deluvijalni kompleksi, glinovito-drobinskog sastava debljine 25 -	1300-2400 600-800	300-650 1800-2000	19-21 20-22
N	• Zona sa dinamički nestabilnom lokalnom geotehničkom sredinom u uslovima zemljotresa.						
B_3' C_1' C_2' C_3' D'	• Zona gdje se očekuje parcijalna pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine u uslovima zemljotresa. • Mogućnosti i uslove izgradnje objekata na pojedinim lokacijama potrebno je definisati detaljnim istraživanjima.						

HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE

VODOPROPUSNOST STIJENE	STAROST
glavni vodonosnici	Q_4^d
slabi vodonosnici	Q_4^d
izolatori	T_3^1
glavni vodonosnici	T_3 JK



2500 m²

0 10 20 50m

Sintezna karta prema Inženjerskogeološkoj karti, Karti stabilnosti terena, Karti podobnosti terena za urbanizaciju, Karti seizmičke mikrorejonizacije i Hidrogeološkoj karti iz projekta Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonizacija urbanog područja Budve
Zavod za geološka istraživanja Crne Gore - Titograd, Geoinženjering - Sarajevo, Institut za zemjotresnoinženerstvo i inženerska seizmologija - Skopje; 1981.

list 15.

POSTOJEĆE STANJE

INŽENJERSKO-GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

R 1:1000

LOKALNA STUDIJA LOKACIJE **SMOKOV VIJENAC DROBNIĆI**

NARUČILAC
OPŠTINA BUDVA
Agencija za planiranje prostora

OBRADIVAČ
ZAVOD ZA IZGRADNJU "BUDVA" AD