



**IZGRADNJA I OPREMANJE INTERAKTIVNOG DIGITALNOG
OBJEKTA DJEĀJEG VRTIĆA**

UL. JOSIPA BADALIĆA BB, K.Ā. 218/8, K.O. KRIĀ

KRIĀ

GEOTEHNIĀKI ELABORAT

Naručitelj : BULIDING d.o.o., Varaždin, Trg bana Josipa Jelačića 14
Izvršitelj : "GEO-LAB" d.o.o., Zagreb, Č. Truhelke 49
Objekt : IZGRADNJA I OPREMANJE INTERAKTIVNOG DIGITALNOG OBJEKTA
DJEČJEG VRTIČA, UL. JOSIPA BADALIĆA BB, K.Č. 218/8, K.O. KRIŽ,
KRIŽ
Zadatak : GEOMEHANIČKI IZVJEŠTAJ I GEOSTATIČKE ANALIZE
Izveštaj broj : 030/2024
Datum : SVIBANJ/2024

Odgovorni geomehaničar : IVŠA PEVEC, dipl.ing.građ.



Terenska ispitivanja : Silvio ŠUPRAHA, građ.teh.

Suradnik : Ivan GADŽE, struč.spec.ing.aedif.


Direktor:

IVŠA PEVEC, dipl.ing.građ.



Zagreb, svibanj 2024.

SADRŽAJ	str.
Registracija djelatnosti tvrtke	4
1. UVOD	5
2. GEOMEHANIČKI IZVJEŠTAJ	5
2.1 KARAKTERISTIKE LOKACIJE	5
2.2 TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI	5
2.3 LABORATORIJSKA ISPITIVANJA	5
2.4 SASTAV I SVOJSTVA TLA	6
2.5 PODZEMNA VODA	6
2.6 SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE TERENA	6
2.7 LOKALNI UVIJETI TLA	7
3. GEOSTATIČKI PRORAČUNI	8
3.1 PODACI O GRAĐEVINI	8
3.2 OPISI PRORAČUNA	8
3.3 PRORAČUNSKI MODEL I REZULTATI PRORAČUNA	9
3.4 KOMENTAR REZULTATA GEOSTATIČKIH PRORAČUNA	10
4. ZAKLJUČAK	10
5. POPIS PRILOGA	11

 REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.10.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 080267503

OIB: 82849039044

EUID: HRSR.080267503

TVRTKA:

1 GEO-LAB, društvo s ograničenom odgovornošću za geomehanička ispitivanja

1 GEO-LAB, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Cire Truhelke 49

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

5 geo-lab@geo-lab.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 46.12 - Pokusno bušenje, sondiranje terena za gradnju
1 46.25 - Ostali građ. radovi (spec. izvod. i oprema)
1 * - projektiranje, graditeljstvo i nadzor
1 * - izvođenje investicijskih radova u graditeljstvu
1 * - zastupanje stranih tvrtki

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 IVŠA PEVEC, OIB: 57215870448
Zagreb, Ulica Hrvoja Macanovića 11
- član društva


3 Silvio Šupraha, OIB: 66986978757
Zagreb, Trnjanska c. 66a
- član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

4 IVŠA PEVEC, OIB: 57215870448
Zagreb, ULICA HRVOJA MACANOVIĆA 11
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

Izrađeno: 2023-10-26 09:52:03
Podaci od: 2023-10-26

Stranica: 1 od 3

 REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.10.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 41.000,00 kuna / 5.441,64 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:
Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

1 Akt o osnivanju društva od 10.12.1992. i 28.09.1993. usklađen sa ZD-om Društvenim ugovorom od 02.12.1995.
2 Odlukom članova društva od 01.09.2002.god. izmjenjen je čl.3. Društvenog ugovora koji se odnosi na sjedište društva. Pročišćeni tekst dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

1 Temeljni kapital društva usklađen je tako da je iznos od 39.281.000.- HRD preračunat u DEM na dan unosa 28.09.1993. i iznosi 11.000 DEM (1 DEM = 3571 HRD). Nakon toga iznos DEM preračunat je u kune na dan 02.12.1995. i iznosi 41.000,00 kuna (1DEM=3,7272kn).

OSTALI PODACI:

1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. uloškom br. 1-32542.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:


Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 14.04.23 2022 01.01.22 - 31.12.22 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-86/17594-3	01.02.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-02/2345-4	07.06.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/13765-2	23.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-17/1969-1	16.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-21/46805-2	18.10.2021	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	27.05.2011	elektronički upis
eu /	14.06.2012	elektronički upis
eu /	23.05.2013	elektronički upis

Izrađeno: 2023-10-26 09:52:03
Podaci od: 2023-10-26

Stranica: 2 od 3

 REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.10.2023


IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	07.05.2014	elektronički upis
eu /	22.06.2015	elektronički upis
eu /	04.06.2016	elektronički upis
eu /	12.06.2017	elektronički upis
eu /	16.08.2018	elektronički upis
eu /	21.06.2019	elektronički upis
eu /	27.04.2020	elektronički upis
eu /	29.04.2021	elektronički upis
eu /	12.04.2022	elektronički upis
eu /	14.04.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023) Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvotka iz sudskog registra.

 Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00vKF-tQ0Lo-vy6Ac-el2NZ-L8FVZ
Kontrolni broj: WTWIm-RKXZ0-zghuG-qoEUN

Škeneranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na web stranici: http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrolni_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izdavanja izvotka. Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2023-10-26 09:52:03
Podaci od: 2023-10-26

Stranica: 3 od 3

1. UVOD

U mjestu Križ, na lokaciji ulica Josipa Badalića bb, na k.č. 218/8, k.o. Križ, predviđena je IZGRADNJA I OPREMANJE INTERAKTIVNOG DIGITALNOG OBJEKTA DJEČJEG VRTIĆA.

Za potrebe temeljenja spomenute građevine su izvedeni geotehnički istražni radovi kroz terenske radove i laboratorijska ispitivanja.

Svrha istražnih radova je prikupljanje podataka o karakteristikama lokacije i podataka o općim i mehaničkim svojstvima tla potrebnim za provjeru stabilnosti, čvrstoće i deformabilnosti tla za vrijeme izgradnje i korištenja navedene građevine.

2. GEOMEHANIČKI IZVJEŠTAJ

2.1 KARAKTERISTIKE LOKACIJE

Na lokaciji buduće građevine teren je u vrlo blagom nagibu, oko 4°, orijentacije od istoka prema zapadu. Nema znakova nestabilnosti terena.

2.2 TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

Terenski istražni radovi provedeni su u svibnju 2024. god.

U okviru terenskih istražnih radova su obavljene sljedeći *in situ* radovi:

- Sondažno bušenje (2x7 m²),
- Pokusi **SPT** za ocjenu mehaničkih svojstva tla (**N₆₀**¹).

Bušenje je izvedeno ručnom motornom rotacijskom bušilicom uz kontinuirano jezgrovanje.

Tokom bušenja su uzimani reprezentativni **NU**² i **PU**³ za potrebe laboratorijskih ispitivanja općih i mehaničkih svojstava tla.

Sva jezgra dobivena bušenjem je identificirana i klasificirana prema **AC**⁴ klasifikaciji pri čemu su korištene *in situ* izmjerene **q_{pp}**⁵.

U sondažnim bušotinama je opažana **PPV**⁶ i mjereno je **NPV**⁷ na kraju sondiranja.

Tlocrtni položaj sonde je prikazan na prilogu br. **1/030/24**.

Opisi sondažnih bušotina s pripadnim *in situ* ispitivanjima dani su na prilogima br. **2/030/24** do **3/030/24**.

2.3 LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

Laboratorijskim ispitivanjima su obuhvaćeni pokusi za određivanje općih i mehaničkih karakteristika reprezentativnih neporemećenih i poremećenih uzoraka tla:

2.3.1 IDENTIFIKACIJSKI POKUSI

- određivanje vlažnosti (**w₀**), HRN *EN ISO 17892-1*.
- određivanje (Atterbergovih) granica konzistentnog stanja (**w_L**, **w_P**), *BS 1377-2:1990*.
- određivanje prostorne gustoće (**ρ**, **ρ_d**), HRN *EN ISO 17892-2*.

2.3.2 POKUSI ODREĐIVANJA MEHANIČKIH SVOJSTAVA TLA

- ispitivanje jednoosne tlačne čvrstoće sitnozrnog tla (**q_u**), HRS *CEN ISO/TS 17892-7*.
- izravni posmik (**Φ**, **c**), HRS *CEN ISO/TS 17892-10*.

¹ Rezultat Standardnog Penetracionog Testa [broj udaraca/stopa] za **ER**, 60% (Rod Energy Ratio-koeficijent iskorištenja energije)

² Neporemećeni Uzorak

³ Poremećeni Uzorak

⁴ Airfield Classification

⁵ Približna jednoosna čvrstoća sa slobodnim bočnim širenjem (džepni penetrometar - Pocket Penetrometer) koristi se samo za klasifikaciju

⁶ Pojava Podzemne Vode

⁷ Nivo Podzemne Vode

Rezultati laboratorijskih ispitivanja prikazani su na prilogima 4/030/24 do 8/030/24.

2.4 SASTAV I SVOJSTVA TLA

Detaljan opis sastava i karakteristika temeljnog tla je prikazan na prilogima 2/030/24 i 3/030/24, a ovdje je samo sažetak s osvrtom na geomehničke karakteristike značajne za temeljenje.

Temeljno tlo je sljedećih općih i mehaničkih svojstava:

CI/CH Glina anorganska, srednjeplastična do visokoplastična, krute konzistencije, registrirana je sve do dubine sondiranja. U površinskom dijelu je žuto-smeđe boje, zatim crveno-žuto-sive i u podlozi sive boje. Kod sonde B-2 registriran je tanki proslojak treseta i prašinsto-pjeskoviti proslojak gdje se pojavila podzemna voda. Terenskim klasifikacijskim pokusima su dobivene sljedeće karakteristike: $q_{PP} = 300$ do 400 kPa, $N_{60} = 10$ do 13 udaraca/stopi.

Laboratorijskim ispitivanjima **NU** su dobivene sljedeće vrijednosti općih i mehaničkih svojstava tla:

$I_c = 0.81$ do 0.95 ; $q_{uL} = 92$ do 100 kPa; $\Phi = 23^\circ$ do 24° ; $c = 8$ do 15 kPa.

Parametri mehaničkih svojstava tla odabrani za provođenje geostatičkih proračuna su vidljivi u donjoj tabeli:

SLOJ	Kut unutrašnjeg trenja Φ [°]	Kohezija c [kPa]	Zapreminska težina γ [kN/m ³]	Modul stišljivosti M_v [MPa]
CI/CH	23	8	20	5

2.5 PODZEMNA VODA

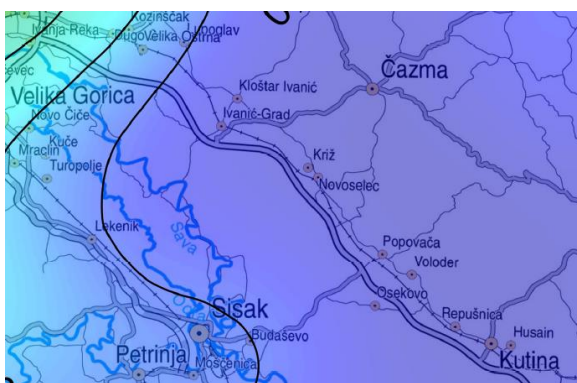
Za trajanja terenskih istražnih radova registrirana je **PPV** i **NPV**, samo kod sonde B-2, na dubini 4.3 m od površine terena.

2.6 SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE TERENA

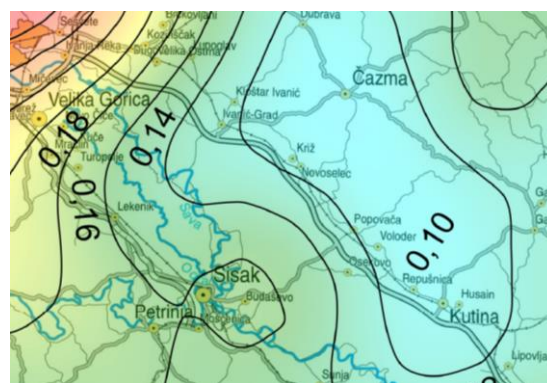
Projektiranje potresne otpornosti konstrukcije vrši se prema Eurokodu 8, HRN EN 1998-1:2011/NA:2011. Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske koje su sastavni dio nacionalnog dodatka mogu se uzeti sljedeći podaci za horizontalna vršna ubrzanja za povratne periode;

$T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0.055$ g

$T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0.104$ g; $g = 9.81$ m/s².



SI. 1. Isječak iz seizmološke karte za povratni period 95 god.



SI. 2. Isječak iz seizmološke karte za povratni period 475 god.

2.7 LOKALNI UVIJETI TLA

Za uzimanje u obzir utjecaj lokalnih uvijeta temeljnog tla na potresno djelovanje može se upotrijebiti tip temeljnog tla prema tablici 3.1 iz norma HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8), oznake "D".

TIP TEMELJNOG TLA	OPIS STRATIGRAFSKOG PROFILA	PARAMETRI		
		$v_s, 30$ (m/s)	N_{spt} (N udaraca/30 cm)	C_u (kPa)
A	Stijena ili druga geološka formacija poput stijene uključujući najviše 5 m slabijeg materijala na površini	>800	-	-
B	Nanosi vrlo gustog pijeska, šljunka ili vrlo krute gline, debljine najmanje nekoliko desetaka metara, s postupnim povećanjem mehaničkih svojstava s dubinom.	360-800	>50	>250
C	Duboki nanosi gustog ili srednje gustog pijeska, šljunka ili krute gline debljine oko nekoliko desetina metara do više stotina metara.	180-360	15-50	70-250
D	Nanosi rahlog do srednje zbijenog nekoherentnog tla (sa nešto mekih koherentnih slojeva ili bez njih) ili pretežno meko do dobro koherentno tlo.	<180	<15	<70
E	Profil tla koji se sastoji od površinskog aluvijalnog sloja sa vrijednostima v_s za tipove C ili D i debljinom između 5 i 20 m, ispod kojeg je krući materijal s $v_s > 800$ m/s	-	-	-
S₁	Nanosi koji se od, ili sadrže sloj debljine najmanje 10 m mekih glina/praha sa velikim indeksom plastičnosti ($PI > 40$) i velikim sadržajem vode.	<100 (približno)	-	10-20
S₂	Nanosi tla podložni likvefakciji, osjetljivih glina ili svaki drugi profil tla koji nije obuhvaćen tipovima A do E ili S ₁	-	-	-

3. GEOSTATIČKI PRORAČUNI

3.1 PODACI O GRAĐEVINI

Prema podacima dobivenim od projektanta DJEČJI VRTIĆ KRIŽ je prizemna građevina razvedenog tlocrta dimenzija u okviru 46.86 × 20.32 m. Temeljenje građevine je predviđeno kao plitko na temeljnim trakama.

Geostatičkim proračunom provjeriti će se temeljne trake širine **B=0.6 m**, na minimalnoj dubini **D_r=1.0 m** od površine uređenog terena. Pretpostavljeni su naponi, za stalno+promjenjivo opterećenje (nefaktorizirano), na kontaktu temelj-tlo **p_k=100 kPa**.

Podaci o geometriji temeljenja te opterećenjima su prikazani u skici proračunskog modela tla i tabelama pripadnih proračuna.

3.2 OPISI PRORAČUNA

3.2.1 GSN - NOSIVOST TLA

- Proračunska nosivost tla ispod plitko temeljenog krutog pravokutnog temelja je određena za drenirane uvjete u tlu u skladu s Eurocode 7, prema formuli D.2. i proračunskom pristupu 3 (PP3). Kod PP3 parcijalni koeficijenti za djelovanja (γ_f) (GEO) iznose za stalno nepovoljno $\gamma_{G,sup} = 1.35$, i za promjenjivo nepovoljno $\gamma_Q = 1.5$.

$$R / A' = q_f = c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5\gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma \quad D.2.$$

3.2.1.1 PRETPOSTAVKE I OGRANIČENJA

- U proračunu nosivosti po kriteriju sloma tla su primjenjeni parcijalni koeficijenti : $\gamma_\Phi = 1.25$ i $\gamma_c = 1.25$.
- Proračun nosivosti je proveden za pretpostavljeno prosječno najnepovoljnije opterećenje od vertikalnog projektnog djelovanja **V_d = 900 kN**, koje odgovara kontaktnom naponu **p_k = 150 kPa**.

3.2.2 GSU - RAČUN SLIJEGANJA

Proračun slijeganja se zasniva na idealiziranom modelu tla kao elastičnom, homogenom i izotropnom poluprostoru. Račun slijeganja za koherentno tlo se provodi za linearno deformabilan medij u skladu s Hookeovim zakonom, a za nekoherentno tlo na osnovi otpora prodiranju šiljka pri izvođenju statičkog ili dinamičkog penetracionog pokusa. Raspodjela naprezanja u dubini opisanog poluprostora opterećenog na površini koncentriranom silom je određena Boussinesqovim izrazom (1885.g.). Integracijom navedenog izraza po pravokutnoj opterećenoj površini (*Steinbrenner*) je dobiven izraz za distribuciju naprezanja ($\sigma_{zi} = p_w * I_\sigma$) po vertikali u bilo kojoj točki ispod ili pokraj apsolutno savitljivog pravokutnog temelja opterećenog jednoliko raspodijeljenim opterećenjem. Aproximacijom površina proizvoljnih oblika i opterećenja, nizom pravokutnih ploha s pripadnim jednolikim opterećenjima, moguće je primjenom navedenog izraza i superpozicije uticaja svih opterećenih pravokutnih ploha izračunati slijeganje bilo koje točke ispod ili pokraj opterećenih ploha (temelja).

Ukoliko kontaktno naprezanje **p_k** djeluje u nekoj dubini **D** tada se dodatno kontaktno naprezanje **p_w** (uslijed kojeg nastaje slijeganje **w**) izračunava prema izrazu : **p_w = p_k - q ; (q = γ * D)**.

Slijeganje krutog temelja identično je slijeganju **karakteristične točke "K"**⁸ apsolutno savitljivog temelja (*Grasshof*, 1951.), što omogućava primjenu naprijed navedenih izraza za sve temelje koji se mogu smatrati krutim.

Za eventualnu potrebu preciznijeg proračuna temeljne konstrukcije može se kao referentan pokazatelj deformacionog ponašanja tla smatrati modul reakcije tla **k_s**. Kod proračunskog modela u kojem je tlo zamijenjeno sistemom opruga (*Winklerov* prostor), **k_s** je koeficijent proporcionalnosti između opterećenja **p_k** (koje uzrokuje pomak) i pomaka **w** točke na površini *Winklerovog* prostora.

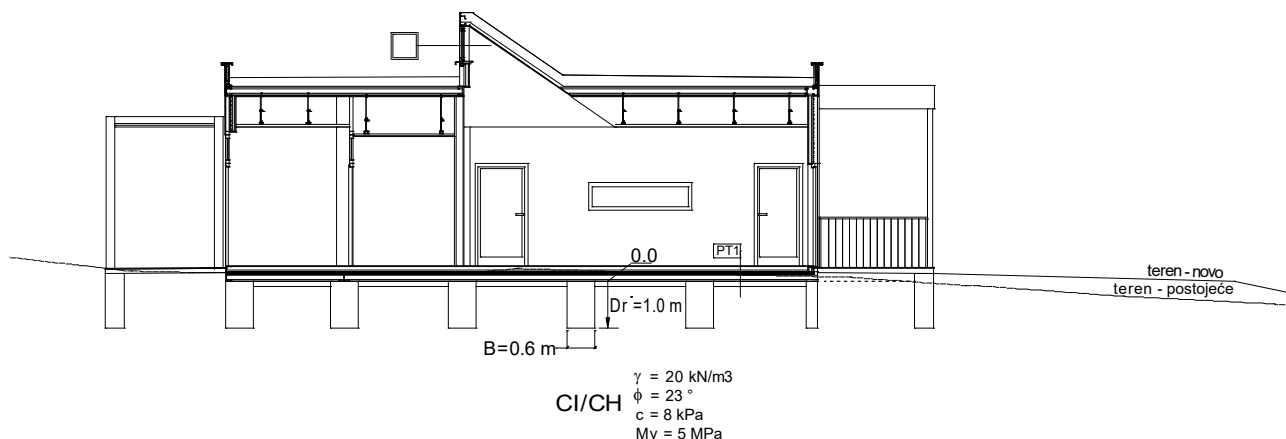
⁸ "K"(x=0,37*L ; y=0,37*B)

3.2.2.1 PRETPOSTAVKE I OGRANIČENJA

- Proračuni slijeganja su provedeni na računskom modelu tla prikazanom u točki 3.3. za temeljnu traku s pretpostavljenom geometrijom temeljenja ($L=10\text{ m}$, $B=0.6\text{ m}$, $D_r=1.0\text{ m}$).
- Proračuni slijeganja su provedeni za stalno+korisno opterećenje (pretpostavljeno $p_k=100\text{ kPa}$) i **karakterističnu točku "K"** potpuno krutog temelja.
- Zbog djelovanja kontaktnog naprezanja p_k u dubini cca $D = 1.0\text{ m}$ ispod nivoa postojećeg terena, dodatno kontaktno naprezanje $p_w = p_k - q$ (uslijed kojeg nastaje slijeganje w) je umanjeno za iznos $q = \gamma \times D = 20\text{ kPa}$, $p_w = 80\text{ kPa}$.

3.3 PRORAČUNSKI MODEL I REZULTATI PRORAČUNA

Proračunski model je prikazan na sljedećoj skici:



PRORAČUN NOSIVOSTI																			
TEMELJ	ULAZNI PODACI																REZULTATI		
	PARAMETRI ČVRSTOĆE		PARCIJALNI KOEFICIJENTI		PODACI O TLU				DJELOVANJA				GEOMETRIJA TEMELJENJA				PRORAČUNSKA OTPORNOST		PRORAČUNSKO DJELOVANJE
	ϕ'	c'	$\gamma\phi'$	$\gamma c'$	zv	γ	γ'	q'	V	H	MI	Mb	Dr	L	B	α	Rd/A'	R_d	V_d
°	kPa			m	kN/m ³	kN/m ³	kPa	kN	kN	kNm	kNm	m	m	m	°	kPa	kN	kN	
TRAKA	23	8	1,25	1,25	0	20	10	20	600				1,0	10,0	0,6	0,0	214	1282	900

PRORAČUN SLIJEGANJA:

```

DJEČJI VRTIC KRIZ
NUMBER OF LAYER GROUPS --> 1
NUMBER OF AREAS --> 1
REFERENCE STRESS --> 1.00
PERCENTAGE OF SIG-G --> 20.00
POSITION OF AREAS
I X1 Y1 X2 Y2 P
1 .00 .00 10.00 .60 80.00
NUMBER OF LAYER GROUP --> 1
NUMBER OF LAYERS --> 1
NUMBER OF POINTS --> 1
LAYER GAMMA D BETA MJ ITER
1 20.00 10.00 1.00 5000.00 100
POINT X Y S0-GEO
1 1.30 .08 20.00
POINT 1
X 1.30
Y .08
LAYER Z SIG-G SIG-P Wi Wt
1 2.15 63.00 11.70 .013 .013
TOTAL SETTLEMENT FOR POINT 1 IS .0128
POINT X Y W
1 1.30 .08 .013
    
```

3.4 KOMENTAR REZULTATA GEOSTATIČKIH PRORAČUNA

Proračunska nosivost tla ispod plitko temeljenog krutog pravokutnog temelja je određena za drenirane uvjete u tlu u skladu s Eurocode 7, prema formuli D.2. i proračunskom pristupu 3 (PP3) te je dobiveno:

TEMELJNA TRAKA $B=0.6$ m:

$V_d = 900$ kN < $R_d = 1282$ kN, uvjet GSN je zadovoljen.

Proračunsko slijeganje (za pretpostavljeno prosječno opterećenje $p_k=100$ kPa) i modul reakcije tla iznose:

$w = 1.3$ cm; $k_s = 7.69$ MN/m³.

Obzirom na sastav tla, slijeganja će se realizirati u dužem periodu po izgradnji objekta.

Posebno se napominje da provedeni proračuni vrijede samo za navedene parametre, pa je u slučaju promjene bilo kojeg parametra (geometrije temeljenja ili karakter, odnosno intenzitet opterećenja), potrebno provesti nove proračune.

4. ZAKLJUČAK

Na lokaciji budućeg DJEČJEG VRTIĆA, teren je u vrlo blagom nagibu, oko 4°, orijentacije od istoka prema zapadu. Nema znakova nestabilnosti terena.

Temeljno tlo čine glina anorganska, srednjeplastična do visokoplastična, krute konzistencije, registrirana sve do dubine sondiranja. U površinskom dijelu je žuto-smeđe boje, zatim crveno-žuto-sive i u podlozi sive boje. Kod sonde B-2 registriran je tanki proslojak treseta i prašinasto-pjeskoviti proslojak gdje se pojavila podzemna voda.

Za trajanja terenskih istražnih radova registrirana je **PPV** i **NPV**, samo kod sonde B-2, na dubini 4.3 m od površine terena.

Građevinu treba temeljiti u sloju srednje do visokoplastične gline, krute konzistencije, koji je registriran na dubini između 0.9 i 1.1 m od površine postojećeg terena.

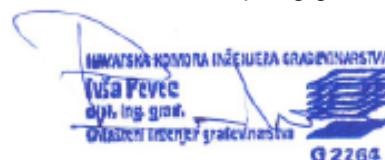
Nasipni sloj ispod podne ploče potrebno je izvesti dobro graduiranim šljunkom ili drobljencem (bez prisustva čestica manjih od 0.06 mm), zbijenim odgovarajućom vibromehanizacijom do modula stišljivosti $M_v \geq 40$ MPa. Provjera zbijenosti provesti metodom kružne ploče $\Phi 30$ cm.

U slučaju da se pri izvođenju iskopa za temelje naiđe na tlo različito od tla registriranog kroz istražne radove predlažem da prije početka betoniranja temelja temeljno tlo pregleda kompetentni stručnjak.

Na osnovi rezultata geotehničkih istražnih radova i geostatičkih proračuna provedenih za potrebe temeljenja IZGRADNJE I OPREMANJA INTERAKTIVNOG DIGITALNOG OBJEKTA DJEČJEG VRTIĆA, UL. JOSIPA BADALIĆA BB, K.Č. 218/8, K.O. KRIŽ, KRIŽ može se utvrditi da je temeljno tlo geotehnički podobno za izgradnju, uz uvažavanje navoda iz ovog elaborata.

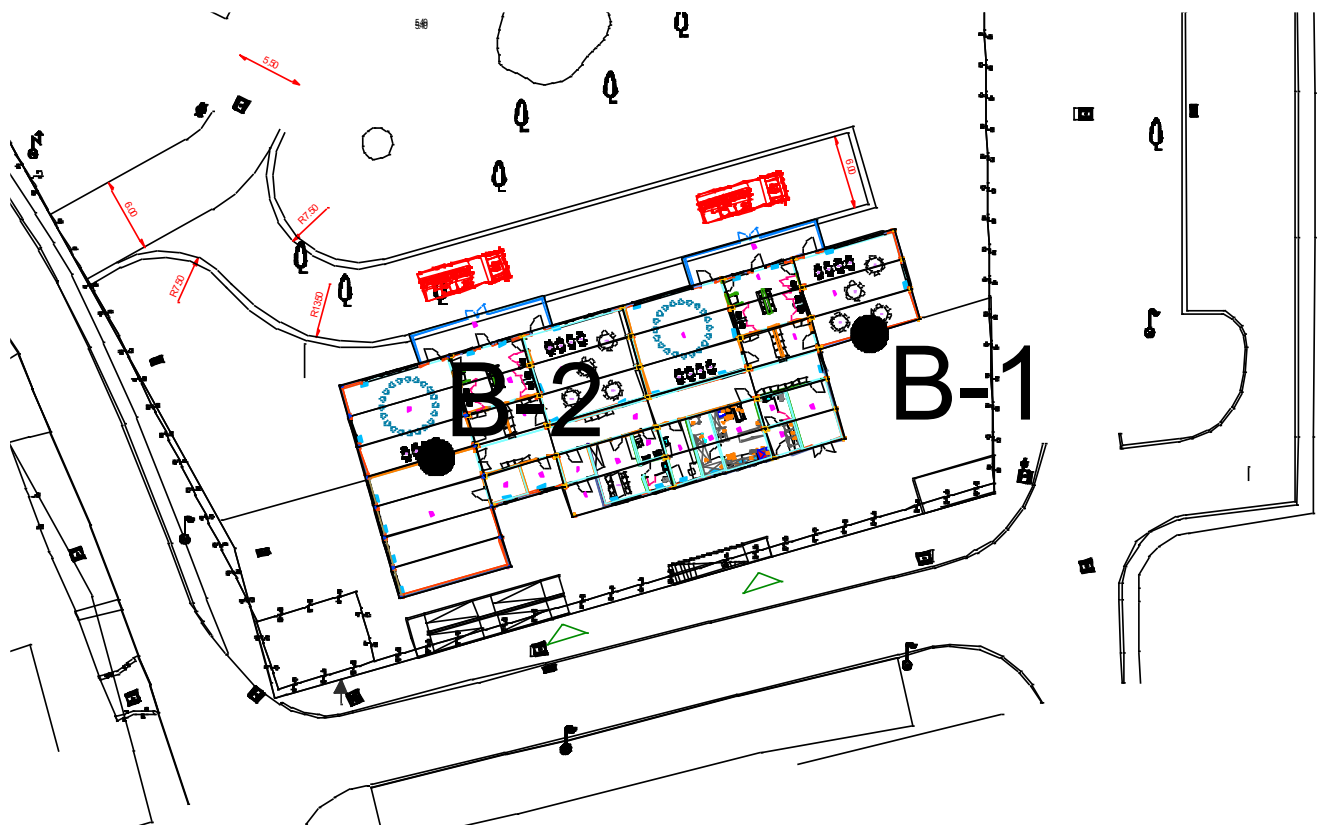
Odgovorni geomehaničar:

IVŠA PEVEC, dipl.ing.građ.



5. POPIS PRILOGA

Naziv priloga	Oznaka
Tlocrtni položaj sondažnih bušotina	1/030/24
Geomehanički profili bušotina	2/030/24 do 3/030/24
Dijagram plastičnosti	4/030/24
Dijagrami jednoosne čvrstoće	5/030/24
Dijagrami izravnog posmika	6/030/24 do 7/030/24
Tabela rezultata terenskih i laboratorijskih ispitivanja	8/030/24
Fotografije sondažnih bušotina	9/030/24



LEGENDA: ● Sondažna bušotina
15.05.2024.

Odgovorni geomehaničar: I. PEVEC, dipl.ing.građ.



CPTU Sonda



DCPT Sonda



DMT Sonda



HÄFELI Sonda



Sondažna Jama

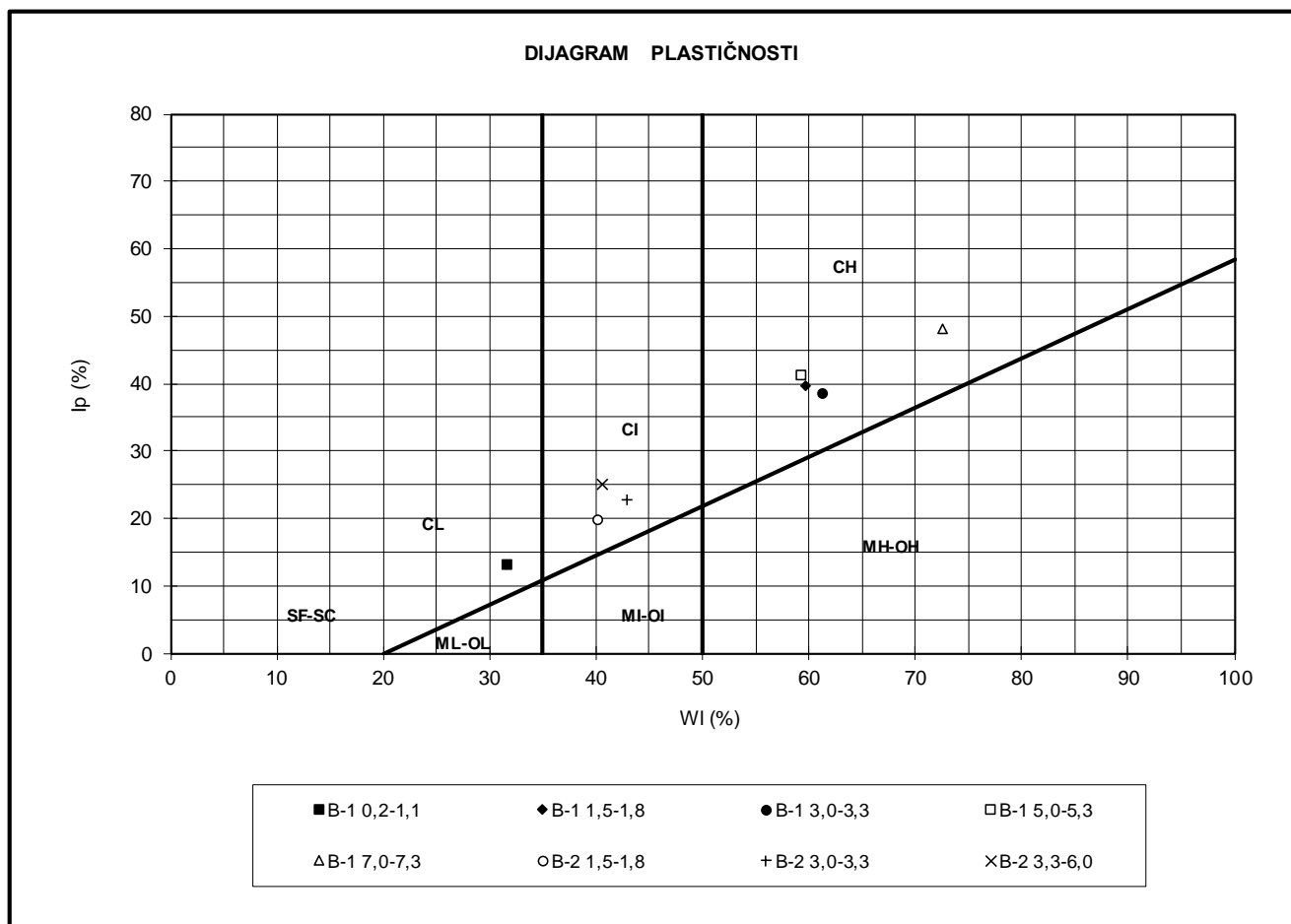
TLOCRTNI POLOŽAJ SONDI

GEOTEHNIČKI ELABORAT

PRILOG 1/030/24

DUBINA [m]	OPIS TLA SONDE	B-1	SIMBOL	UZORCI	SPP [ud/st]	q_u [kPa]	τ_f [kPa]	I_c [1]	γ [kN/m ³]	Φ [°]	c [kPa]	M_v [MPa]
0,2	Humusirana glina.		HUMUS									
1,1	Glina niskoplastična, srednje konzistencije, prašinasta, smeđe boje.		CL									
2,1	Glina viskoplastična, krute konzistencije, prašinasta, s mjestimičnim konkcijama oksida Fe i Mn, žuto-smeđe boje.		CH			300		0,81	18,6	23	8	
3,0						300		0,89	19,6			
4,1												
5,1	Glina viskoplastična, krute konzistencije, s mjestimičnim konkcijama oksida Fe i Mn, crveno-sive boje.		CH			350		0,89	20,5			
6,0												
7,0	Glina viskoplastična, krute konzistencije, sive boje.		CH									
					13			0,95				

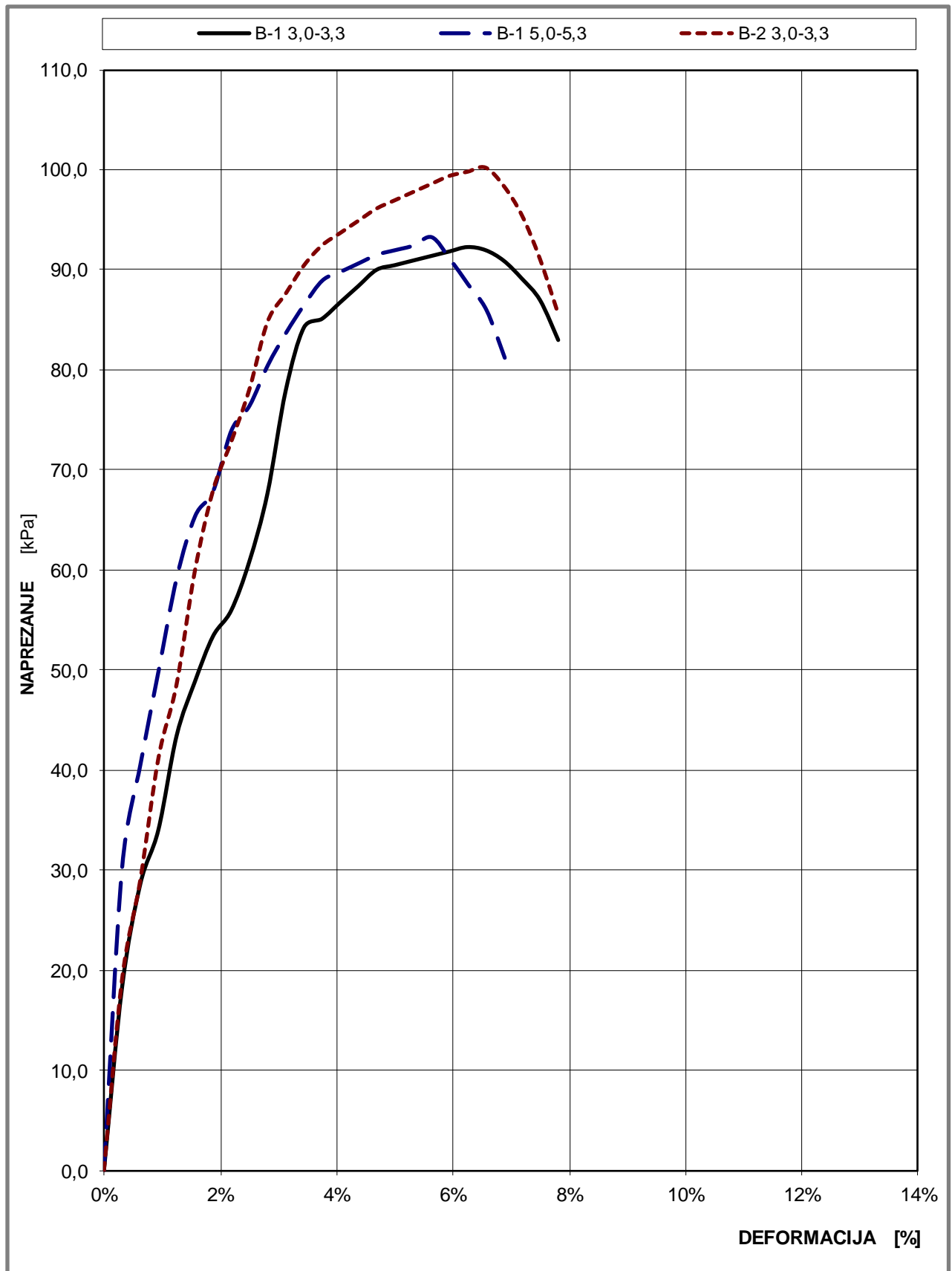
DUBINA [m]	OPIS TLA SONDE	B-2	SIMBOL	UZORCI	SPP [ud/st]	q_u [kPa]	τ_f [kPa]	I_c [1]	γ [kN/m ³]	Φ [°]	c [kPa]	M_v [MPa]
1 0,9	Nasip gline pomiješan s građevinskim otpadom.		NASIP									
2	Glina srednjeplastična, krute konzistencije, prašinasta, žuto-smeđe boje.		CI			350		0,83	19,4	24	15	
3 3,3						400		0,88	20,6			
4	Glina srednjeplastična, krute konzistencije, žutosive boje. Na dubini 3.4 do 3.5 m registriran proslojak treseta tamno smeđe do sme boje. Na dubini 4.3 do 4.4 m glina je prašna sto-pjeskovita s pojavom podzemne vode.		CI									
5						10						
6 6,0	Glinavisokoplastična, krute konzistencije, sive boje.		CH									
7 7,0						11						

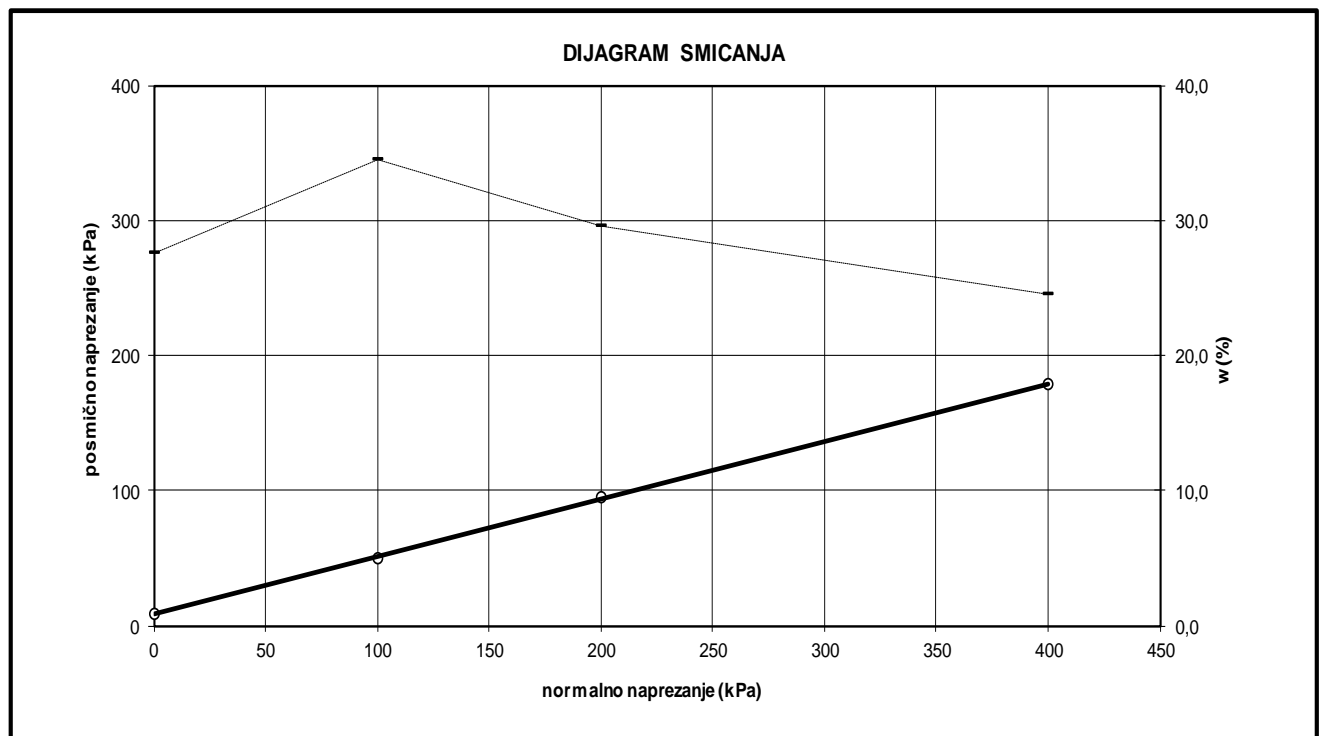
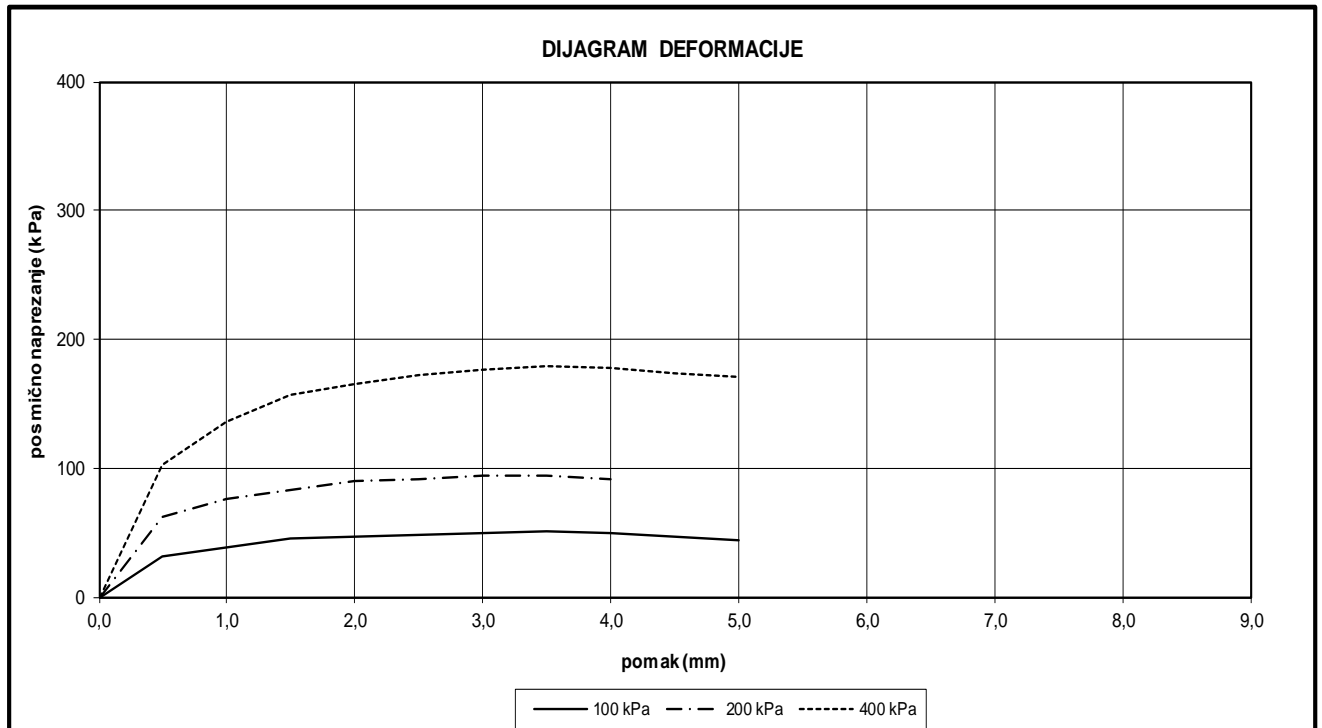


LEGENDA: CH - Glina anorganska visoke plastičnosti
CI - Glina anorganska srednje plastičnosti
CL - Glina anorganska niske plastičnosti

MH - Tinjčasta i dijatomejska tla
MI - Prah glinovit
ML - Prah

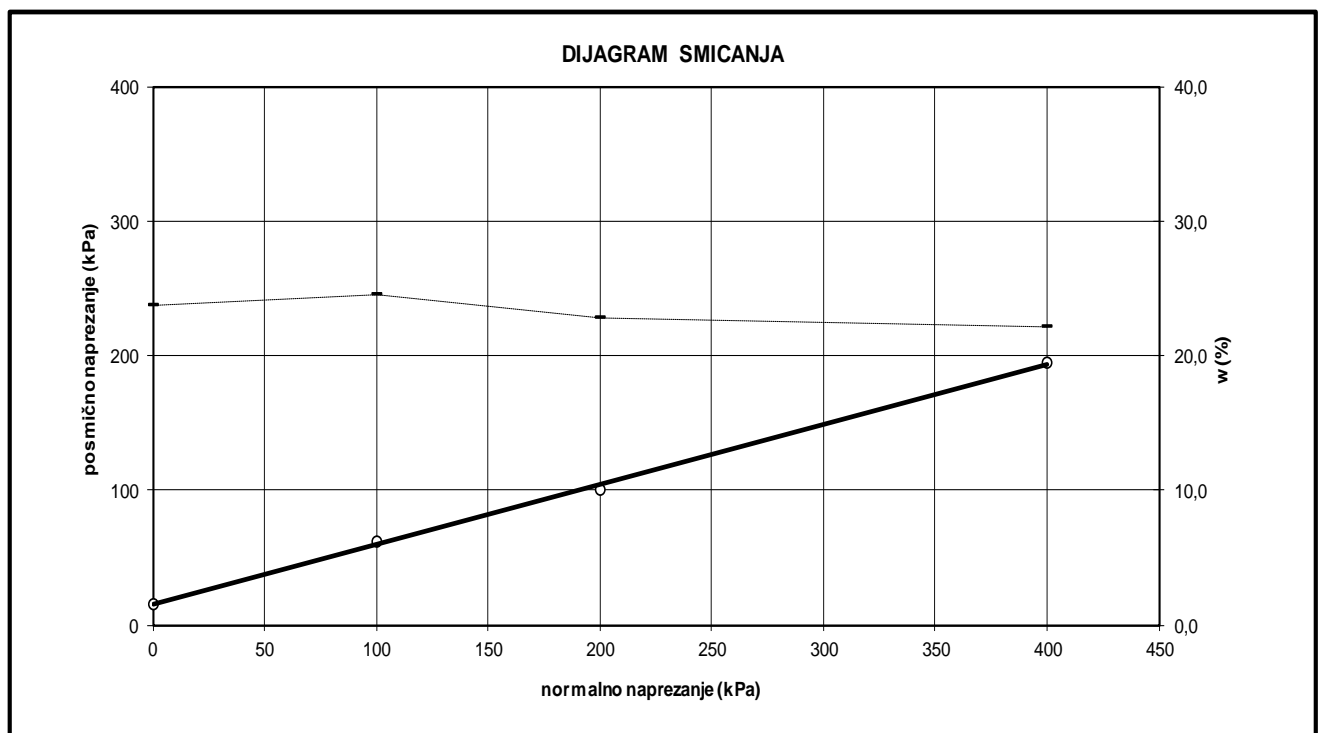
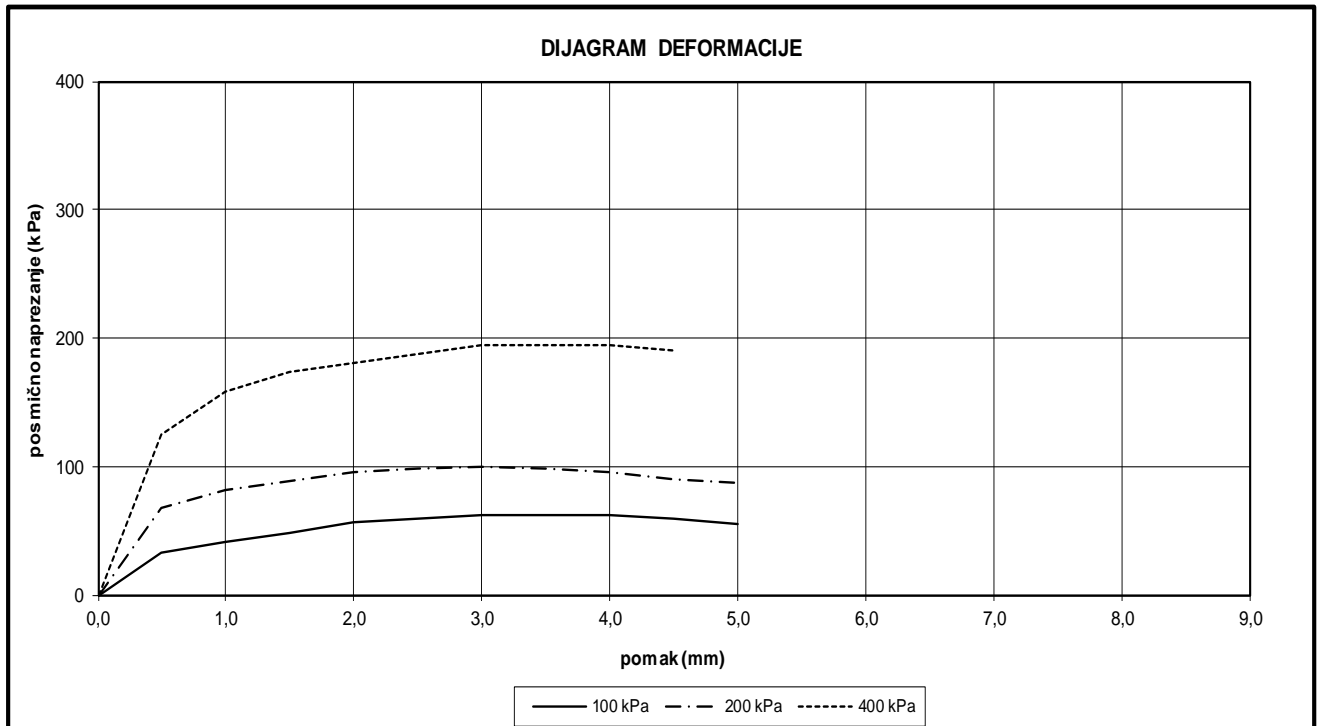
OH - Glina organska visoke plastičnosti
OI - Glina organska srednje plastičnosti
OL - Glina organska niske plastičnosti





PARAMETRI ČVRSTOĆE	
$\Phi(^{\circ})$	c(kPa)
23,1	8,3

SONDA	DUBINA	AC
B-1	1,5-1,8	CH



PARAMETRI ČVRSTOĆE	
Φ (°)	c (kPa)
24,1	14,8

SONDA	DUBINA	AC
B-2	1,5-1,8	CI

UZORAK	VRSTA	DUBINA [m]	NEPOREMEEĆENI N POREMEEĆENI P		SIMBOL	GRANULACIJA				VLAGA I KONZISTENCIJA				JEDINIČNE TEŽINE			ČVRSTOĆA			MODUL STIŠLJIVOSTI KOD INKREMENATA VERTIKALNOG NAPREZANJA				TERENSKI POKUSI				OPASKA								
			AC	AC		G	S	M	C	w ₀	w _L	w _P	I _P	I _c	γ	γ _d	γ _s	q _u	Φ	c	M _v	N	q _{pp}	c _{urks}	c _{urks}											
B-1	0.2-1.1	P	CL																																	
B-1	1.5-1.8	N	CH																																	
B-1	3.0-3.3	N	CH																																	
B-1	5.0-5.3	N	CH																																	
B-1	7.0-7.3	SPP	CH																																	
B-2	1.5-1.8	N	CI																																	
B-2	3.0-3.3	N	CI																																	
B-2	3.3-6.0	P	CI																																	

