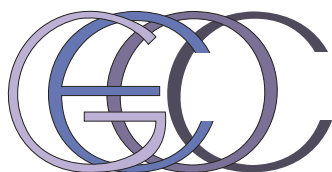


GEO-CROATIA d.o.o.



ZA GEOTEHNIČKE ISTRAŽNE
RADOVE I PROJEKTIRANJE

Jurkovićeva 27, Varaždin

www.geo-croatia.hr

GEOTEHNIČKI ELABORAT

Građevina: **SPORTSKA DVORANA OSNOVNE ŠKOLE
STUBIČKE TOPLICE**

Lokacija: **k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica**
Strmečka cesta 5a
HR-49 244 Stubičke Toplice

Investitor: **OPĆINA STUBIČKE TOPLICE**
Viktora Šipeka 16
HR-49 224 Stubičke Toplice

Naručitelj: **ZAGORJE PRO-KON d.o.o.**
Lug Zabočki 86
HR-49 210 Zabok

Izrađivač: **GEO-CROATIA d.o.o.**
Jurkovićeva 27
HR-42000 Varaždin

Oznaka dokumentacije: **57/2020**

ZOP: **20/20**

Datum i mjesto: **Varaždin, listopad 2020.**

Projektant: **Davor Mekovec, dipl. ing. građ.**



**ZA GEOTEHNIČKE ISTRAŽNE RADOVE I
PROJEKTIRANJE d.o.o. V A R A Ž D I N**

Investitor: OPĆINA STUBIČKE TOPLICE
Viktora Šipeka 16
HR-49 224 Stubičke Toplice

Naručitelj: ZAGORJE PRO-KON d.o.o.
Lug Zabočki 86
HR-49 210 Zabok

**Gradevina: SPORTSKA DVORANA OSNOVNE ŠKOLE
STUBIČKE TOPLICE**

Lokacija: k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
Strmečka cesta 5a
HR-49 244 Stubičke Toplice

Vrsta dokumentacije: GEOTEHNIČKI ELABORAT

Oznaka dokumentacije: 57/2020

ZOP: 20/20

Razina obrade: ZA GLAVNI PROJEKT

Geotehnička obrada:

Davor MEKOVEC, dipl.ing.građ.

GEO-CROATIA d.o.o.

Roberta KORPAR, dipl. oec.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070037170

OIB:

17246689779

EUID:

HRSR.070037170

TVRTKA:

- 1 GEO-CROATIA društvo s ograničenom odgovornošću za geotehničke istražne radove i projektiranje
- 1 GEO-CROATIA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Varaždin (Grad Varaždin)
Jurkovićeva 27

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 6 geo-croatia@vz.t-com.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 14.12 - Vađenje vapnenca, gipsa (sadre) i krede
- 1 14.2 - Vađenje šljunka, pijeska i gline
- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 52.12 - Ost. trg. na malo u nespecijaliziranim prod.
- 1 * - Spec. trg. na malo zidnim tapetama, prer. za pod i sredstvima za čišćenje
- 1 * - Spec. trg. sjemenjem, gnojivom, kućnim ljubimcima i hranom za kućne ljubimce
- 1 * - Spec. trg. suvenirima, rukotvorinama i religijskim predmetima , te umjetninama
- 1 63.3 - Djelatnost putničkih agencija i turoperatora
- 1 * - Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 * - geološke i istražne djelatnosti
- 1 * - geodetsko premjeravanje
- 1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 74.83 - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
- 5 * - proizvodnja električne energije
- 5 * - prijenos električne energije
- 5 * - distribucija električne energije
- 5 * - trgovina električnom energijom
- 5 * - uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
- 5 * - pokusno bušenje i sondiranje terena za gradnju



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 5 * - gradnja cjevovoda za tekućine i plinove (bušenje izvora vode)
- 5 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 5 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 5 * - nadzor nad gradnjom
- 5 * - opskrba električnom energijom
- 5 * - organiziranje tržišta električnom energijom
- 5 * - trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
- 5 * - proizvodnja toplinske energije
- 5 * - distribucija toplinske energije
- 5 * - opskrba toplinskom energijom
- 5 * - provođenje energetske pregleda stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom
- 5 * - energetske certificiranje stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 Roberta Korpar, OIB: 36772370861
Varaždin, Janka Jurkovića 27
- 7 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Roberta Korpar, OIB: 36772370861
Varaždin, Janka Jurkovića 27
- 4 - direktor
- 4 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 5 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 23.02.1996. godine
- 2 Odlukom članova društva od dana 05.11.1999. g. stavljena je izvan snage Društveni ugovor od dana 23.02.1996. g. i donijet novi Društveni ugovor dana 05.11.1999. g. radi promjene odredbi o upravi društva.
- 4 Društveni ugovor od 05.11.1999. g. izmijenjen je Odlukom jedinog člana društva od 07.02.2003. g. radi promjene osnivača društva, opoziva člana uprave, te je stavljen izvan snage Društveni ugovor od 05.11.1999. g. i donijeta je Izjava o osnivanju od dana 07.02.2003. g.
- 5 Odlukom člana društva od 02.09.2011. radi dopune djelatnosti i povećanja temeljnog kapitala Izjava o osnivanju od 07.02.2003. stavlja se van snage i donosi se Izjava od 02.09.2011.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Temeljni kapital povećava se s iznosa od 4.132,24 Kn, za iznos od 14.467,76 Kn novčanom uplatom članova društva izvršenom 18. 12.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

1995. godine, na iznos od 18.800,00 Kn
- 5 Odlukom člana društva temeljni kapital društva u iznos od 18.700,00 kn povećan je uplatom člana društva Korpar Stjepana u iznosu od 1.300,00 kn pa temeljni kapital društva sada iznosi 20.000,00 kuna u novcu, koji je član društva preuzeo u cijelosti.

OSTALI PODACI:

- 4 Ugovorom o ustupu poslovnog udjela od dana 05.02.2003. g. dosadašnji član društva Jozo Raič ustupa svoj poslovni udio od 42% u cijelosti članu društva Stjepanu Korpar, koji time postaje jedini član društva i imatelj dva poslovna udjela:
- 4 jedan udio od 58% i drugi od 42% temeljnog kapitala.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	05.05.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3492-2	25.06.1997	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-99/1230-3	04.02.2000	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-99/1230-4	20.07.2001	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-03/265-2	12.02.2003	Trgovački sud u Varaždinu
0005 Tt-11/1437-2	13.09.2011	Trgovački sud u Varaždinu
0006 Tt-20/1726-2	31.07.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0007 Tt-20/1959-2	04.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	27.03.2009	elektronički upis
eu /	25.03.2010	elektronički upis
eu /	29.03.2011	elektronički upis
eu /	29.03.2012	elektronički upis
eu /	26.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	29.03.2016	elektronički upis
eu /	06.04.2017	elektronički upis
eu /	27.04.2018	elektronički upis
eu /	10.04.2019	elektronički upis
eu /	05.05.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:

CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 0077Q-R3Nd9-YswLx-aZqxI-t9eMC
Kontrolni broj: g1YXP-WBmqJ-C4oyg-4pmRX

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_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 izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

SADRŽAJ:	Str.
1. Uvod	1
2. Terenski istražni radovi	2
3. Laboratorijska ispitivanja uzoraka tla	3
4. Geotehničke karakteristike tla	5
5. Opis geotehničkih istražnih bušotina.....	6
6. Rezultati ispitivanja teškom udarnom sondom	9
7. Zaključak.....	12
8. Profili istražnih bušotina	14
9. Laboratorijski prilozi	17

GRAFIČKI PRILOZI:

1. Situacijski plan sa ucrtanim rasporedom
istražnih bušotina...M 1:500
2. Geotehnički profili...M 1:100/100, M 1:150/100

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

1. UVOD

Temeljem zahtjeva Naručitelja izvedeni su geomehanički istražni radovi u svrhu rekonstrukcije i dogradnje nove školske dvorene na katastarskoj čestici br. 2192 k.o. Donja Stubica, Strmečka cesta 5a, Stubičke Toplice.


Prema podacima iz idejnog projekta planira se izgradnja jednodjelne dvorane osnovne škole na mjestu postojećeg sportskog igrališta. Sportska dvorana projektirana je kao polukuopana sa suterenom i prizemljem, tlocrtnih dimenzija 40,0 x 30,0 m. Sportski teren je smješten u suterenu, zajedno sa svlačionicama, spremištem sprava, prostorijama za nastavnike i voditelje klubova te prostorijom za instalacije. Ulaz za posjetitelje je projektiran u prizemlju te mu se pristupa preko natkrivene terase. Kota $\pm 0,00$ odnosi se na gotovi pod prizemlja i odgovara apsolutnoj koti 175.26 m.n.v.

Svrha istraživanja je određivanje optimalnih uvjeta temeljenja spomenute građevine, davanje prijedloga temeljenja, te određivanje dopuštene nosivosti tla i slijeganja kod očekivanog opterećenja. U geotehničkom elaboratu objedinjeni su rezultati terenskih geotehničkih istražnih radova, laboratorijske obrade uzoraka tla te proračuni dopuštenog opterećenja i slijeganja temeljnog tla.

Analize nosivosti i slijeganja temeljnog tla izvedene su prema Eurocode 7 normama predviđanim za projektiranje i izvedbu radova na temeljenju građevinskih objekata. Dopušteno opterećenje temeljnog tla određeno je prema opasnosti od sloma tla, te prema dopuštenom slijeganju.

Svi radovi izvedeni su sukladno zakonskim propisima i Pravilnicima predviđenim za tu vrstu radova:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/2017, NN 39/2019, NN125/2019)
2. Eurocod 7: Geotehničko projektiranje - 1dio: Opća pravila (HRN EN 1997-1)
3. Eurocod 7: Geotehničko projektiranje - 1dio: Nacionalni dodatak (HRN EN 1997-1:2012/NA)
4. Eurocod 7: Geotehničko projektiranje - 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnog tla (HRN EN 1997-2:2007+AC2010)
5. Prema pravilima struke i postojećim normama iz područja geotehnike te preporukama ISSMGE (International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering)


 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

Na lokaciji izgradnje sportske dvorane izvedeni su terenski geotehnički istražni radovi koji obuhvaćaju:

- Bušenje tla sa tri (3) strukturne geotehničke istražne bušotine do dubine 6,0 metara od relativne kote terena, odnosno min. 2.0 m u sloj čvrstog laporovitog materijala. Bušenje je izvedeno strojnom bušaćom garniturom uz kontinuirano jezgrovanje. Položaj geotehničkih istražnih bušotina prikazan je na situacijskom planu u prilogu 1. geotehničkog elaborata.
- Na lokaciji izgradnje obavljeno je sondiranje dinamičkom teškom udarnom sondom tip SRS L₁₅. Sondiranje je izvedeno na 3 pozicije ispod projektiranih temelja sportske dvorane do dubine pojave sloja čvrstog laporovitog materijala (dubina max. 4.0 m). Broj udaraca teškom udarnom sondom N₁₀ prema DIN standardu koreliran je u broj udaraca standardnog penetracijskog testa N_{SPT} da bi se dobili podaci o zbijenosti i modula stišljivosti temeljnog tla. Položaj pozicija ispitivanja teškom udarnom sondom TUS-1, TUS-2 i TUS-3 prikazan je u na situacijskom planu u prilogu br. 1 elaborata
Dinamička teška udarna sonda (SRS) je njemačkog proizvođača i u skladu je sa njemačkim standardom DIN 4093-4 i ima slijedeće tehničke karakteristike:
Dubina penetracije šiljka: 10 cm
Površina šiljka: 15 cm²
Promjer šiljka: 43.7 mm
Promjer šipke: 32 mm
Masa utega: 50 kg
Visina pada utega: 50 cm
- Terenska klasifikacija tla prema *Unified Soil Classification System (USC sustavu)*
- Uzimanje reprezentativnih poremećenih (PU) i neporemećenih (NU) uzoraka tla za potrebe laboratorijskih ispitivanja fizikalnih i geomehaničkih karakteristika temeljnog tla
- Određivanje relativne zbijenosti tla standardnim penetracijskim testom (SPT-om). Relativna zbijenost određivana je na svim bušotinama i raznim dubinama uz upotrebu noža ili šiljka ovisno o vrsti materijala (nož – koherentni materijal, šiljak- nekoherentni materijal)
- Opažanje pojave podzemne vode (PPV) i mjerenje nivoa podzemne vode (NPV) na kraju sondiranja.
- Utvrđivanje geomehaničkih karakteristika temeljnog tla i odabir modela tla za provedbu geostatičkih analiza dopuštene nosivosti i slijeganja temelja građevine

Svi dobiveni rezultati terenskih geotehničkih istražnih radova i laboratorijskih ispitivanja prezentirani su u prilogima ovog elaborata.

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

3. LABORATORIJSKA ISPITIVANJA UZORAKA TLA

Prema zahtjevu i specifikaciji Naručitelja, u geotehničkom laboratoriju ispitivani su neporemećeni (NU) i poremećeni (PU) uzorci s izgradnje sportske dvorane u Stubičkim Toplicama. Ispitivanja su provedena u cilju utvrđivanja nekih fizikalnih i geotehničkih svojstava u koje spadaju:

- vlaga u dostavnom stanju: $w_0(\%)$
- zapreminska težina vlažnog i suhog uzorka: γ, γ_d
- specifična težina: γ_s
- laboratorijska klasifikacija prema granici tečenja i granici plastičnosti: $w_L, w_P (\%)$
- laboratorijska klasifikacije prema granulometrijskom sastavu
- kohezija i kut unutrašnjeg trenja: $c(\text{kPa}), \varphi(^{\circ})$
- edometarski modul stišljivosti: $M_s (\text{MN}/\text{m}^2)$

3.1. Fizikalna svojstva uzoraka tla

Vlaga u dostavnom stanju određena je po HRN.U.B1.012, sušenjem uzoraka na temperaturi $105 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do stalne mase. Gustoća vlažnog i suhog uzorka određivana je prema HRN.U.B1.016 pomoću cilindra poznate mase i obujma te sušenjem uzorka do konstantne mase i vaganjem.

Specifična gustoća određena je prema HRN.U.B1.014, pomoću piknometara obujma 100 cm^3 tipa Gay-Lisac.

3.2. Klasifikacijski pokusi

Radi točne laboratorijske klasifikacije, određivane su konzistentne granice uzoraka tla. Granica tečenja w_L određivana je pomoću laboratorijskog statičkog (konusnog) penetrometra, a granica plastičnosti w_P izradom valjčića promjera 3 mm, prema HRN.U.B1.020.


Iz nađenih vrijednosti za granice konzistencije i vlagu u dostavnom stanju, izračunao se indeks plastičnosti I_P i indeks konzistencije I_C . Dobivene vrijednosti služe za klasifikaciju uzorkovanog tla te za ocjenu stanja plastičnosti. Klasifikacija je provedena prema USC sustavu.

3.3. Kohezija i kut unutrašnjeg trenja

Kohezija i kut unutrašnjeg trenja određeni su na neporemećenom uzorku prema HRN.U.B1.028. Uzorak dimenzija $60 \times 60 \times 20 \text{ mm}$ konsolidiran je u preplavljenom stanju, pod vertikalnim opterećenjem od 50, 100 i $200 \text{ kN}/\text{m}^2$. Smicanje je izvršeno pod istim opterećenjem u kutijastom, kompjuterski nadziranom aparatu za izravni posmik s kontroliranom deformacijom. Brzina posmika iznosila je $0,005 \text{ mm}/\text{min}$. Ispitivani uzorak nije sadržavao zrnca materijala veća od 2 mm. Iz rezultata mjerenja izračunate su vršne vrijednosti kohezije i kuta unutrašnjeg trenja.

3.4. Edometarski modul stišljivosti


Edometarski modul stišljivosti određivan je prema HRN.U.B1.032 na neporemećenom uzorku $\varnothing=75 \text{ mm}$ i visine $H=20 \text{ mm}$ u kompjuterski kontroliranom edometru. Vertikalno opterećenje nanošeno je intervalima od 50, 100, 200 i $400 \text{ kN}/\text{m}^2$ sa vremenskim trajanjem svakog intervala od 24 sata. Od intervala $50 \text{ kN}/\text{m}^2$ na dalje, uzorci su preplavljeni vodom na gornjoj i donjoj bazi. Rezultati ispitivanja dani su u grafičkom obliku kao dijagram promjene koeficijenta pora.

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

3.5. Granulometrijski sastav tla

Granulometrijska analiza tla izvršena je prema HRN.U.B1.018, metodom sijanja. U postupku sijanja, uzorci su prvo sušeni da konstantne mase na temperaturi 105 ± 5 °C, a zatim ispirani kroz sito otvora 0,063 mm. Ponovnim sušenjem uzoraka do konstantne mase utvrđena je količina čestica manjih od 0,063 mm (prah i glina). Materijal s česticama većim od 0,063 mm, prosijavan je kroz set normiranih sita. Na temelju vaganja, određen je postotak masenog sadržaja pojedinih frakcija materijala i njihov postotni sadržaj u ukupnoj masi uzorka. Rezultati ispitivanja obrađeni su adekvatnom numeričkom metodom i objedinjeni prikazani na propisani način, u obliku granulometrijskih krivulja odnosno dijagrama. Klasifikacija je provedena prema USC sustavu.

Rezultati laboratorijskih ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke s označene lokacije, vrste, sonde i dubine. Rezultati laboratorijskih ispitivanja dani su u preglednoj tabeli.

	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

4. GEOTEHNIČKE KARAKTERISTIKE TLA

Lokacija izgradnje sportske dvorane ispitana je sa tri strukturne geotehničke istražne bušotine do dubine 6,0 metara od relativne kote terena. Na istražnim bušotinama utvrđena su generalno tri geotehnička sloja ujednačenih geomehaničkih karakteristika.

Prvi geotehnički sloj tvori glina, prašinasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka. Materijal je prema Jedinstvenom sustavu klasifikacije tla (USCS) svrstan u grupu "CH".

- **dubina zalijeganja sloja od 0.0 do max. 2.60 metara**
- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 26.5^{\circ} - 28.6^{\circ}$
- kohezija $c = 4.33 - 5.38 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 18.94 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti tla $M_S (100-200 \text{ kN/m}^2) = 5.82 - 7.03 \text{ MN/m}^2$
- modul stišljivosti tla $M_S (200-400 \text{ kN/m}^2) = 11.08 - 13.06 \text{ MN/m}^2$

Drugi geotehnički sloj tvori šljunak sa varijabilnom količinom gline. Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom ugate sa veličinom zrna do 60 mm. Materijal je prema Jedinstvenom sustavu klasifikacije tla (USCS) svrstan u grupu "GC".

- **dubina zalijeganja sloja od 2.60 do max. 4.70 metara**
- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 30^{\circ}$
- kohezija $c = 0-2 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti tla $M_S = 10-12 \text{ MN/m}^2$

Treći geotehnički sloj tvori lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće.

- **dubina zalijeganja sloja > 4.70 m (B-1), > 3.20 m (B-2), > 2.80 m (B-3)**
- kut unutrašnjeg trenja $\varphi = 28-30^{\circ}$
- kohezija $c = 20-25 \text{ kN/m}^2$
- zapreminska težina tla $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
- modul stišljivosti tla $M_S \geq 25 \text{ MN/m}^2$


Prilikom izvođenja geotehničkih terenskih istražnih radova nije registrirana pojava podzemne vode na istražnim bušotinama B-1, B-2 i B-3.

U svrhu utvrđivanja geomehaničkih karakteristika i relativne zbijenosti tla izveden je standardni penetracijski test (SPT) uz upotrebu noža za koherentne i šiljka za nekoherentne materijale.

Rezultati standardnog penetracijskog testa prikazani su u tablici 1.

BROJ BUŠOTINE	DUBINA (m)	BROJ UDARACA SPT-a (15+15+15 cm)	BROJ UDARACA SPT-a (30 cm)	NOŽ ili ŠILJAK
B - 1	2,0 - 2,45	2 + 2 + 3	5 ud.	N
B - 1	4,0 - 4,45	3 + 5 + 6	11 ud.	Š
B - 2	1,5 - 1,95	2 + 3 + 3	6 ud.	N
B - 3	2,2 - 2,65	4 + 4 + 6	10 ud.	Š

Tablica 1. Rezultati standardnog penetracijskog testa

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

5. OPIS GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH BUŠOTINA

Istražna bušotina: B-1

Dubina (m)	Opis utvrđenih geotehničkih slojeva:
0.00 - 0.30 m	- Nasip (mješavina gline i šljunka)
0.30 - 2.60 m	- Glina, prašinstva, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
2.60 - 4.70 m	- Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm.
4.70 - 6.00 m	- Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće

Pojava podzemne vode u bušotini prilikom istražnih radova: PPV = - m



Slika 1. Prikaz jezgre geotehničke istražne bušotine B-1

Istražna bušotina: B-2

Dubina (m)

Opis utvrđenih geotehničkih slojeva:

- 0.00 - 0.30 m - Nasip (mješavina gline i šljunka)
- 0.30 - 2.20 m - Glina, prašinstva, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
- 2.20 - 3.20 m - Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm.
- 3.20 - 6.00 m - Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće

Pojava podzemne vode u bušotini prilikom istražnih radova: PPV = - m



Slika 2. Prikaz jezgre geotehničke istražne bušotine B-2

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

Istražna bušotina: B-3

Dubina (m)


Opis utvrđenih geotehničkih slojeva:

- 0.00 - 0.30 m - Humus
- 0.30 - 2.10 m - Glina, prašinstva, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
- 2.10 - 2.80 m - Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm.
- 2.80 - 6.00 m - Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće

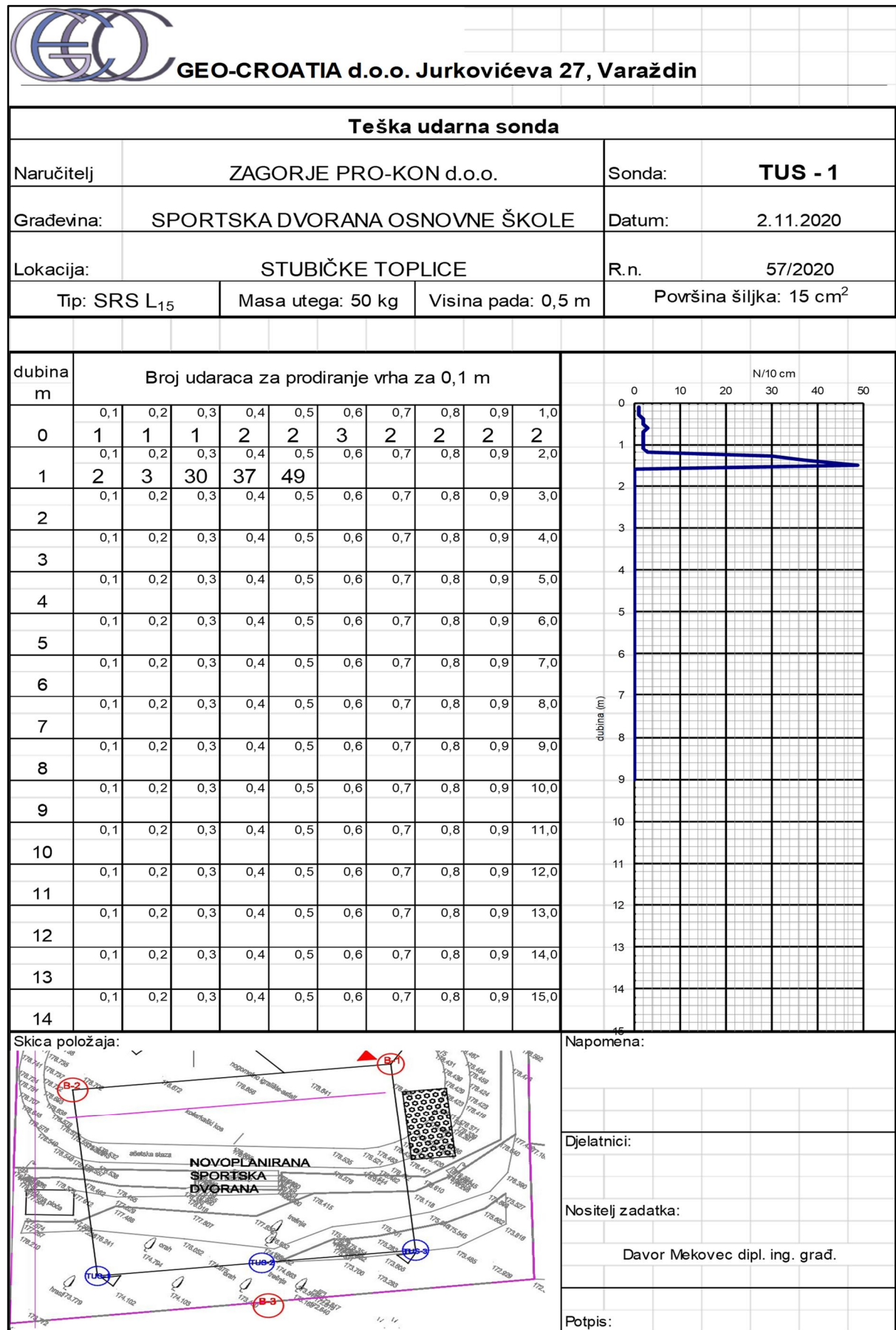
Pojava podzemne vode u bušotini prilikom istražnih radova: PPV = - m




Slika 3. Prikaz jezgre geotehničke istražne bušotine B-3

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

6. REZULTATI ISPITIVANJA TEŠKOM UDARNOM SONDOM

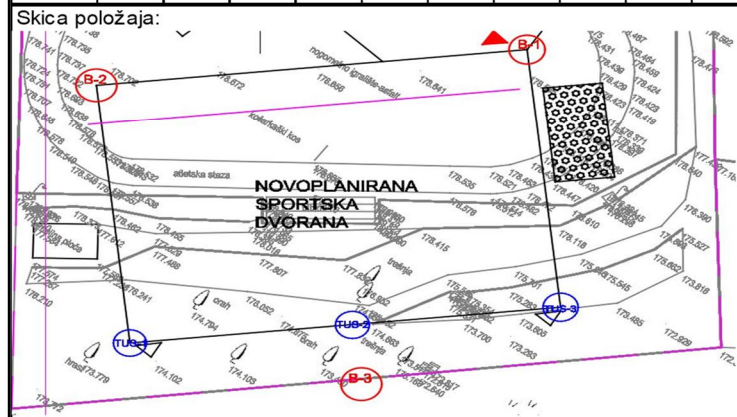
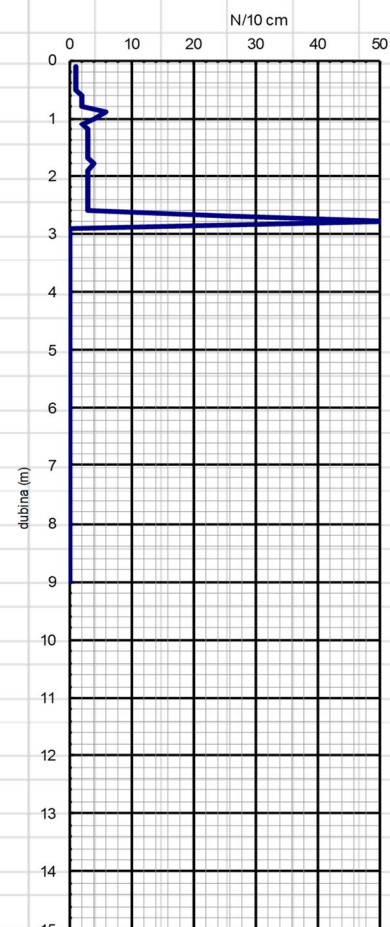


 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020


GEO-CROATIA d.o.o. Jurkovićeva 27, Varaždin

Teška udarna sonda			
Naručitelj	ZAGORJE PRO-KON d.o.o.	Sonda:	TUS - 2
Građevina:	SPORTSKA DVORANA OSNOVNE ŠKOLE	Datum:	2.11.2020
Lokacija:	STUBIČKE TOPLICE	R.n.	57/2020
Tip: SRS L ₁₅	Masa utega: 50 kg	Visina pada: 0,5 m	Površina šiljka: 15 cm ²

dubina m	Broj udaraca za prodiranje vrha za 0,1 m									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0	1	1	1	1	1	2	2	2	6	4
1	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3
2	3	3	3	3	3	3	25	52		
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										




Napomena:

Djelatnici:

Nositelj zadatka:

Davor Mekovec dipl. ing. građ.

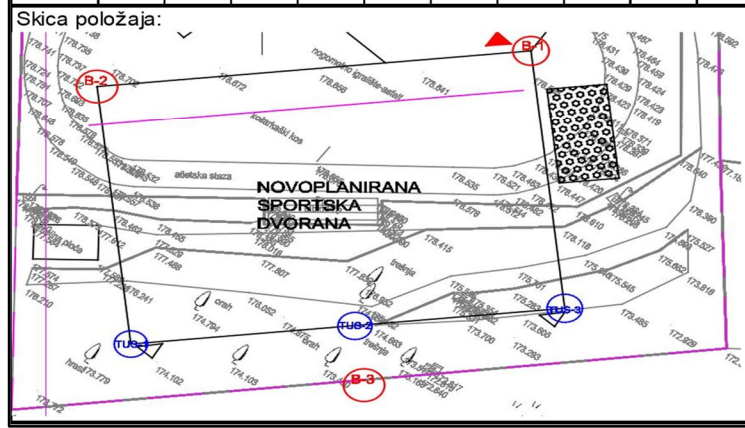
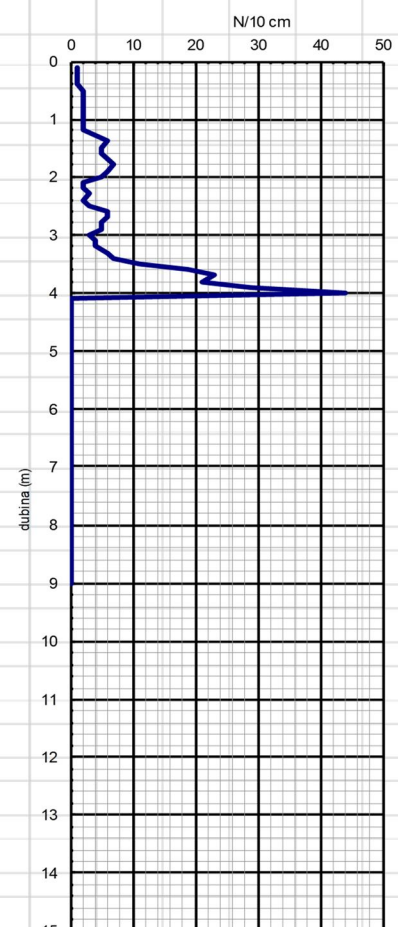
Potpis:

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020


GEO-CROATIA d.o.o. Jurkovićeva 27, Varaždin

Teška udarna sonda			
Naručitelj:	ZAGORJE PRO-KON d.o.o.	Sonda:	TUS - 3
Građevina:	SPORTSKA DVORANA OSNOVNE ŠKOLE	Datum:	2.11.2020
Lokacija:	STUBIČKE TOPLICE	R.n.	57/2020
Tip: SRS L ₁₅	Masa utega: 50 kg	Visina pada: 0,5 m	Površina šiljka: 15 cm ²

dubina m	Broj udaraca za prodiranje vrha za 0,1 m									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1	2	2	4	6	5	5	6	7	6	5
2	2	2	3	2	3	6	6	5	5	3
3	4	4	6	7	11	19	23	21	29	44
4										5,0
5										6,0
6										7,0
7										8,0
8										9,0
9										10,0
10										11,0
11										12,0
12										13,0
13										14,0
14										15,0




Napomena:

Djelatnici:

Nositelj zadatka:

Davor Mekovec dipl. ing. građ.

Potpis:

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

7. ZAKLJUČAK

Na osnovu izvedenih terenskih geomehaničkih istražnih radova sa izvedbom tri strukturne geotehničke istražne bušotine do dubine 8,0 metara, tri (3) dinamičke teške udarne sonde (TUS), te laboratorijske obrade uzoraka tla, zaključuje se:

Geotehničke karakteristike tla:

Na prostoru predviđenom za izgradnju sportske dvorane izvedene su tri istražne bušotine B-1, B-2 i B-3. Na istražnim bušotinama utvrđena su generalno tri geotehnička sloja ujednačenih geomehaničkih karakteristika.

Prvi geotehnički sloj tvori glina, prašinasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka. Materijal je prema Jedinstvenom sustavu klasifikacije tla (USCS) svrstan u grupu "CH". Prvi geotehnički sloj utvrđen je od 0.0 m do 2.60 m dubine.

Drugi geotehnički sloj tvori šljunak sa varijabilnom količinom gline. Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm. Materijal je prema Jedinstvenom sustavu klasifikacije tla (USCS) svrstan u grupu "GC". Drugi geotehnički sloj utvrđen je od 2.60 m do 4.70 m dubine.

Treći geotehnički sloj tvori lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće. Sloj je utvrđen na dubini većoj od 4.70 m (B-1).

Sondiranje sa dinamičkom teškom udarnom sondom tipa SRS L₁₅ izvedeno na donjem južnom i istočnom jugoistočnom rubu sportske dvorane. Ispitivanje je izvršeno sa 3 sonde do dubine pojave sloja čvrstog laporovitog materijala. Prema rezultatima ispitivanja pojava čvrstog laporovitog materijala je na dubini od 1.50 m (južni rubu dvorane, TUS-1) i dubini od 4.0 m (istočni rub dvorane, TUS-3). Položaj pozicija ispitivanja teškom udarnom sondom TUS-1, TUS-2 i TUS-3 prikazan je u na situacijskom planu u prilogu br. 1 elaborata


Prilikom izvođenja geotehničkih terenskih istražnih radova nije registrirana pojava podzemne vode na istražnim bušotinama B-1, B-2 i B-3.

Geotehnička kategorizacija tla:

Iskop temeljnog tla za potrebe temeljenja sportske dvorane predviđa se u glinovitom materijalu bez prisustva podzemne vode do kote dna iskopa. Moguća je pojava oborinske procjedne podzemne vode u izvedenom iskopu, ovisno u vremenskim uvjetima i periodu godine. Iskop temeljnog tla odvijati će se u materijalima "C" kategorije prema OTU. Iskop za temelje školske dvorane biti će u čvrstom laporovitom materijalu.

Kategorizacija tla prema seizmičnosti:

Prema seizmološkoj karti RH ispitivana lokacija nalazi se u VIII. seizmičkoj zoni, a kod čega proračunsko ubrzanje tla za povratni period od 475 godina iznosi $a_{gR}=0.25g$ (m/s^2), a za povratni period 95 god iznosi $a_{gR}=0.12g$ (m/s^2). Kategorizacija tla prema seizmičnosti (Eurocode 8, HRN EN 1998-1:2011) tlo na navedenoj lokaciji odgovara "C" kategoriji tla.

 GEO-CROATIA d.o.o.	Građevina:	SPORTSKA DOVANA OŠ STUBIČKE TOPLICE
	Lokacija:	k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
	Razina obrade:	Geotehnički elaborat
	Oznaka:	57/2020

NAPOMENA:

Predviđena sportska dvorana projektirana je kao polukuopana sa suterenom i prizemljem. Kota gotovog poda suterenske etaže je na 175 m.n.v. Iskop temeljnog tla za temeljenje suterenske etaže dvorane biti će do kote cca 173.5 m.n.v. Iskop će biti do sloja laporovitog materijala dobrih geomehničkih karakteristika na većem dijelu dvorane, dok će na istočnom rubu dvorane iskop biti u sloju glinovitog materijala.

Istražnim radovima utvrđen je sloj lapora koji pada od zapada prema istoku te na istočnom rubu dvorane dubina pojave lapora iznosi 4.0 m. (kota 169.7 m.n.v.). Prema navedenom dio temelja sportske dvorane biti će ukopano u sloj čvrstog laporovitog materijala, dok će temelji na južnom i istočnom rubu biti ukopani u glinovito temeljno tlo. Zbog velike razlike u geomehničkim karakteristikama između glinovitog tla i lapora, potrebno je temelje južnog i istočnog ruba dvorane također temeljiti na laporu.

Preporuča se izvršiti duboko temeljenje koristeći armiranobetonske pilote ispod temelja dvorane koji će biti ukopani u sloj lapora. Armirano betonski piloti biti će potrebni na južnom i istočnom rubu dvorane. Time će se osigurati ujednačeni uvjeti temeljenja, stabilizirati temelji dvorane od pojave slijeganja tla, diferencijalnog slijeganja temelja te mogućeg pomaka u slučaju prodora podzemne vode i klizanja glinovitog tla ispod temelja.

Prilikom iskopa za temeljenje objekta i pripreme temeljnog tla obavezan je nadzor od strane geomehaničara i kontrola kvalitete temeljnog tla uspoređivanjem s podacima datim u ovom elaboratu.

Zbog razmaka između izvedenih bušotina postoji mogućnost pojave novih strukturnih elemenata u građi temeljnog tla. Preporuča se prije temeljenja obavezno konzultirati geomehaničara i izvršiti kontrolu temeljnog tla te upis u građevinski dnevnik.

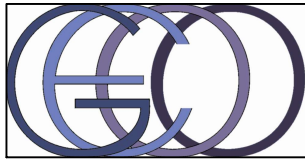
Kod izrade statičkog računa treba uzeti u obzir Propise o gradnji u seizmičkom području.

Podaci dati u ovom elaboratu odnose se samo na zadani objekt i ispitivanu lokaciju.

Varaždin, listopad 2020. god.

Geotehnička obrada:
Davor MEKOVEC, dipl. ing. građ.

8. PROFILI ISTRAŽNIH BUŠOTINA



GEO-CROATIA d.o.o.
 ZA GEOTEHNIČKE ISTRAŽNE RADOVE,
 PROJEKTIRANJE I NADZOR
 Jurkovićeve 27, Varaždin
 OIB: 17246689779

**ISTRAŽNA BUŠOTINA:
 B-1**

Naručitelj: ZAGORJE PRO-KON d.o., Lug Zabočki 86, Zabok

Građevina: SPORTSKA DVORANA OŠ STUBIČKE TOPLICE

Lokacija: k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica

Mjerilo: M 1:50

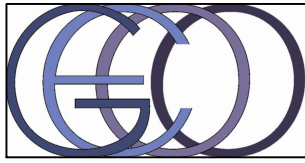
Dubina (m)	US klasif.	Simbol tla	Φ (°)	c (kN/m ²)	MV (MPa)	RPV (m)	SPP (n)	Opis slojeva tla
0.5	Nasip							Nasip (mješavina gline i šljunka)
0.3								
1.0								
1.5	CH							Glina, prašinasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
2.0			26.5	5.38	5.82		5 n	
2.5								
2.6								
3.0	GC							Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm.
3.5							11 š	
4.0								
4.5								
4.7								
5.0	Lapor							Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće
5.5								
6.0								
6.0								
6.5								
7.0								
7.5								
8.0								

Geotehnička interpretacija:
 Davor Mekovec, dipl.ing.grad.

LEGENDA:

- Poremećeni uzorak tla
- Neporemećeni uzorak tla
- Vert. opterećenje 100-200 kN/m²
- Pojava podzemne vode
- Razina podzemne vode
- SPP $N_{ud}/30$ cm, n- nož, š-šiljak

Datum: listopad 2020.



GEO-CROATIA d.o.o.
 ZA GEOTEHNIČKE ISTRAŽNE RADOVE,
 PROJEKTIRANJE I NADZOR
 Jurkovićeva 27, Varaždin
 OIB: 17246689779

**ISTRAŽNA BUŠOTINA:
 B-2**

Naručitelj: ZAGORJE PRO-KON d.o., Lug Zabočki 86, Zabok

Građevina: SPORTSKA DVORANA OŠ STUBIČKE TOPLICE

Lokacija: k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica

Mjerilo: M 1:50

Dubina (m)	US klasif.	Simbol tla	Φ (°)	c (kN/m ²)	MV (MPa)	RPV (m)	SPP (n)	Opis slojeva tla
0.5	Nasip							Nasip (mješavina gline i šljunka)
0.3								
1.0	CH						6 n	Glina, prašnasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
1.5								
2.0								
2.2	GC							Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglete sa veličinom zrna do 60 mm.
2.5								
3.0								
3.2	Lapor							Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće
3.5								
4.0								
4.5								
5.0								
5.5								
6.0								
6.0								
6.5								
7.0								
7.5								
8.0								

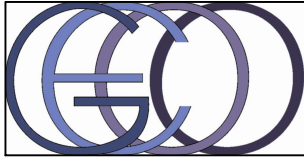
Geotehnička interpretacija:

Davor Mekovec, dipl.ing.grad.

LEGENDA:

- Poremećeni uzorak tla
- Neporemećeni uzorak tla
- Vert. opterećenje 100-200 kN/m²
- Pojava podzemne vode
- Razina podzemne vode
- SPP N_{ud}/30 cm, n- nož, š-šiljak

Datum: listopad 2020.



GEO-CROATIA d.o.o.
 ZA GEOTEHNIČKE ISTRAŽNE RADOVE,
 PROJEKTIRANJE I NADZOR
 Jurkovićeva 27, Varaždin
 OIB: 17246689779

**ISTRAŽNA BUŠOTINA:
 B-3**

Naručitelj: ZAGORJE PRO-KON d.o., Lug Zabočki 86, Zabok

Građevina: SPORTSKA DVORANA OŠ STUBIČKE TOPLICE

Lokacija: k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica







Mjerilo: M 1:50

Dubina (m)	US klasif.	Simbol tla	Φ (°)	c kN/m ²	MV MPa	RPV (m)	SPP (n)	Opis slojeva tla
0.5	0.3	Humus						Humus
1.0		CH						Glina, prašnasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrecija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
1.5								
2.0			28.6	4.33	7.03			
2.1		GC					10 š	Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja.
2.5								
3.0		Lapor						Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće
3.5								
4.0								
4.5								
5.0								
5.5								
6.0	6.0							
6.5								
7.0								
7.5								
8.0								

Geotehnička interpretacija:

Davor Mekovec, dipl.ing.grad.

LEGENDA:

-  Poremećeni uzorak tla
-  Neporemećeni uzorak tla
-  Vert. opterećenje 100-200 kN/m²
-  Pojava podzemne vode
-  Razina podzemne vode
-  SPP N_{ud}/30 cm, n- nož, š-šiljak

Datum: listopad 2020.

9. LABORATORIJSKI PRILOZI

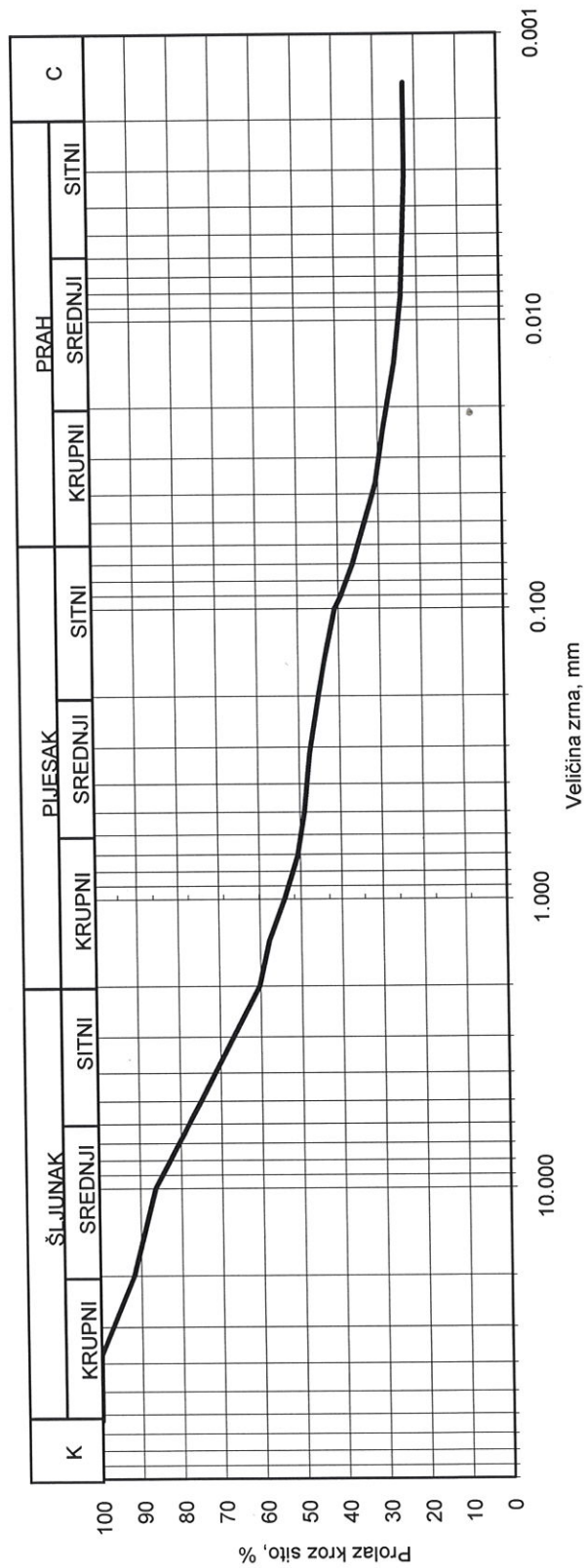


ZA USLUGE U GEOTEHNICI I RUDARSTVU, Z. Kunc 49, 42 000 VARAŽDIN, tel. 042 260 013

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA

Prema HRN U.B1.018

Građevina: ŠKOLSKA DVORANA Broj uzorka: 2 Radni nalog: 101/20
Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE Bušotina: B - 1 Datum: 09. 10. 2020.
Investitor: GEO - CROATIA d.o.o. Dubina (m): 3,7 - 4,0



Ispitao: 6

Pregledao: [Signature]

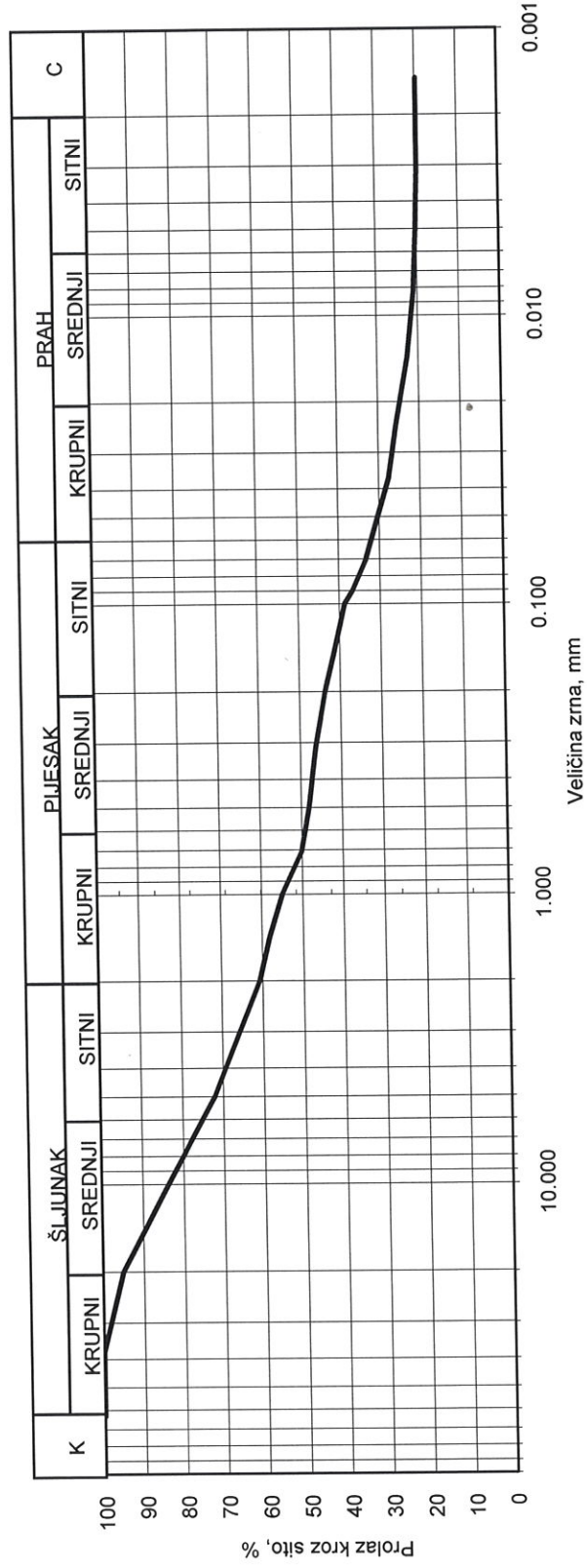


ZA USLUGE U GEOTEHNICI I RUDARSTVU, Z. Kunc 49, 42 000 VARAŽDIN, tel. 042 260 013

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA

Prema HRN U.B1.018

Građevina: ŠKOLSKA DVORANA Broj uzorka: 4 Radni nalog: 101/20
Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE Bušotina: B - 2 Datum: 09. 10. 2020.
Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o. Dubina (m): 2,5 - 2,8



Ispitao: b

Pregledao: [Signature]

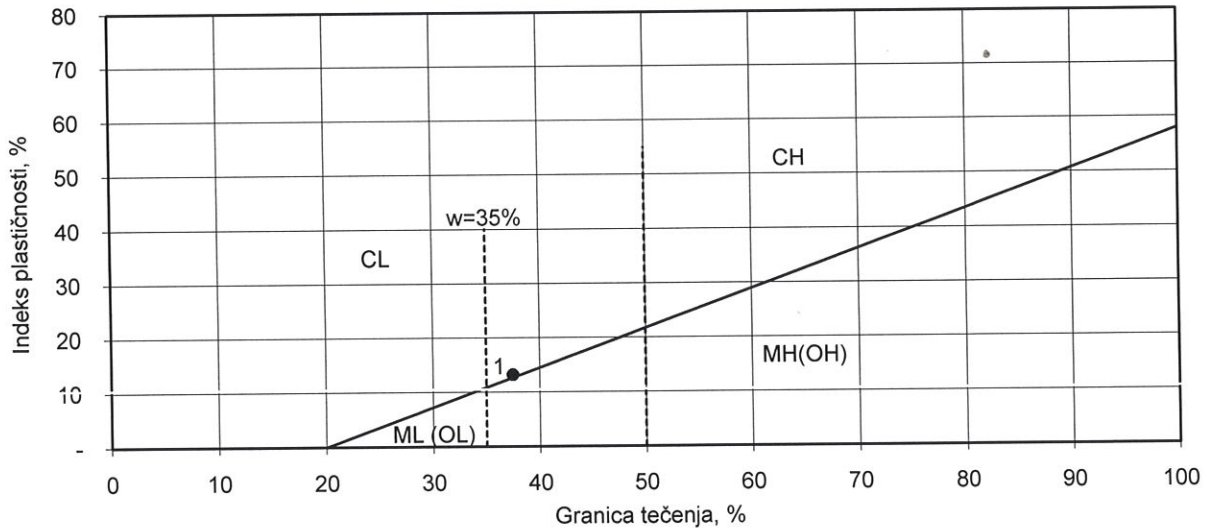
ATERBERGOVE GRANICE PLASTIČNOSTI

Određene prema HRN U.BI.O20

Građevina: ŠKOLSKA DVORANA
 Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE
 Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o.

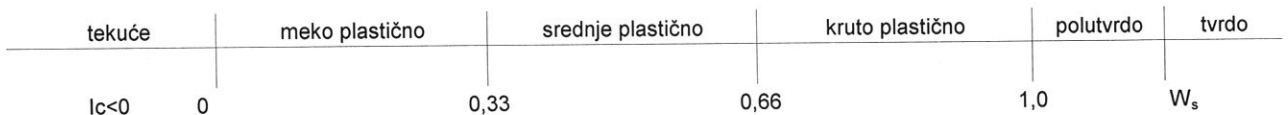
R. nalog: 101/20
 Datum: 07. 10. 2020.

DIJAGRAM PLASTIČNOSTI



Oznaka uzorka	Broj uzorka	Bušotina	Dubina m	Prirodna vlaga %	Granica plastičnosti %	Granica tečenja %	Indeks plastičnosti %	Indeks konzistencije	AC klasifikacija
1	1	B - 1	1,7 - 2,0	25,72	24,25	37,50	13,25	0,89	CH
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

KONZISTENTNO STANJE


 Ispitao: 6

 Pregledao: 7

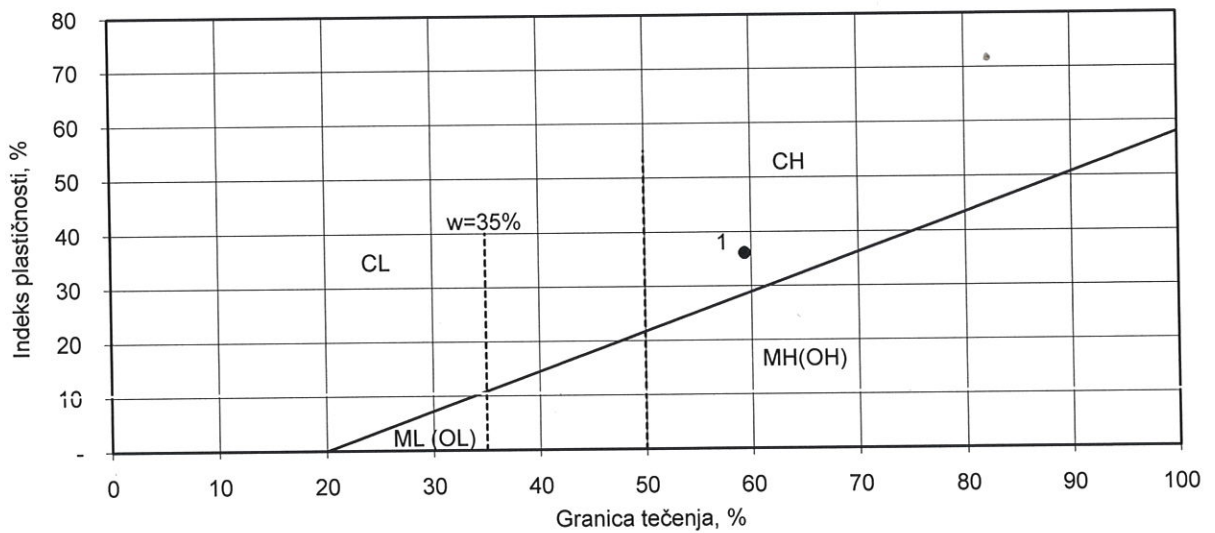
ATERBERGOVE GRANICE PLASTIČNOSTI

Određene prema HRN U.BI.O20

 Građevina: ŠKOLSKA DVORANA
 Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE
 Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o.

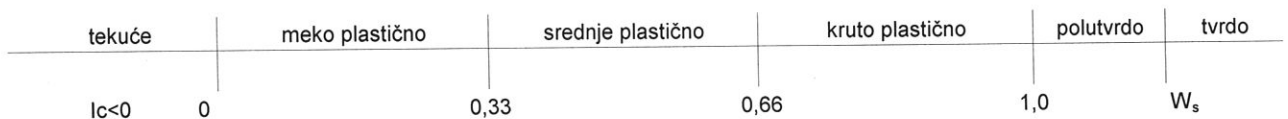
 R. nalog: 101/20
 Datum: 07. 10. 2020.

DIJAGRAM PLASTIČNOSTI



Oznaka uzorka	Broj uzorka	Bušotina	Dubina m	Prirodna vlaga %	Granica plastičnosti %	Granica tečenja %	Indeks plastičnosti %	Indeks konzistencije	AC klasifikacija
1	6	B - 3	1,7 - 2,0	19,24	23,24	59,37	36,13	1,11	CH
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

KONZISTENTNO STANJE


 Ispitao: 6

 Pregledao: 9

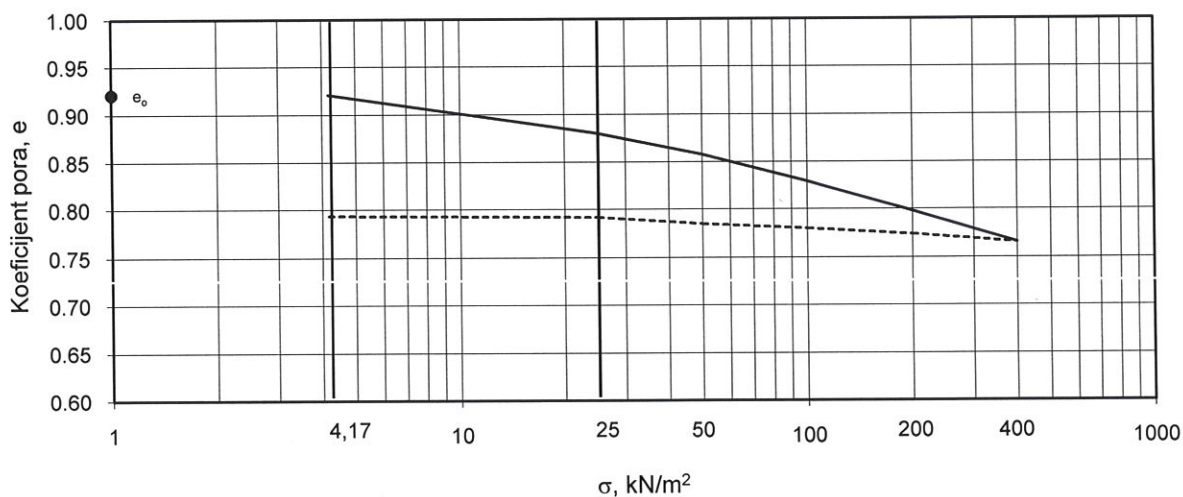
ODREĐIVANJE STIŠLJIVOSTI TLA

Prema HRN U.B1.032

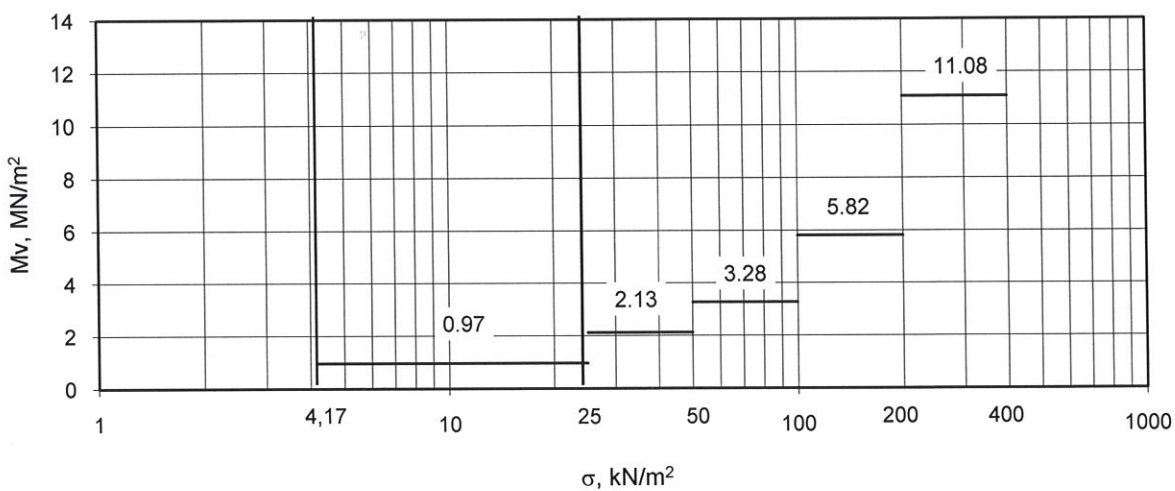
Građevina: ŠKOLSKA DVORANA
 Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE
 Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o.
 R. nalog: 101/20

Broj uzorka: 1
 Bušotina: B - 1
 Dubina (m): 1,7 - 2,0
 Datum: 14. 10. 2020.

DIJAGRAM PROMJENE KOEFICIJENTA PORA, e



MODULI STIŠLJIVOSTI



Ispitao: 6

Pregledao: J

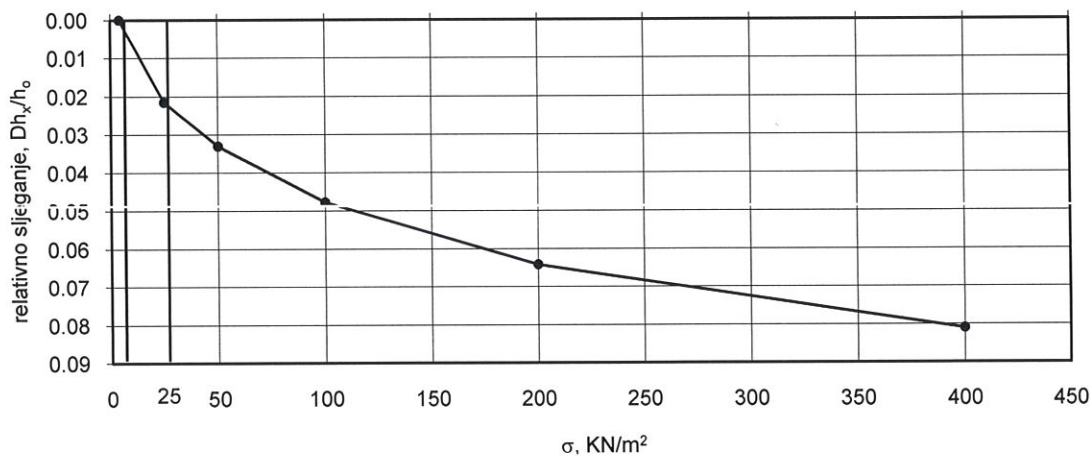
ODREĐIVANJE STIŠLJIVOSTI TLA

Prema HRN U.B1.028

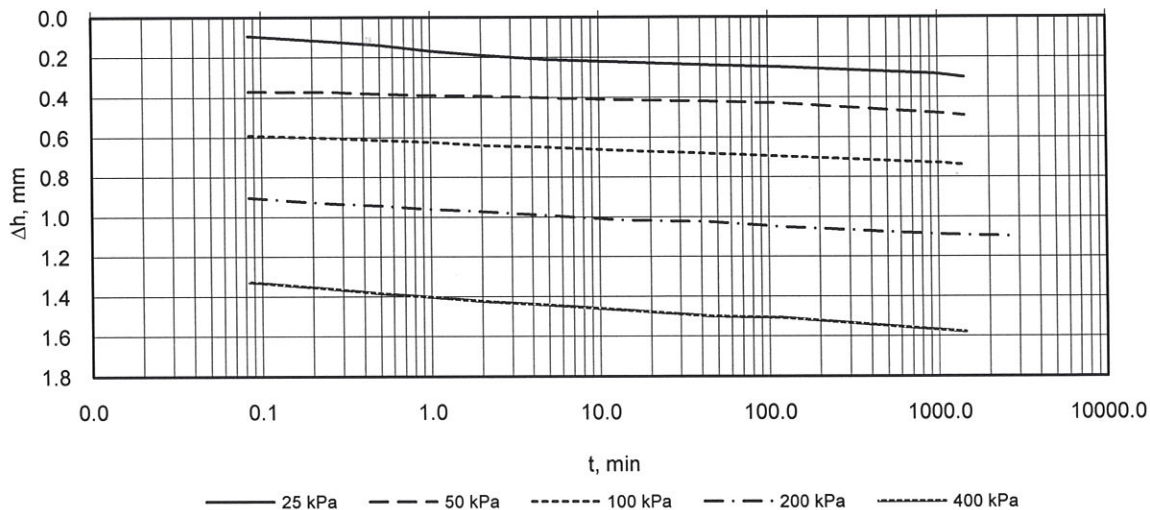
Građevina: ŠKOLSKA DVORANA
 Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE
 Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o.
 R. nalog: 101/20

Broj uzorka: 1
 Bušotina: B - 1
 Dubina (m): 1,7 - 2,0
 Datum: 14. 10. 2020.

DIJAGRAM RELATIVNOG SLIJEGANJA



VREMENSKI TIJEK SLIJEGANJA



Ispitao: 6

Pregledao: [Signature]

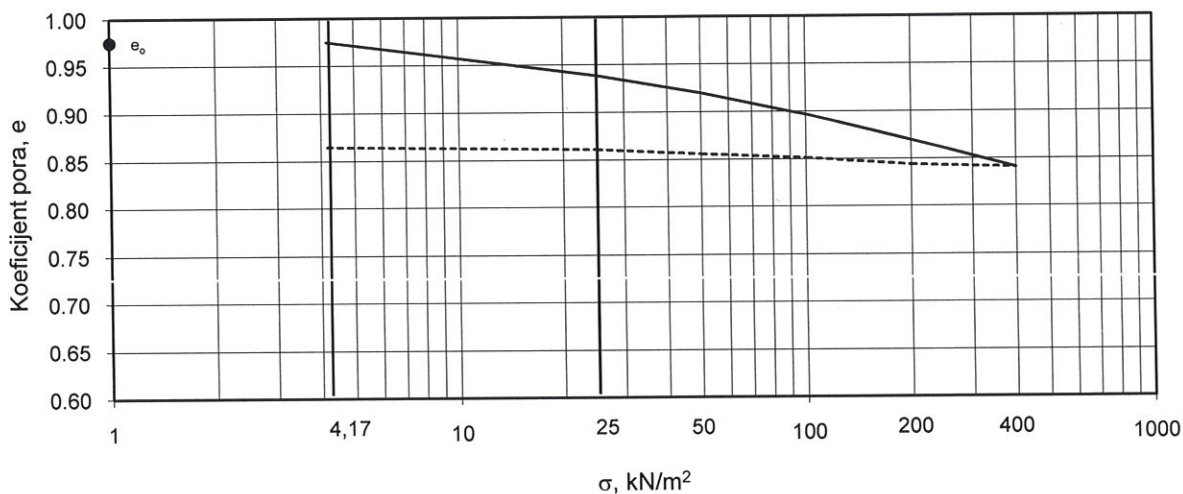
ODREĐIVANJE STIŠLJIVOSTI TLA

Prema HRN U.B1.032

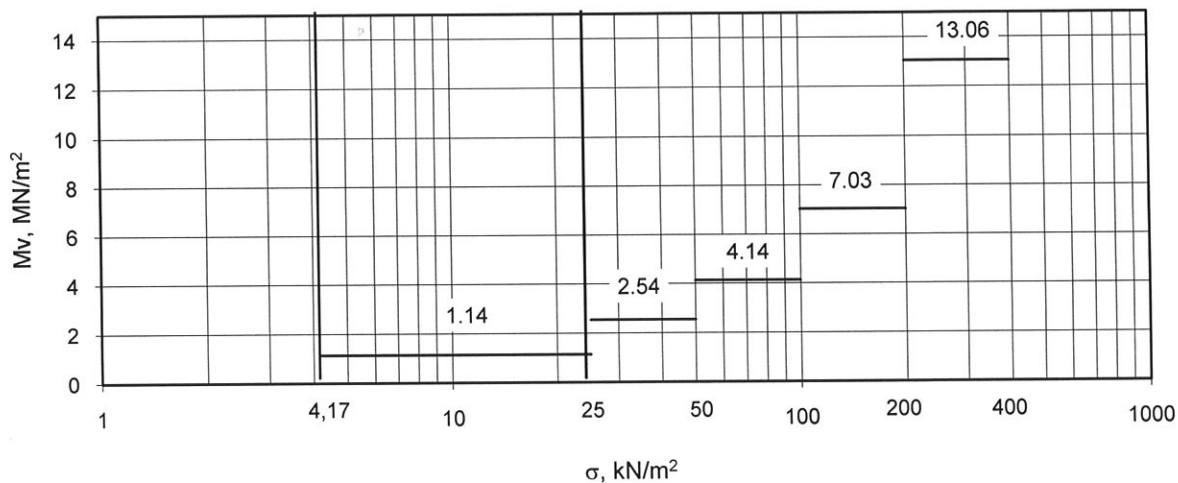
Građevina: ŠKOLSKA DVORANA
 Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE
 Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o.
 R. nalog: 101/20

Broj uzorka: 6
 Bušotina: B - 3
 Dubina (m): 1,7 - 2,0
 Datum: 14. 10. 2020.

DIJAGRAM PROMJENE KOEFICIJENTA PORA, e



MODULI STIŠLJIVOSTI



Ispitao: 6

Pregledao: 9

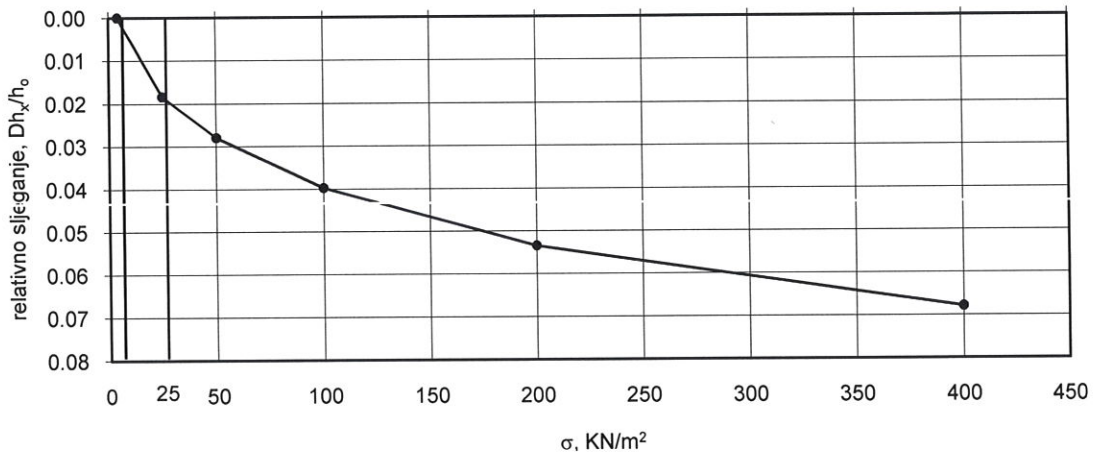
ODREĐIVANJE STIŠLJIVOSTI TLA

Prema HRN U.B1.028

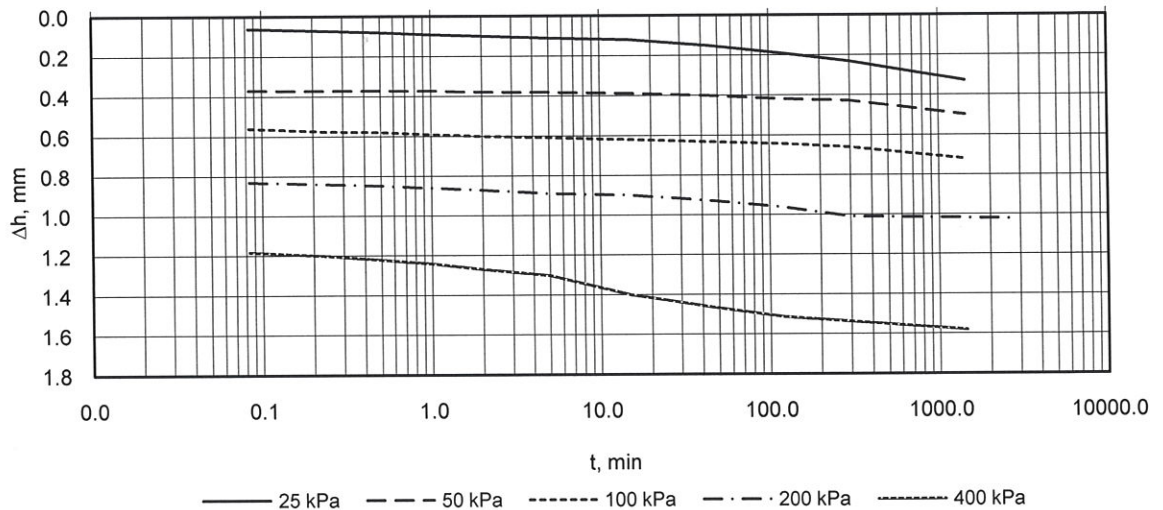
Građevina: ŠKOLSKA DVORANA
 Lokacija: OŠ STUBIČKE TOPLICE
 Naručitelj: GEO - CROATIA d.o.o.
 R. nalog: 101/20

Broj uzorka: 6
 Bušotina: B - 3
 Dubina (m): 1,7 - 2,0
 Datum: 14. 10. 2020.

DIJAGRAM RELATIVNOG SLIJEGANJA



VREMENSKI TIJEK SLIJEGANJA



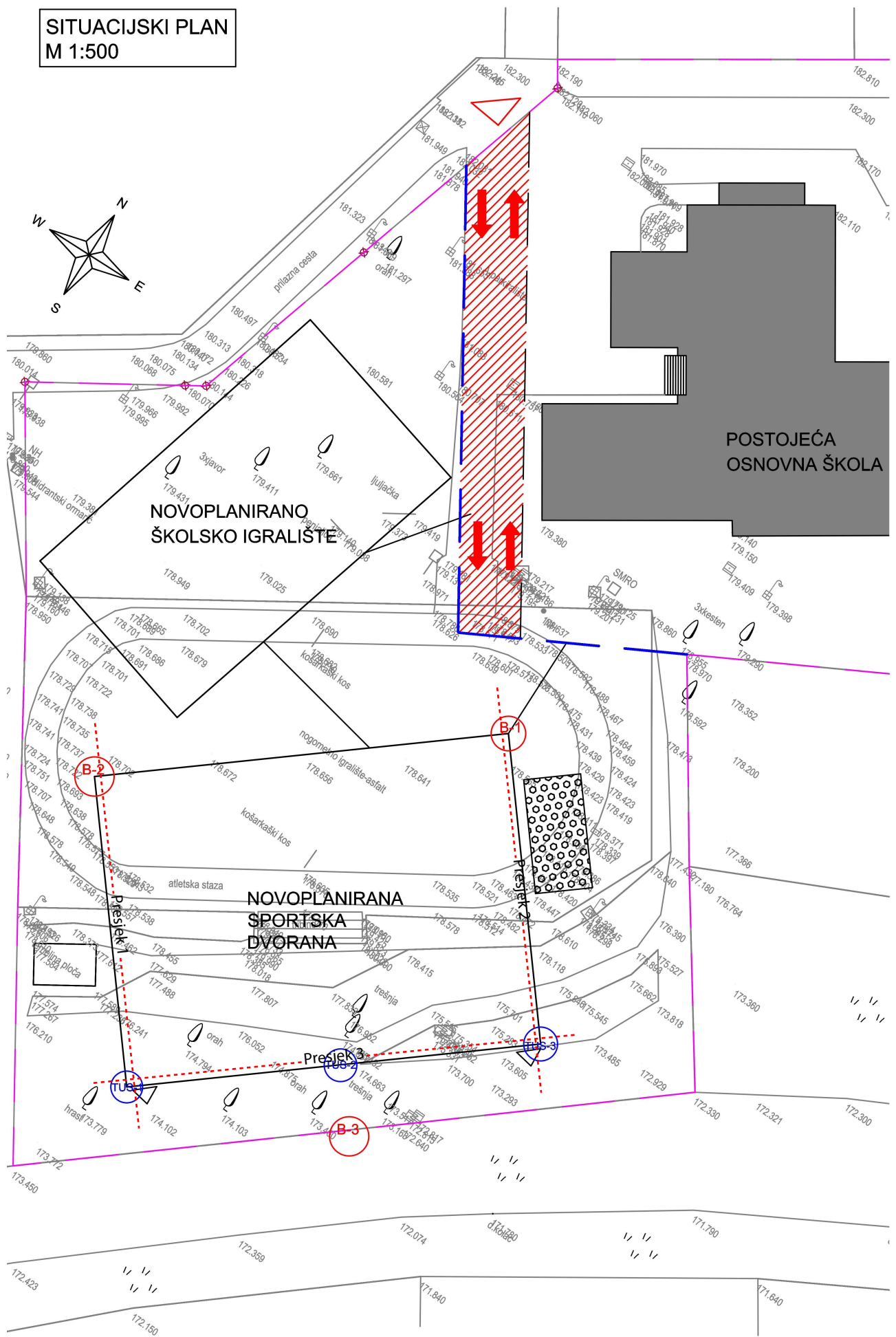
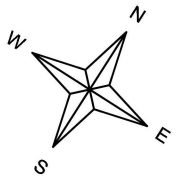
Ispitao: 6

Pregledao: J

GRAFIČKI PRILOZI

1. SITUACIJSKI PLAN
M 1:500

SITUACIJSKI PLAN
M 1:500

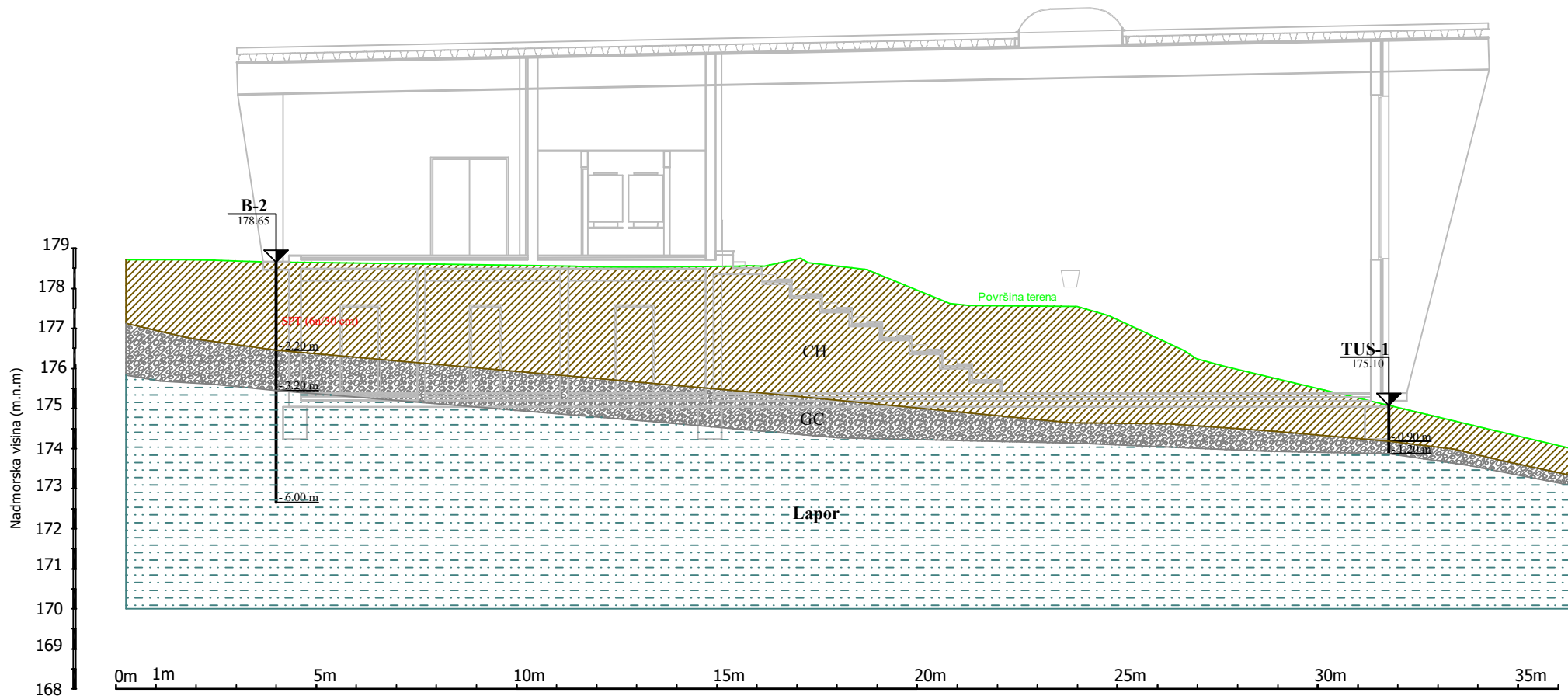


2. GEOTEHNIČKI PROFILI

M 1:100/100

M 1:150/100

**GEOTEHNIČKI PROFIL TEMELJNOG TLA:
Presjek B2 - Tus1**



LEGENDA:



Glina, prašnasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrekcija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.



Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm

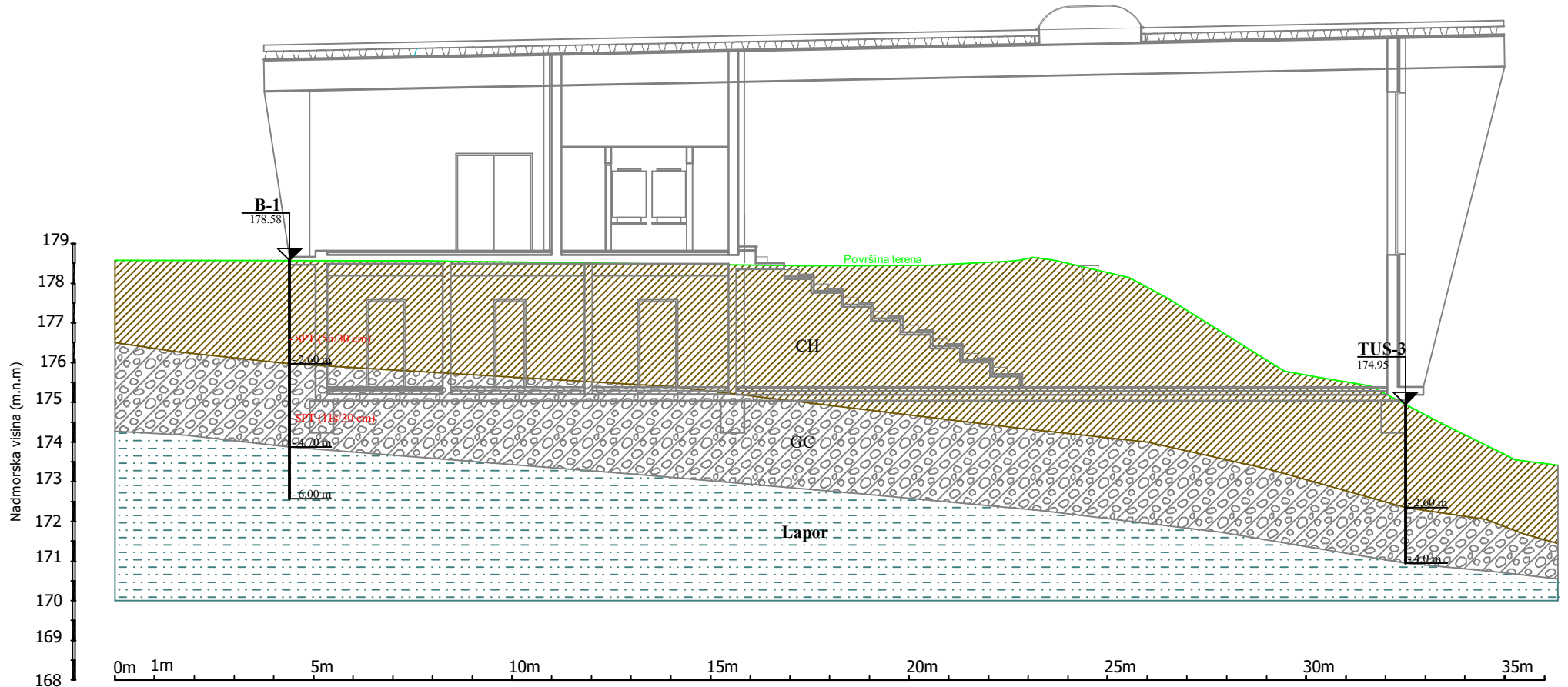


Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće

6n/30 cm- Broj udaraca SPT-a

GEO-CROATIA d.o.o. Jurkovićeve 27 VARAŽDIN			ZAGORJE PRO-KON d.o.o Lug Zabočki 86 Zabok
Autor elaborata: Davor Mekovec, dipl. ing. građ.			Predmet: SPORTSKA DVORANA OŠ STUBIČKE TOPLICE k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica
Grafička obrada: Davor MEKOVEC, dipl. ing. građ.			
Mjerilo M 1:100/100	Datum: listopad 2020	Broj priloga 1	Naziv priloga: Geotehnički profili temeljnog tla

GEOTEHNIČKI PROFIL TEMELJNOG TLA:
Presjek B1 - Tus3



LEGENDA:



Glina, prašnasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrna limonitnih konkcercija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.



Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom uglate sa veličinom zrna do 60 mm

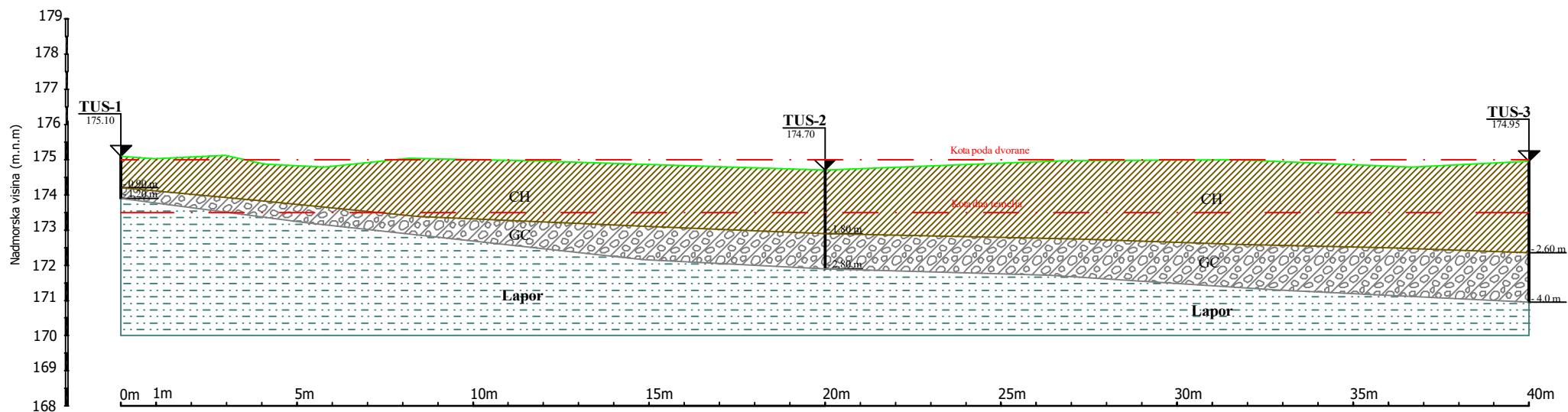


Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće




6n/30 cm- Broj udaraca SPT-a

GEO-CROATIA d.o.o. Jurkovičeva 27 VARAŽDIN		ZAGORJE PRO-KON d.o.o Lug Zabočki 86 Zabok	
Autor elaborata: Davor Mekovec, dipl. ing. građ.		Predmet: SPORTSKA DVORANA OŠ STUBIČKE TOPLICE k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica	
Grafička obrada: Davor MEKOVEC, dipl. ing. građ.			
Mjerilo M 1:100/100	Datum: listopad 2020	Broj priloga 1	Naziv priloga: Geotehnički profili temeljnog tla

GEOTEHNIČKI PROFIL TEMELJNOG TLA:
Presjek Tus1 - Tus3



LEGENDA:

- 
 Glina, prašinasta, visoke plastičnosti, srednje do teško gnječive konzistencije, smeđe boje, slabije do srednje konsolidirana. U materijalu prisutna su zrnca limonitnih konkrekcija, a mjestimično i zrnca sitnog uglatog šljunka.
- 
 Šljunak sa varijabilnom količinom pijeska i gline (glinoviti šljunak). Glinovita komponenta materijala je visoke plastičnosti, sivo-smeđe boje, teško gnječivog konzistentnog stanja. Valutice šljunka su uglavnom ugate sa veličinom zrna do 60 mm
- 
 Lapor, sive boje, čvrsti, suhi, visoke tlačne čvrstoće
- 6n/30 cm - Broj udaraca SPT-a

GEO-CROATIA d.o.o. Jurkovičeva 27 VARAŽDIN		ZAGORJE PRO-KON d.o.o. Lug Zabočki 86 Zabok	
Autor elaborata: Davor Mekovec, dipl. ing. grad.		Predmet: SPORTSKA DVORANA OŠ STUBIČKE TOPLICE	
Grafička obrada: Davor MEKOVEC, dipl. ing. grad.		k.č. br. 2192 k.o. Donja Stubica	
Mjerilo M 1:150/100	Datum: listopad 2020	Broj priloga 3	Naziv priloga: Geotehnički profili temeljnog tla