



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



Investitor: HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb; OIB: 28921383001

Izvršitelj: GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o., Nikole Pavića 11, Zagreb; OIB: 65389569788



Broj T.D.: 9420-G-20-10-55

Vrsta dokumentacije: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ

Građevina: LIJEVI NASIP RIJEKE ODRE

Lokacija: k.o. Bok Palanječki

Naziv dokumentacije: MJERA 10 - REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE
OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE
OD KM 2+988 DO KM 4+250

Geotehničar:

Ana HRŠAK, dipl.ing.građ.

Suradnici:

Adrijan ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.

Saša KASAPOVIĆ, dipl.ing.geol.

Zagreb, srpanj 2020.

m.p.

Direktor:

Luka SORIĆ, dipl.ing.građ.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:
			T.D.: 9420-G-20-10-55

SADRŽAJ

List

Naslovna strana

Sadržaj	1
Upis tvrtke Geotehnički studio u sudski registar	2
1. UVOD	3
2. SEIZMOLOŠKI PODACI	5
3. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE TE STRUKTURNO-TEKTONSKI ODNOSI LOKACIJE	7
4. GEOTEHNIČKI PODACI	14
4.1 ISTRAŽNI RADOVI	14
4.2 LABORATORIJSKA ISPITIVANJA	19
5. SASTAV I KARAKTERISTIKE TEMELJNOG TLA	20
6. PRILOZI	27



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

Upis tvrtke Geotehnički studio u sudski registar:

<p>REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU</p> <p>IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA</p> <p>SUBJEKT UPISA</p> <p>MBS: 080303162</p> <p>OIB: 65389569788</p> <p>TVRTKA: 1 GEOTEHNIČKI STUDIO društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje 1 GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.</p> <p>SJEDIŠTE/ADRESA: 2 Zagreb (Grad Zagreb) Ul. Nikole Pavića 11</p> <p>PRAVNI OBLIK: 1 društvo s ograničenom odgovornošću</p> <p>PREMET POSLOVANJA: 1 45 - Građevinarstvo 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima 1 70 - Poslovanje nekretninama 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza 1 * - Zastupanje stranih pravnih osoba 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu 1 * - Zasnivanje i izrada nacrtā (projektiranje) zgrada 1 * - Nadzor nad gradnjom 1 * - Inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometā 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva 1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor 1 * - Industrijsko i građevinsko promjeravanje 2 * - Stručni poslovi zaštite okoliša 2 * - Projektiranje u području geotehnike, temeljenja i brana 2 * - Usluge istraživanja, te pružanja i korištenja informacija i znanja u području geotehnike, temeljenja i brana 6 * - Istraživanja i razvoj u građevinarstvu 6 * - Inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometā i opreme za građevinarstvo 6 * - proizvođača i montira uređaja za praćenje ponašanja tla, stijena i konstrukcija u građeljstvu 6 * - tehničko ispitivanje i analiza 6 * - računalne i srodne djelatnosti</p> <p>D004, 2013-03-28 08:04:38 Stranica: 1 od 5</p>	<p>REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU</p> <p>IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA</p> <p>SUBJEKT UPISA</p> <p>PREMET POSLOVANJA: 6 * - računovodstveni poslovi 6 * - energetske pregled i energetsko certificiranje zgrada 6 * - geološka istraživanja i praćenje ponašanja tla, stijena i konstrukcija 8 * - izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra 8 * - vodoistražni radovi i drugi hidrogeološki radovi - hidrogeološka istraživanja</p> <p>OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA: 5 Igor Sorić, OIB: 4733844963 Zagreb, Trakošćanska 30 5 - član društva 5 Ešlijo Sokolić, OIB: 2464768682 Zagreb, Sortina 11 5 - član društva</p> <p>OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE: 2 Ešlijo Sokolić, OIB: 2464768682 Zagreb, Sortina 11 1 - direktor 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno 2 Igor Sorić, OIB: 4733844963 Zagreb, Trakošćanska 30 1 - direktor 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno 6 Luka Sorić, OIB: 8109300485 Zagreb, Trakošćanska 30 6 - direktor 6 - zastupa pojedinačno i samostalno 6 Pero Šiša, OIB: 06781462838 Zagreb, Štenjevačka 33 6 - direktor 6 - zastupa pojedinačno i samostalno 9 Marina Čabrava, OIB: 64195010629 Zadar, Antuna Barca 11/B 9 - direktor 9 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala direktor dana 13.06.2012. godina 10 Igor Sokolić, OIB: 94614830220 Zagreb, Ulica Kde Murlića 2</p> <p>D004, 2013-03-28 08:04:38 Stranica: 2 od 5</p>	<p>REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU</p> <p>IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA</p> <p>SUBJEKT UPISA</p> <p>OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE: 10 - direktor 10 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postao direktor 12.03.2013. godine</p> <p>TEMELJNI KAPITAL: 1 30.500,00 kuna</p> <p>PRAVNI ODNOSI: Temeljni akt: 1 Ugovor o osnivanju od 18.siječnja 1990. godine usklađen sa ZD-om 16. prosinca 1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor. 2 Društveni ugovor o osnivanju društva od 16.prosinca 1995.god. ismijenjen odlukom Skupštine društva od 10.studenog 2003.god. u čl.3. glede promjene poslovne adrese, čl.6. glede dopune predmeta poslovanja-djelatnosti i u cijelom tekstu glede imjena adresa stanovanja članova Društva. 3 Društveni ugovor o osnivanju društva od 10. studenog 2003. izmijenjen odlukom Skupštine društva od 09.studenog 2005. u čl. 26.st.3. glede utvrđenja organa društva nadležnog za osnivanje podružnice društva, drugog trgovačkog društva i stjecanja udjela u drugom trgovačkom društvu. 6 Društveni ugovor od 09. studenog 2005. godine izmijenjen je odlukom članova od 10. prosinca 2010. godine u dijelu opisa predmeta poslovanja - djelatnosti te je u cijelosti zamijenjen društveni ugovor i sastavljen u obliku društveni ugovor (pročišćeni tekst) koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 7 Odluka o osnivanju podružnice od 05.12.2005. godine mijenja se u članu koji se odnosi na sjedište podružnice i zamjenjuje u cijelosti pročišćenim tekstom odluke o osnivanju podružnice od 04.02.2011. godine koja je dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava. 8 Odlukom članova društva od 04.12.2011. godine mijenja se odredbe društvenog upovora od 10.12.2010. godine u dijelu opisa predmeta poslovanja - djelatnosti te je u cijelosti zamijenjen društveni ugovor i sastavljen u obliku Društvenog upovora koji je u potpunom tekstu dostavljen sudu i zbirku isprava.</p> <p>Promjene temeljnog kapitala: 1 Odlukom osnivača od 16.12.1995. godine povećan je temeljni kapital društva za iznos od 30.342,07 kn za iznos od 197,93 kn na iznos od 30.500,00 kn.</p> <p>PODRUŽNICA BR. 001 TVRTKA PODRUŽNICE: 4 Geotehnički studio, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje Podružnica</p> <p>D004, 2013-03-28 08:04:38 Stranica: 3 od 5</p>																																													
<p>REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU</p> <p>IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA</p> <p>SUBJEKT UPISA</p> <p>PODRUŽNICA BR. 001 TVRTKA PODRUŽNICE: Zadar</p> <p>SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE: 7 Zadar (Grad Zadar) Nikole Tesle 12/B</p> <p>DJELATNOSTI PODRUŽNICE: 4 * - građevinarstvo 4 * - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini 4 * - poslovanje nekretninama 4 * - tehničko ispitivanje i analiza 4 * - zastupanje stranih tvrtki 4 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu 4 * - zasnivanje i izrada nacrtā (projektiranje) zgrada 4 * - nadzor nad gradnjom 4 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometā 4 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva 4 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor 4 * - industrijsko i građevinsko promjeravanje 4 * - stručni poslovi zaštite okoliša 4 * - projektiranje u području geotehnike, temeljenja i brana 4 * - usluge istraživanja, te pružanja i korištenja informacija i znanja u području geotehnike, temeljenja i brana</p> <p>OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE: 4 Caren Sorić, OIB: 67363524658 Zagreb, Gajnice 12 4 - zastupnik podružnice 4 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno</p> <p>OSTALI PODACI: 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-4064.</p> <p>FINANCIJSKA IZVJEŠĆA: Datum predaje Godina Obračunsko razdoblje eu 28.06.2012 2011 01.01.2011 - 31.12.2011</p> <p>Upise u glavnu knjigu proveli su:</p> <p>D004, 2013-03-28 08:04:38 Stranica: 4 od 5</p>	<p>REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU</p> <p>IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA</p> <p>SUBJEKT UPISA</p> <p>Upise u glavnu knjigu proveli su:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SSU TR</th> <th>Datum</th> <th>Način suda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0001 TR-95/21775-4</td> <td>16.07.1999</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0002 TR-03/10116-2</td> <td>27.11.2003</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0003 TR-05/10699-2</td> <td>28.11.2005</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0004 TR-05/11742-2</td> <td>27.12.2005</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0005 TR-10/21540-3</td> <td>26.01.2011</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0006 TR-10/24342-5</td> <td>05.04.2011</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0007 TR-11/3911-2</td> <td>12.05.2011</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0008 TR-11/23069-4</td> <td>22.12.2011</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0009 TR-12/10335-2</td> <td>28.06.2012</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>0010 TR-13/6897-2</td> <td>21.03.2013</td> <td>Trgovački sud u Zagrebu</td> </tr> <tr> <td>eu</td> <td>30.06.2009</td> <td>elektronički upis</td> </tr> <tr> <td>eu</td> <td>29.06.2010</td> <td>elektronički upis</td> </tr> <tr> <td>eu</td> <td>29.06.2011</td> <td>elektronički upis</td> </tr> <tr> <td>eu</td> <td>29.06.2012</td> <td>elektronički upis</td> </tr> </tbody> </table> <p>U Zagrebu, 28. ožujka 2013.</p> <p>Ovlaštena osoba</p> <p>D004, 2013-03-28 08:04:38 Stranica: 5 od 5</p>	SSU TR	Datum	Način suda	0001 TR-95/21775-4	16.07.1999	Trgovački sud u Zagrebu	0002 TR-03/10116-2	27.11.2003	Trgovački sud u Zagrebu	0003 TR-05/10699-2	28.11.2005	Trgovački sud u Zagrebu	0004 TR-05/11742-2	27.12.2005	Trgovački sud u Zagrebu	0005 TR-10/21540-3	26.01.2011	Trgovački sud u Zagrebu	0006 TR-10/24342-5	05.04.2011	Trgovački sud u Zagrebu	0007 TR-11/3911-2	12.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu	0008 TR-11/23069-4	22.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu	0009 TR-12/10335-2	28.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu	0010 TR-13/6897-2	21.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu	eu	30.06.2009	elektronički upis	eu	29.06.2010	elektronički upis	eu	29.06.2011	elektronički upis	eu	29.06.2012	elektronički upis	<p>REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU</p> <p>IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA</p> <p>SUBJEKT UPISA</p> <p>PODRUŽNICA BR. 001 TVRTKA PODRUŽNICE: Zadar</p> <p>SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE: 7 Zadar (Grad Zadar) Nikole Tesle 12/B</p> <p>DJELATNOSTI PODRUŽNICE: 4 * - građevinarstvo 4 * - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini 4 * - poslovanje nekretninama 4 * - tehničko ispitivanje i analiza 4 * - zastupanje stranih tvrtki 4 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu 4 * - zasnivanje i izrada nacrtā (projektiranje) zgrada 4 * - nadzor nad gradnjom 4 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometā 4 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva 4 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor 4 * - industrijsko i građevinsko promjeravanje 4 * - stručni poslovi zaštite okoliša 4 * - projektiranje u području geotehnike, temeljenja i brana 4 * - usluge istraživanja, te pružanja i korištenja informacija i znanja u području geotehnike, temeljenja i brana</p> <p>OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE: 4 Caren Sorić, OIB: 67363524658 Zagreb, Gajnice 12 4 - zastupnik podružnice 4 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno</p> <p>OSTALI PODACI: 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-4064.</p> <p>FINANCIJSKA IZVJEŠĆA: Datum predaje Godina Obračunsko razdoblje eu 28.06.2012 2011 01.01.2011 - 31.12.2011</p> <p>Upise u glavnu knjigu proveli su:</p> <p>D004, 2013-03-28 08:04:38 Stranica: 6 od 5</p>
SSU TR	Datum	Način suda																																													
0001 TR-95/21775-4	16.07.1999	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0002 TR-03/10116-2	27.11.2003	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0003 TR-05/10699-2	28.11.2005	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0004 TR-05/11742-2	27.12.2005	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0005 TR-10/21540-3	26.01.2011	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0006 TR-10/24342-5	05.04.2011	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0007 TR-11/3911-2	12.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0008 TR-11/23069-4	22.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0009 TR-12/10335-2	28.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu																																													
0010 TR-13/6897-2	21.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu																																													
eu	30.06.2009	elektronički upis																																													
eu	29.06.2010	elektronički upis																																													
eu	29.06.2011	elektronički upis																																													
eu	29.06.2012	elektronički upis																																													

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	T.D.: 9420-G-20-10-55

1. UVOD

Učestalost pojava ekstremnih hidroloških prilika s pojavom velikih voda i ekstremnih vodostaja s poplavama, koje prijete ljudskim životima i velikim materijalnim štetama posljednjih godina, s jedne strane i mogućnost korištenja EU fondova za ubrzanje provedbe investicijskih programa izgradnje i rekonstrukcije zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina s druge strane, potaknula je Hrvatske vode 2013. godine na nabavu studijske dokumentacije za pripremu projekta zaštite od poplava, odnosno mjera upravljanja rizicima od poplava, na područjima koja su prethodnom dokumentacijom identificirana kao područja sa značajnim rizicima od poplava.

Odransko polje kao prirodna retencija koja svojim velikim kapacitetom prihvaća rasterećene vode Save i Kupe, te značajno smanjuje visoke vodostaje Save i Kupe, danas nije u potpunosti pripremljena za prihvrat velikih voda. Zbog nedovoljne izgrađenosti zaštitnog sustava, ugrožena su naselja sa svih strana retencije Odranskog polja. Na sjeveroistočnom, zapadnom i južnom dijelu djelomično su izvedene zaštitne građevine, ali je zbog nedovoljne izgrađenosti opasnost od poplavlivanja i dalje prisutna. Na jugozapadnom dijelu prostora nije izgrađen zaštitni sustav, a visoke vode iz retencije prolazeći kroz propuste ispod željezničke pruge ugrožavaju prigradska naselja grada Siska.

Na zahtjev Naručitelja, a prema projektnom zadatku, provedeni su geotehnički istražni radovi za potrebe izrade idejnog projekta rekonstrukcije dionice lijevog nasipa rijeke Odre od km 2+988 do km 4+250, od spoja s Transverzalnim nasipom do naselja Tišina Kaptolska.



Slika 1.1 Situacijski prikaz predmetne dionice lijevog nasipa Odre

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:
			T.D.: 9420-G-20-10-55

U ovom izvještaju će se dati:

- inženjersko geološke karakteristike lokacije,
- prikaz provedenih istražnih radova,
- prikaz provedenih laboratorijskih ispitivanja,
- obrada i interpretacija provedenih istražnih radova i laboratorijskih rezultata.

Prilikom izrade projektne dokumentacije korištene su slijedeće podloge:

[1] PROJEKTNI ZADATAK; Hrvatske vode

Provedba geodetskog snimanja i istražnih radova, izrada projektnih podloga, ishođenje posebnih uvjeta i izrada idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole za Mjeru 10

Klasa: 325-04/19-07/0000003, Ur.broj: 374-21-1-19-3, 28.05.2019.,

[2] GEODETSKE PODLOGE – Vodoprivredno-projektni biro d.d.,

[3] Kuk V., 1968. Seizmološke karte mjerila 1:1.000.000 za procjenu maksimalnog intenziteta potresa po skali MSK-64 ili UNESCO ljestvice sa 12 stupnjeva. Zagreb: Geofizički zavod „Andrija Mohorovičić“ PMF;

[4] Herak M., 2011. Karata potresnih područja Republike Hrvatske. Zagreb: Geofizički odsjek PMF;

[5] Osnovna geološka karta, list 33-93, Sisak i tumača; M. Pikija et. al., Geološki zavod Zagreb

[6] Ivković A., Šarin A. Komatina M., 1983. Karta i tumač za hidrogeološku kartu SFRJ 1:500.000. Beograd: Savezni geološki zavod.



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

2. SEIZMOLOŠKI PODACI

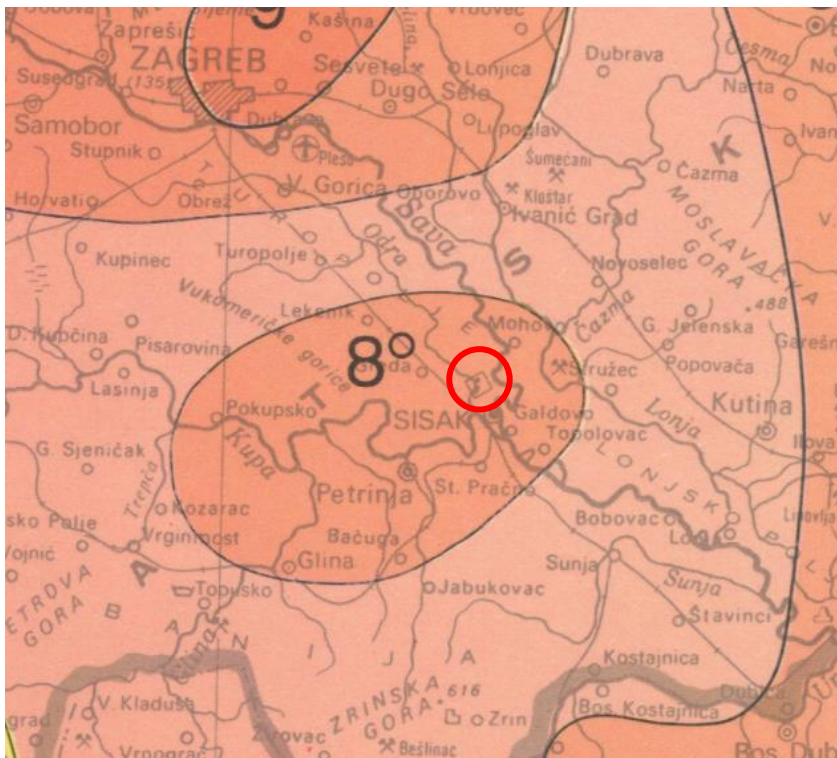
Podaci o seizmičnosti područja preuzeti su iz postojećih seizmoloških karata.

Seizmološke karte mjerila 1:1.000.000 za procjenu maksimalnog intenziteta potresa po skali MSK-64 ili UNESCO ljestvice sa 12 stupnjeva iz 1968. godine, izrađene su za različita povratna razdoblja (50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000 godina) i vjerojatnost pojave seizmičkog događaja od 63% [5]. Uvidom u Seizmološke karte za povratne periode od 50 do 1.000 godina, lokacija istraživanja pripada području sljedećih maksimalnih intenziteta potresa MCS skale (tablica 1.1):

Povratni period (godine)	50	100	200	500	1.000
Područje maksimalnog intenziteta seizmičnosti °MCS	6	7	7/8	8	8

Tablica 1.1 Maksimalni intenziteti potresa MCS skale za povratne periode od 50 do 1.000 godina

Na slici 2.1 koja slijedi, dan je isječak iz Seizmološke karte za povratni period 500 godina s naznačenom pozicijom lokacije istraživanja.

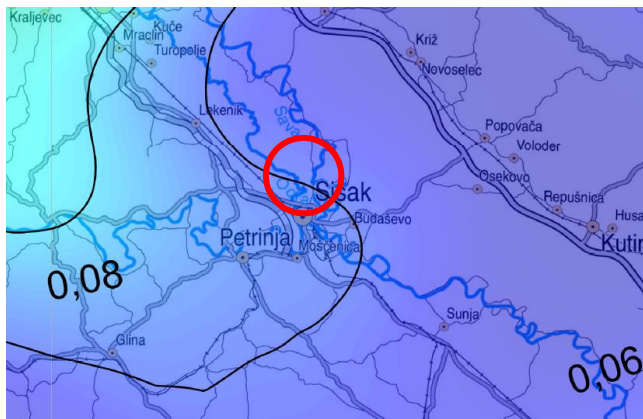


Slika 2.1 Isječak iz Seizmološke karte, originalnog mjerila 1:1.000.000, za povratni period 500 god., (na slici je crvenom oznakom naznačeno područje trase nasipa)

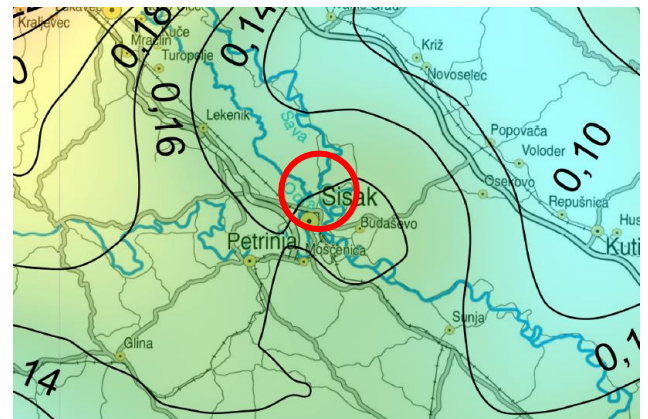
 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum: SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:	T.D.: 9420-G-20-10-55

U nastavku teksta prikazani su podaci o seizmičkim karakteristikama terena preuzeti iz Karata potresnih područja Republike Hrvatske, tiskanih u približnom mjerilu 1:800.000 [6]. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla tipa A, s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina, za poredbeno povratno razdoblje potresa 95 godina, odnosno 10% u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje potresa 475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1g = 9.81 \text{ m/s}^2$). Karte s tumačem su sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.

Uvidom u navedene karte očitava se iznos horizontalnih vršnih ubrzanja temeljnog tla tipa A, $a_{gR}=0,07$ g za povratno razdoblje potresa 95 godina, odnosno $a_{gR}= 0,15$ g za povratno razdoblje 475 godina. Na slikama 2.2 i 2.3 dan je isječak iz Karte potresnih područja za povratni period 95 i 475 god., originalnog mjerila 1:800.000.



Slika 2.2 Isječak iz Karte potresnih područja za povratni period 95 god., originalnog mjerila 1:800.000



Slika 2.3 Isječak iz Karte potresnih područja za povratni period 475 god., originalnog mjerila 1:800.000



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

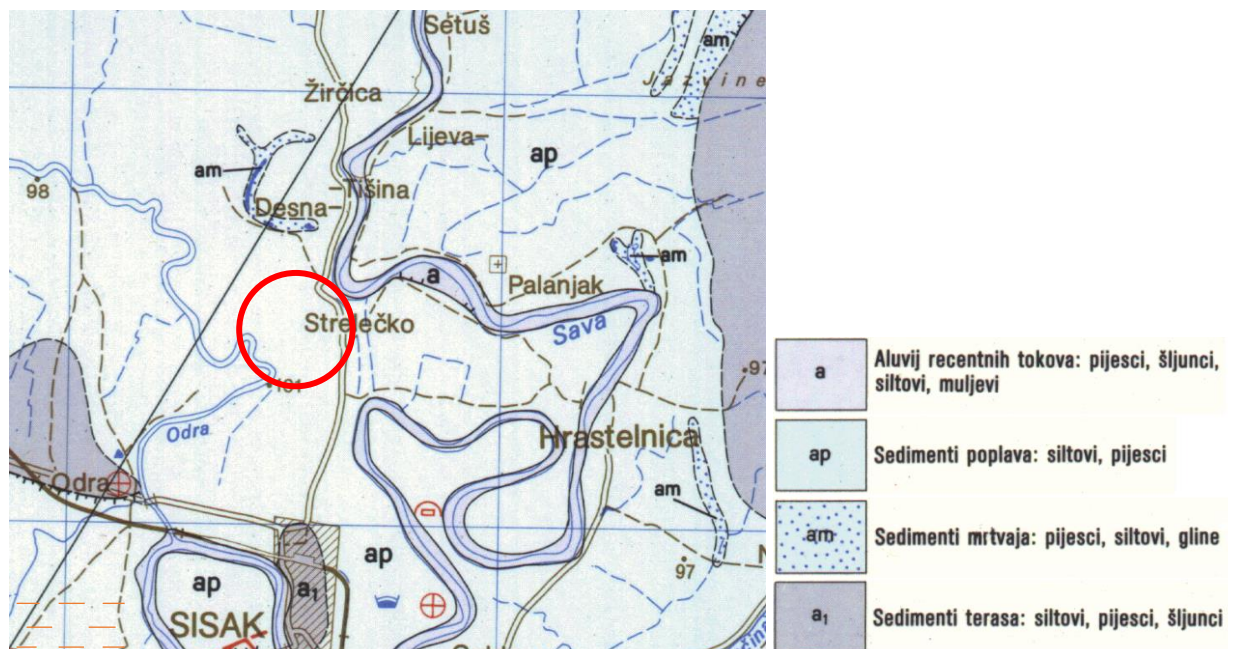
3. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE TE STRUKTURNO-TEKTONSKI ODNOSI LOKACIJE

Prema podacima iz Osnovne geološke karte, list 33-93 Sisak i tumača (M. Pikija et. al., Geološki zavod Zagreb), podacima dobivenih inženjerskogeološkom prospekcijom i determinacijom jezgre istražnih bušotina, može se zaključiti prostiranje naslaga na promatranom području. Na predmetnom području istraživanja registrirane su naslage holocenske starosti koje su izdvojene prema genetskim značajkama, te stratigrafskim obilježjima. Potrebno je napomenuti da su kvartarne naslage prisutne na području uz stalni tok rijeke Save, Kupe i Odre, te je geneza tih naslaga vezana prvenstveno uz procese erozije i pretaloživanja.

KVARTAR:

- Sedimenti poplava (Q; ap),
- sedimenti mrtvaja (Q; am),
- sedimenti terasa (Q; a₁),

U daljnjem tekstu opisane su navede geološke jedinice od starijih prema mlađim jedinicama, te je na slici 3.1. prikazana Osnovna geološka karta (OGK) list 33-93 Sisak s naznakom lokacije istraživanja, a inženjerskogeološka (IG) karta prikaza je u prilogu P-2.1.



Slika 3.1 Isječak iz Osnovne geološke karte lista 33-93 Sisak, s naznakom lokacije istraživanja

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA: T.D.: 9420-G-20-10-55

Sedimenti terasa (a₁)

Sedimenti terasa su izdvojeni u dolinama rijeke Save i Kupe. U morfo-genetskom smislu terase su generalno zaravnjena područja nastala erozijskim i akumulacijskim procesima vezanim uz aktivnost vodenih tokova. Sedimenti terasa dijelom su odvojeni od ostalih sedimenata terasnim odsjekom različite visine. Sedimente terasa izgrađuju prahovi, pijesci i šljunci. Prevladavaju prahovi, obično pjeskoviti.

Sedimenti mrtvaja (am)

Sedimenti mrtvaja izdvojeni su u dolinama većih tokova (Save, Kupe i Lonje). Na terenu se mrtvaje zapažaju kao karakteristična lučna ili izdužena udubljenja različitih dimenzija. Nastala su prirodnim napuštanje korita ili kap posljedica reguliranja tokova. Ovisno o položaju i udaljenosti od matičnog toka dio mrtvaja ostvaruje posrednu ili neposrednu vezu s recentnim tokovima za vrijeme visokih vodostaja. Zbog toga se mogu zapaziti mrtvaje različitog stupnja razvoja, od onih koje su stalno ispunjene vodom do plitkih udubljenja u reljefu jače zamočvarenih samo u kišnom periodu i obraslih vodenim biljem. Sedimenti mrtvaja su onečišćeni pijesci različite granulacije, te prahovi i prahovite gline s različitim sadržajem organske komponente.

Sedimenti poplava (ap)

Imaju znatno rasprostiranje u dolinama većih tokova. Nastali su taloženjem materijala iz vodene suspenzije zaostale nakon poplava. Prevladavajući sedimenti su glinoviti i pjeskoviti prahovi, a podređeno su zastupljeni sitno zrni pijesci. Debljina poplavnih sedimenata varira ovisno o konfiguraciji podloge, a obično iznosi do 5 m. U znatnom dijelu doline Save neposredna podloga ovih sedimenata je močvarni prapor.

STRUKTURNO-TEKTONSKI ODNOSI

Istraživano područje se nalazi u krajnjem jugozapadnom dijelu Panonskog bazena. Osnovni tektonski elementi sklopa su rasjedi i poremećene strukture, čije se osi mogu samo djelomično rekonstruirati. Rasjedima je teren razbijen na blokove, a ističu se dva sistema rasjeda: pravac pružanja sjeverozapad-jugoistok (dinarski, odnosno uzdužni rasjedi) i pravac pružanja sjeveroistok-jugozapad (poprečni rasjedi). Dinarski rasjedi su stariji i uz njih su evidentirana izdizanja, odnosno spuštanja blokova.

Istraživano područje pripada tektonskoj jedinici Savska potolina. Početak formiranja Savske potoline kao jedinstvenog taložnog prostora vezan je na tektonske pokrete koji su se zbivali tokom duge faze izdizanja nakon završetka sedimentacije u eocenu. Maksimalna dubina podloge neogensko kvartarnog kompleksa nalazi se na oko 4000 m. Sedimentacijski bazen formirao se na manje-više razvedenom paleoreljefu kako horizontalno tako i vertikalno (horstovi, grabe, sedla, strukturni nosevi).

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:
			T.D.: 9420-G-20-10-55

INŽENJERSKOGEOLOŠKE ZNAČAJKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Područje istraživanja nalazi se u sjeverozapadnom dijelu grada Siska u području lijevog nasipa rijeke Odre od spoja s transverzalnim nasipom do Tišine Kaptolske i proteže od st. 2+988 do st. 4+250. Područje istraživanja duljine je 1.200,00 m.

Istražni radovi provedeni su prvenstveno uzduž osi zadane trase. Za potrebe određivanja geotehničkih karakteristika temeljnog tla budućeg nasipa izbušeno je 9 istražnih bušotina, te su izvedena 3 istražna raskopa na mjestima budućih nalazišta materijala za izgradnju budućeg nasipa (tablica 4.1).

Na temelju inženjerskogeološkog kartiranja i istraživačkog bušenja na području trase nasipa izdvojene su slijedeće naslage:

Na cijelom području prisutan je tanak sloj **HUMUSA** debljine 20 do 50 cm.

Pokrovni sloj, **sedimenti poplava (ap, Q)** izgrađuju najveći dio terena. Zastupljeni su srednje do visoko plastičnim GLINAMA (Cl/CH) rjeđe nisko plastičnim glinama (CL). Krute su do polučvrste konzistencije u gornjem dijelu dok su u dubljem dijelu srednje do krute konzistencije. Gline su smeđe do sivo smeđe boje, u dubljim dijelovima sivo smeđe prošarane s narančastom bojom. Mjestimično sadrže pijesak i vapnene konkrecije, a sadrži dosta FeMn konkrecija. Na bušotinama B06 i B07 kao i na raskopima Bn10 i Bn11 ispod glina su zastupljeni PJESKOVITI PRAHOVI, PRAHOVITI PIJESCI I PIJESCI, (ML, SM, S) srednje zbijeni, sitno zrnasti, smeđe boje.

Debljina sedimenata poplava se kreće od 3,5 do 6,2 m, osim u zoni bušotina B05, B06 i B07 gdje je zabilježena debljina 9,5 m. Sedimenti poplava zaliježu od površine terena, odnosno ispod nasipa. Registrirani su na svim bušotinama i raskopima.

Ispod sedimenata poplava zaliježu **sedimenti terasa (a₁, Q)** koji su izgrađeni od prahova, prahovitih pijesaka i prahovitih šljunaka. Prevladavaju prahovi, obično pjeskoviti. Od početka sloja su zastupljeni PRAHOVI I GLINE (CL/MI, CI/MI, ML, MH). Niske su do visoke plastičnosti, srednje do krute konzistencije, sive boje, a debljina mu je od 1,1 do 2,4 m. Ovi sedimenti su nabušeni na svim bušotinama osim na B05 gdje izostaju, a na bušotinama B06 (9 m) i B07 (6m) nisu nabušene jer su ostale u sedimentima poplave.

PRAHOVITI PIJESAK (SM) je sitnozrnast, srednje zbijen. Registriran je na bušotinama B01, B03, B05 i B08, debljine sloja od 2,4 do 2,8 m.

PRAHOVITI ŠLJUNAK (GM, GW-GM) čini podinu prethodnim sedimentima, zaliježe na dubinama od 9,9 do 14,8 m, a prostire se do krajnje dubine istraživanja. Dobro je grauiran, uglavnom sitnozrnast, srednje zbijen do zbijen, sive boje.

Prilikom inženjerskogeološkog kartiranja zadanog dijela terena uočena su oštećenja krune nasipa vozilima i slijeganje rubnih dijelova nasipa, manje površinske nestabilnosti tipa puzanja površinskih dijelova nasipa kao i bubrenje na dijelovima nasipa (slika 3.2 i 3.3). Uočeno je manje djelovanje životinja (uglavnom krtice i miševi, rjeđe krupnije životinje). Na nekoliko mjesta primijećeno oštećenje nasipa ljudskom aktivnošću. Na st. približno 0+150 s nasipa se spušta poljski put i na tom mjestu je nasip oštećen i deniveliran za približno 1,0 m (slika 3.4 i 3.5). Na st. približno 0+675 na desnoj strani je



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073

e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr

OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

„rampa“ i na tom mjestu je nasip oštećen i deniveliran za približno 0,5 m. Desna strana nasipa je obrasla gustom vegetacijom od stacionaže 0+050 do kraja nasipa, dok je lijeva strana obrasla gustom vegetacijom od početka trase do stacionaže približno 0+750 (slika 3.6). Na st. približno 0+035 ispod nasipa prolazi propust s čepom, pa je u tom dijelu u tijelu nasipa betonska konstrukcija (slika 3.7 i 3.8). Od stacionaže približno 0+515 do 0+660 s desne strane nasipa smješteno je jezero (slika 3.9). Na lijevoj strani nasipa, u njegovoj nožici, prolazi kanal dubine cca 1,0 do 1,5 m od stacionaže približno 0+575 do kraja trase nasipa (slika 3.10).



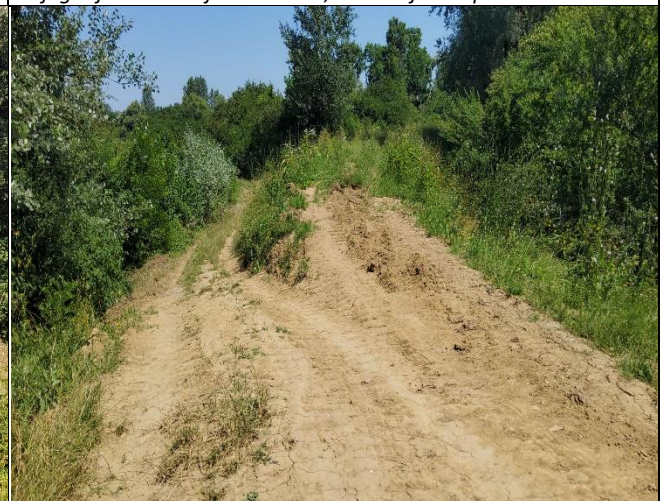
Slika 3.2 Oštećena kruna nasipa, vidljiva površinska erozija i slijeganje rubnih dijelova kruna nasipa za cca 30 cm



Slika 3.3 Oštećena kruna nasipa, vidljiva površinska erozija i slijeganje rubnih dijelova kruna, oštećenje nasipa vozilima



Slika 3.4 Oštećenje nasipa na mjestu gdje se poljski put penje na nasip, pogled prema početku trase



Slika 3.5 Oštećenje nasipa na mjestu gdje se poljski put penje na nasip, pogled prema kraju trase



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073

e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr

OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**



Slika 3.6 Gusta vegetacija s obje strane nasipa



Slika 3.7 Propust s čepom



Slika 3.8 Betonirani dio nasipa kod propusta



Slika 3.9 Jezero s desne strane nasipa promjera cca 50 m



Slika 3.10 Kanal s lijeve strane nasipa



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

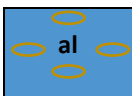
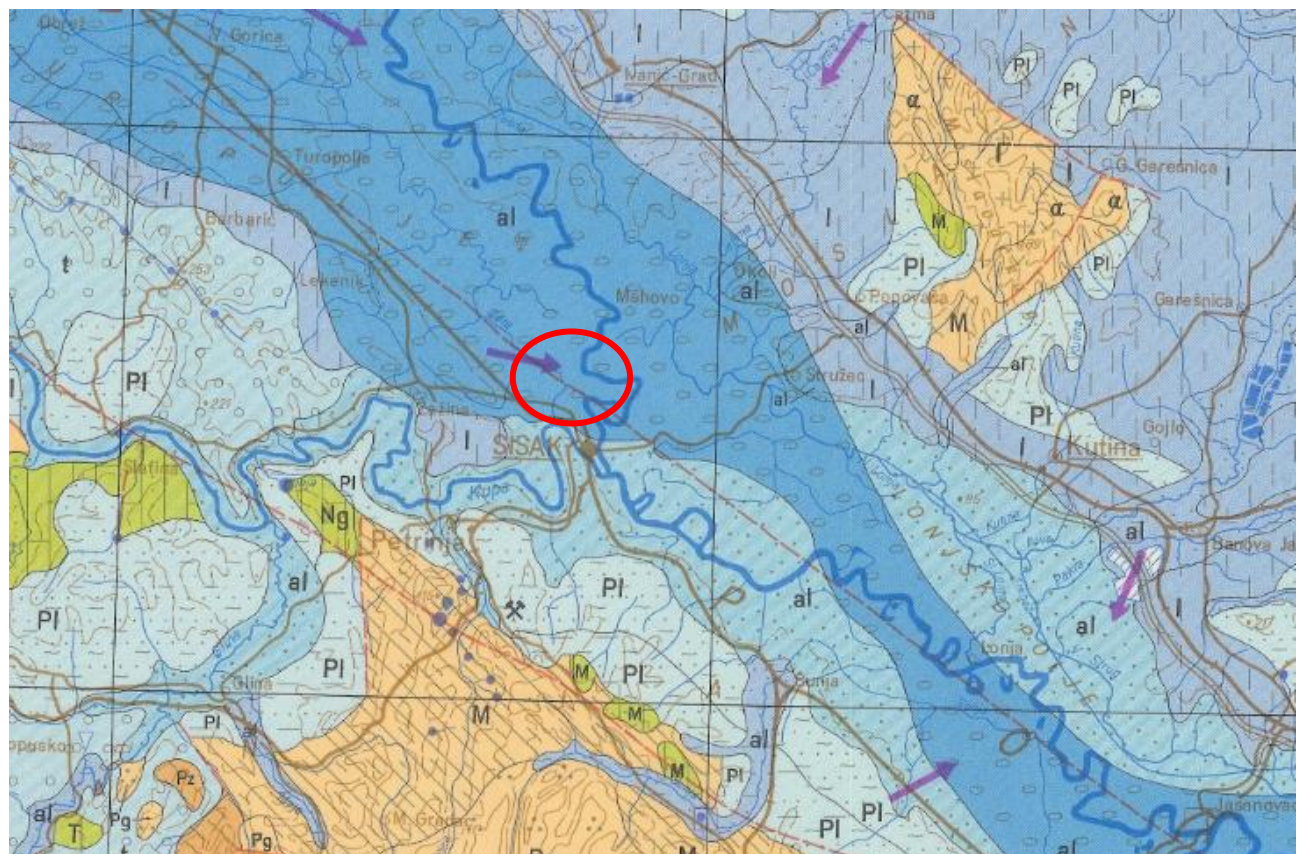
KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Promatrano područje nalazi u dolini rijeke Save i hidrogeološki pripada savskom aluvijalnom vodonosniku. Dolina Save osobito se proširuje kod Podsusedu, te tu Sava taloži krupnozrnaste nanose. S obzirom na to da je navedeno područje ujedno i depresija koja stalno tone, i u kvartaru, te tijekom pleistocena i holocena istaložile su se vrlo debele šljunkovite-pjeskovite naslage. Sjeverozapadno od Velike Gorice aluvij Save dostiže debljine oko 100 m, da bi se kod Siska znatno istanjio. Aluvijon je prekriven glinovito-prahovitim naslagama debljine oko 5 m u područja grada Zagreba, dok se povećava do 20 m, na području grada Siska. Valja istaknuti da je šljunkovito-pjeskoviti vodonosnik, na području Podsuseda prema Sisku, osobito je propustan, od 0,2 do 20cm/s, te se hidraulička vodljivost smanjuje od površine prema dnu i od zapada prema istoku.

Na slici 3.11 koja slijedi prikazan je isječak iz hidrogeološke karte mjerila 1:500.000 [8] s širim promatranim područjem.



Šljunkovite i pjeskovite aluvijalne naslage pokrivene lesom ili s lesom sličnim sedimentima

Vodosnici pretežno velike izašnosti

Slika 3.11 Isječak iz hidrogeološke karte mjerila 1:500.000, s širim promatranim područjem.

 <p>geotehnički studio</p>	<p>GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892</p>		
<p>projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250</p>			
<p>datum: SRPANJ 2020.</p>	<p>ZOP:</p>	<p>KNJIGA:</p>	<p>T.D.: 9420-G-20-10-55</p>

Dominantan hidrodinamički faktor za promatrano područje je rijeka Sava i rijeka Odra. One napajaju i dreniraju sustav s time da napajanje dominira. Površinski sustav se puni infiltracijom oborina, te infiltracijom vode iz kanalizacijske i vodovodne mreže, a prazni se crpljenjem podzemne vode.

Vodopropusne karakteristike naslaga te hidrogeološki odnosi na terenu u direktno su vezi s litologijom naslaga. Predmetne naslage imaju međuzrnski (primarni) tip poroznosti, kojima vodopropusnost ovisi o granulometrijskom sastavu. U temeljnom tlu registrirane su glinovite i prahovite naslage koje su slabo propusne. Pjeskovite i šljunkovite naslage spadaju u kategoriju srednje do dobro propusnih naslaga, a njihova propusnost opada s povećanjem nekoherentne komponente, te su pijesci manje propusnosti u odnosu na šljunkovite pakete. Sam nasip sadrži i koherentne materijale, stoga govorimo o materijalima slabe vodopropusnosti.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:
			T.D.: 9420-G-20-10-55

4. GEOTEHNIČKI PODACI

4.1 ISTRAŽNI RADOVI

Geomehanički istražni radovi provedeni su u lipnju 2020. godine.

Istražni radovi sastojali su se od slijedećih dijelova:

- Istražno bušenje uz geotehnički nadzor i klasifikaciju izbušene jezgre,
- Uzorkovanje tla (NU/PU),
- Ispitivanje tla standardnim penetracijskim pokusom (SPP),
- Opažanje pojave (PPV) i mjerenje razine (RPV) podzemne vode u bušotini,
- Ispitivanje nedrenirane posmične čvrstoće tla pomoću džepne krilne sonde,
- Ispitivanje jednoosne tlačne čvrstoće tla pomoću džepnog penetrometra,
- Izvedba sondažnih jama na lokacijama potencijalnih nalazišta materijala.

ISTRAŽNO BUŠENJE

Bušenje je provedeno strojnom bušačom garniturom, metodom rotacijskog bušenja uz kontinuirano jezgrovanje. Materijal izbušene jezgre fotografiran je i pregledan od strane geomehaničara i geologa, te klasificiran u skladu s AC metodom klasifikacije. Fotografije izbušene jezgre prikazane su na sondažnim profilima istražnih bušotina u prilogima od P-3.1 do P-3.9, a položaj bušotina prikazan je u prilogima P-1 i P-2. Za vrijeme istražnog bušenja uzimani su reprezentativni neporemećeni (PU) i neporemećeni (NU) uzorci pojedinih slojeva tla u skladu s normom EN ISO 22475-1 i otpremani u geomehanički laboratorij na daljnju obradu i ispitivanje.

U svrhu ocjene mehaničkih parametara tla, na terenu su izvedena "in situ" ispitivanja zbijenosti tla primjenom standardnog penetracijskog pokusa (SPP-a) u skladu sa normom EN ISO 22476-3.

Dubinski intervali uzimanja neporemećenih uzoraka tla i provođenja "in situ" pokusa određivani su tijekom bušenja, uz naglasak na dubinske intervale promjene materijala.

Izvedeno je 9 bušotina dubine 6-15 m. Ukupno je izbušeno 90 m'. Položaj istražnih bušotina prikazan je u prilogima P-1.1 do P-1.2, sondažni profili istražnih bušotina prikazani su u prilogima P-3.1 do P-3.9, a laboratorijski rezultati u prilogu P-6.

Na lokacijama potencijalnih nalazišta materijala izvedene su 3 sondažne jame dubine 4.0 m, te su uzeti uzorci materijala za laboratorijska ispitivanja. Položaj sondažnih jama prikazan je u prilogu P-1.3, sondažni profili istražnih jama prikazani su u prilogima P-3.10 do P-3.12, a laboratorijski rezultati u prilogu P-6.

projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

bušotina	datum istraživanja	dubina bušotine	X [m]	Y [m]	Z [m.n.m.]
B01	08.06.20.	15.0	489.781,29	5.041.374,08	99,94
B02	10.06.20.	15.0	489.777,89	5.041.442,68	100,08
B03	10.06.20.	9.0	489.827,44	5.041.569,67	100,06
B04	10.06.20.	6.0	489.834,81	5.041.593,91	96,99
B05	12.06.20.	15.0	489.904,37	5.041.853,65	100,42
B06	12.06.20.	9.0	490.072,29	5.042.058,94	100,25
B07	10.06.20.	6.0	490.090,90	5.042.048,69	98,11
B08	12.06.20.	9.0	490.252,50	5.042.320,09	100,06
B09	12.06.20.	6.0	490.278,26	5.042.315,58	97,64
prosječna dubina:		6.9	m		
ukupna dužina bušenja:		90.0	m		

Tablica 4.1. Opći podaci o izvedenim bušotinama**PODZEMNA VODA**

Za vrijeme istražnog bušenja registrirana je pojava podzemne vode (PPV), a nakon završetka istražnog bušenja, izmjerena je razina podzemne vode (RPV).

U slijedećoj tablici prikazani su podaci o pojavi i razini podzemne vode.

bušotina	datum mjerenja	kota ušća bušotine [m.n.m.]	PPV		RPV	
			[m]	[m.n.m.]	[m]	[m.n.m.]
B01	08.06.20.	99.94	8.00	91.94	7.92	92.02
B02	10.06.20.	100.08	10.00	90.08	7.92	92.16
B03	10.06.20.	100.06	9.20	90.86	8.92	91.14
B04	10.06.20.	96.99	*	*	*	*
B05	12.06.20.	100.42	13.00	87.42	5.00	95.42
B06	12.06.20.	100.25	*	*	*	*
B07	10.06.20.	98.11	*	*	*	*
B08	12.06.20.	100.06	*	*	*	*
B09	12.06.20.	97.64	*	*	*	*

* podzemna voda nije registrirana

Tablica 4.2. Opći podaci o pojavi i razini podzemne vode

Podaci o podzemnoj vodi mjerodavni su za period kada su izvođeni istražni radovi. Za dobivanje kvalitetnije spoznaje o razinama i oscilaciji podzemne vode bilo bi potrebno provesti složenija i dugotrajnija mjerenja na terenu tijekom jedne hidrološke godine.



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

STANDARDNI PENETRACIJSKI POKUS (SPP)

Provedenim geomehaničkim istraživanjima dobiven je uvid u litološku građu i uslojenosti, kao i fizičko mehaničke karakteristike tla na lokaciji istraživanja.

U skladu sa normom HRN EN ISO 22476-3 broj udaraca SPP-a korigiran je obzirom na energiju pada utega, prema formuli:

$$N_{60} = N \times ER_r / 60$$

gdje su:

N broj udaraca za prodiranje uzorkivača između 150mm i 450mm ispod dna bušotine,

$N_{NOŽ}$ $N_{60} \times 1,0$,

$N_{EKSTR.}$ ekstrapolacija broja udaraca na dužinu prodiranja 30 cm = $N_{NOŽ} \times 30/L$,

L dužina prodiranja uzorkivača pri referentnom broju udaraca,

$ER_r/60$ referentni koeficijent energije od 60% (korekcija rezultata testa; $k_{60} = 1,387$).

Podaci o izvedenim SPP-ovima i korekcijama prikazani su u sondažnim profilima bušotina u prilogima P-3.1 do P-3.9, te u prilogu P-5. Klasifikacija tla određena je prema slijedećoj tablici.

Table 8 *SPT-based soil and rock classification systems*

Sands	$(N_1)_{60}$ 0-3	Very loose
	3-8	Loose
	8-25	Medium
	25-42	Dense
	42-58	Very dense
Clays	N_{60} 0-4	Very soft
	4-8	Soft
	8-15	Firm
	15-30	Stiff
	30-60	Very stiff
	> 60	Hard
Weak rock (except chalk)	N_{60} 0-80	Very weak
	80-200	Weak
	> 200	Moderately weak to very strong
Chalk	N_{60} 0-25	Very weak
	25-100	Weak
	100-250	Moderately weak
	> 250	Moderately strong to very strong

Note: N_1 is SPT N value corrected to 100 kPa effective overburden pressure

N_{60} is SPT N value corrected to 60% of theoretical free-fall hammer energy

$(N_1)_{60}$ is SPT N value corrected for both vertical effective stress and input energy

Tablica 4.3. Klasifikacija tla i stijena prema SPP-u (CIRIA report 143, 1995.)

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
	projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250		
datum: SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:	T.D.: 9420-G-20-10-55

DŽEPNI PENETROMETAR I KRILNA SONDA

Prilikom slaganja jezgre u sanduke, u sitnozrnim, glinovitim materijalima vrši se ispitivanje jednoosne tlačne čvrstoće džepnim penetrometrom - q_u (kPa), te ispitivanje vršne i rezidualne nedrenirane čvrstoće džepnom krilnom sondom - c_u i c_{ur} (kPa). Ispitivanje se provodi u karakterističnim slojevima, a prema mogućnosti ovisno o konzistenciji i poremećenosti uzorkovane jezgre.

Džepni penetrometar je ručni instrument za ispitivanje približne vrijednosti jednoosne tlačne čvrstoće koherentnog tla na terenu ili u laboratoriju. Instrument se sastoji od kućišta sa mjernom skalom i pokazivačem unutar kojeg se nalazi kalibrirana opruga. Mjerenje se izvodi utiskivanjem mjerne sonde penetrometra u tlo. Mjerni raspon se kreće od 0 do maksimalno 1,0 MPa.

Džepna krilna sonda je ručni instrument za ispitivanje približne vrijednosti vršne i rezidualne nedrenirane posmične čvrstoće koherentnog tla na terenu ili u laboratoriju. Instrument se sastoji od kućišta sa pokazivačem i mjernom skalom na koji se pričvršćuje nastavak sa lopaticama na jednoj strani. Mjerenje se izvodi utiskivanjem nastavka sa lopaticama u tlo te rotiranjem kućišta u smjeru kazaljke na satu do sloma tla. Nakon sloma tla očitava se vrijednost sa mjerne skale. Nakon sloma tla te očitavanja vršne čvrstoće, vrši se mjerenje rezidualne čvrstoće na istom mjestu.



Na slici a) prikazan je set opreme za provedbu terenskog ispitivanja džepnim penetrometrom i džepnom krilnom sondom. Prikazane su tri različite veličine nastavaka za penetrometar i krilnu sondu (mali, srednji i veliki). Nastavci se mijenjaju ovisno o konzistentnom stanju tla. Mali nastavci koriste se za čvrste materijala dok se veliki nastavci koriste za meka tla.

Slika b) prikazuje provedu testa krilnom sondom.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	T.D.: 9420-G-20-10-55

Na temelju izmjerenih rezultata, očitanu vrijednost potrebno je pretvoriti u mjerdavu čvrstoću uz primjenu korelacijskog koeficijenta f prema podacima iz tablice.

$$q_u, \text{ penetrometar [kPa]} = \text{očitana vrijednost} \times f$$

$$C_u, \text{ krilna sonda [kPa]} = \text{očitana vrijednost} \times f$$

SONDA:	MALA	SREDNJA	VELIKA
Penetrometar (0,1 – 1,0)	2.000	1.000	500
Krilna sonda (0,1 – 12,0)	20	10	5

Rezultati izvedenih ispitivanja džepnim penetrometrom i krilnom sondom prikazani su u sondažnim profilima bušotina u prilogima P-3.1 do P-3.12.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje			
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892			
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250				
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	KNJIGA:	T.D.: 9420-G-20-10-55

4.2 LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

Uzorci tla s terena dopremljeni su i ispitani u akreditiranom geomehaničkom laboratoriju društva "Geotehnički studio" d.o.o., Zagreb, gdje su ispitane slijedeće opće i mehaničke karakteristike reprezentativnih neporemećenih i poremećenih uzoraka tla:

a) Identifikacijski pokusi u svrhu određivanja općih svojstava:

- Atterbergove granice plastičnosti, ASTM D 4318-17, METODA A,
- prirodni sadržaj vlage ASTM D 2216-19,
- zapreminska težina HRN EN ISO 17892-2:2015, METODA B,
- specifična težina ASTM D 854-14, METODA B,
- granulometrijski sastav ASTM D 422-63 (2007),
- sadržaj organske tvari ASTM D 2974-14, METODA C,

b) Pokusi u svrhu određivanja mehaničkih svojstava:

- direktno smicanje ASTM D 3080, 3080 M-11
- edometarski pokus ASTM D 2435 / 2435M-11

c) Ispitivanje propusnosti tla:

- koeficijenta propusnosti tla HRN EN ISO 17892 - 11:2019

d) Pokusi u svrhu ocjenjivanja pogodnosti materijala za ugradnju na potencijalnim nalazištima:

- Proctorov pokus ASTM D 698-12

Rezultati provedenih ispitivanja prikazani su na odgovarajućim dijagramima i tabelarno u prilogu P-6, na sondažnim profilima u prilogima P-3.1 do P-3.9 te u okviru poglavlja 5.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	T.D.: 9420-G-20-10-55

5. SASTAV I KARAKTERISTIKE TEMELJNOG TLA

Provedenim geomehaničkim istraživanjima dobiven je uvid u litološku građu i uslojenosti, kao i fizičko mehaničke karakteristike postojećeg nasipa i temeljnog tla na lokaciji istraživanja.

Geotehničke sredine grupirane su prema vrsti materijala i dubini pojavljivanja. Pošto je postojeći nasip rađen od lokalnih materijala teško je odrediti granicu između tijela nasipa i temeljnog tla. Granice je pretpostavljena prema konfiguraciji okolnog prirodnog terena.

Propusnosti materijala određene su prema laboratorijskim ispitivanjima.

U ovom poglavlju prikazati će se rezultati terenskih i laboratorijskih istraživanja dobivenih istražnim bušenjem.

GEOTEHNIČKA SREDINA	VRSTA MATERIJALA	OZNAKA MATERIJALA
TIJELO POSTOJEĆEG NASIPA		
1	GLINA srednje plastičnosti, krute konzistencije, smeđe boje.	CI
TEMELJNO TLO		
2	GLINA srednje do visoke plastičnosti, srednje konzistencije, smeđe boje.	CI, CI/CH, CH
3	GLINA do PRAH niske do visoke plastičnosti, pjeskoviti, srednje do krute konzistencije, sive boje.	CL/ML, CI/MI, ML, MH
4	PIJESAK sitnozrni, srednje zbijen, uglavnom sive boje, mjestimično smeđe boje (4a).	SM
5	ŠLUNAK sitnozrni, dobro građiran do prašinst, srednje zbijen do zbijen, tek mjestimično rastresit, sivo-smeđe boje.	GW-GM
6	TRESET crne do tamno smeđe boje, drvenaste strukture.	Pt

Tablica 5.1. Geotehničke sredine



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073

e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr

OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

GEOTEHNIČKE SREDINE

GEOTEHNIČKA SREDINA 1 – NASIP – CI

Ova geotehnička sredina odnosi se na postojeći nasip. Kako je postojeći nasip vjerojatno rađen od lokalnih materijala teško je odrediti granicu između tijela nasipa i temeljnog tla s obzirom na vrstu materijala pa je granica pretpostavljena prema konfiguraciji okolnog prirodnog terena.

Nasip se sastoji od gline srednje plastičnosti, krute konzistencije, tek samo mjestimično srednje konzistencije, smeđe boje. Mjestimično sadrži FeO i MnO u tragovima i u obliku kongrecija.

Prostire se od krune nasipa do dubine 2.1 - 2.8 m.

U slijedećim tablicama prikazane su vrijednosti terenskih i laboratorijskih ispitivanja ove geotehničke sredine.

BUŠOTINA	KOTA UŠĆA BUŠOTINE	DUBINA UZORKA				PRIRODNA VLAGA	GRANICE PLASTIČNOSTI			INDEKS PLAST.	INDEKS KONZIST.	ZAPREMINSKA TEŽINA		SPEC. TEŽINA	DIREKTNO SMICANJE		VDP u edometru	SIMBOL
		[m]		[m.n.m.]			W_0	W_L	W_P			I_p	I_c		γ	γ_d		
	[m.n.m.]	od	do	od	do	[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[kPa]	[°]	[m/s]		
B01	99.94	2.00	2.50	97.94	97.44	21.0	42	22	19	1.07	19.7	16.4	26.5	15	27	2.06E-10	CI	
B05	100.42	2.00	2.40	98.42	98.02	25.1	48	26	22	1.05	18.9	15.2	26.3			9.12E-10	CI	
				min		21.0	42	22	19	1.05	18.90	15.20	26.30	15	27	2.06E-10		
				max		25.1	48	26	22	1.07	19.70	16.40	26.50	15	27	9.12E-10		
				prosjeck		23.1	45	24	21	1.06	19.30	15.80	26.40	15	27	5.59E-10		

Tablica 5.2. Rezultati laboratorijskih fizikalnih i mehaničkih svojstva geotehničke sredine 1

BUŠOTINA	DUBINA OD (m)	BROJ UDARACA / PRODOR SPP PRIBORA						N/Š	N (kom)	L (cm)	N ₆₀ (kom)	N _{NOŽ} (kom)	N _{EKSTR.} (kom)
		(kom)	(cm)	(kom)	(cm)	(kom)	(cm)						
B01	1.00	5	15	5	15	5	15	n	10	30	14	14	14
B02	1.50	3	15	4	15	5	15	n	9	30	12	12	12
B03	2.00	4	15	6	15	6	15	n	12	30	17	17	17
B05	1.00	4	15	6	15	6	15	n	12	30	17	17	17
B06	2.00	4	15	5	15	7	15	n	12	30	17	17	17
B08	1.00	4	15	2	15	5	15	n	7	30	10	10	10
									min		10	10	10
									max		17	17	17
									prosjeck		15	15	15

$$N_{60} = N \times k_{60}$$

$$N_{NOŽ} = N_{60} \times 1,0 \text{ (za ispitivanje sa nožem); } N_{60} \times 1,0 \text{ (za ispitivanje provedeno sa šiljkom)}$$

$$N_{EKSTR.} = \text{ekstrapolacija broja udaraca na dužinu prodiranja 30 cm} = N_{NOŽ} \times 30/L$$

Tablica 5.3. Rezultati ispitivanja SPP-a u geotehničkoj sredini 1



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

GEOTEHNIČKA SREDINA 2 – CI, CI/CH, CH

Ova geotehnička sredina registrirana je ispod nasipa do dubine 5.8-7.8 m ili kao površinski sloj u bušotinama uz nožicu nasipa do dubine 4.3-6.0 m. Sastoji od slojeva gline srednje do visoke plastičnosti, srednje konzistencije, tek samo mjestimično meke i krute konzistencije. Uglavnom je smeđe boje, a mjestimično sivo-smeđe prošarane sa narančastom. Mjestimično sadrži FeO i MnO u tragovima i u obliku kongrecija.

U slijedećim tablicama prikazane su vrijednosti terenskih i laboratorijskih ispitivanja ove geotehničke sredine.

BUŠOTINA	DUBINA OD (m)	BROJ UDARACA / PRODOR SPP PRIBORA						N/š	N (kom)	L (cm)	N ₆₀ (kom)	N _{NOŽ} (kom)	N _{EKSTR.} (kom)
		(kom)	(cm)	(kom)	(cm)	(kom)	(cm)						
B01	3.50	4	15	4	15	6	15	n	10	30	14	14	14
B01	6.00	3	15	3	15	4	15	n	7	30	10	10	10
B02	3.50	3	15	4	15	6	15	n	10	30	14	14	14
B02	5.00	3	15	4	15	5	15	n	9	30	12	12	12
B02	7.50	2	15	3	15	3	15	n	6	30	8	8	8
B03	4.00	3	15	4	15	6	15	n	10	30	14	14	14
B03	6.00	4	15	4	15	6	15	n	10	30	14	14	14
B04	2.00	4	15	5	15	7	15	n	12	30	12	12	12
B04	4.00	4	15	5	15	7	15	n	12	30	12	12	12
B04	6.00	3	15	3	15	4	15	n	7	30	7	7	7
B05	3.00	3	15	4	15	5	15	n	9	30	12	12	12
B05	5.00	1	15	2	15	2	15	n	4	30	6	6	6
B06	4.00	4	15	4	15	5	15	n	9	30	12	12	12
B06	6.00	3	15	3	15	3	15	n	6	30	8	8	8
B07	2.40	7	15	8	15	7	15	n	15	30	15	15	15
B07	4.40	8	15	8	15	9	15	n	17	30	17	17	17
B08	3.00	3	15	4	15	5	15	n	9	30	12	12	12
B08	5.00	3	15	4	15	6	15	n	10	30	14	14	14
B09	2.00	4	15	4	15	4	15	n	8	30	8	8	8
B09	4.00	7	15	5	15	6	15	n	11	30	11	11	11
									min		6	6	6
									max		17	17	17
									prosjeak		12	12	12

$$N_{60} = N \times k_{60}$$

$$N_{NOŽ} = N_{60} \times 1,0 \text{ (za ispitivanje sa nožem); } N_{60} \times 1,0 \text{ (za ispitivanje provedeno sa šiljkom)}$$

$$N_{EKSTR.} = \text{ekstrapolacija broja udaraca na dužinu prodiranja 30 cm} = N_{NOŽ} \times 30/L$$

Tablica 5.4. Rezultati ispitivanja SPP-a u geotehničkoj sredini 2



projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**

datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55**

BUŠOTINA	KOTA UŠĆA BUŠOTINE	DUBINA UZORKA				PRIRODNA VLAGA	GRANICE PLASTIČNOSTI			INDEKS PLAST.	INDEKS KONZIST.	ZAPREMINSKA TEŽINA		SPEC. TEŽINA	GRANULOMETRIJSKI SASTAV				SIMBOL
		[m]		[m.n.m.]			W_0	W_L	W_P			I_p	I_c		γ	γ_d	γ_s	G	
		od	do	od	do	[%]				[%]	[%]			[%]					
B01	99.94	5.50	6.00	94.44	93.94	31.5	71	30	42	0.95	18.7	14.3	27.1	0.0	1.1	50.7	48.2	CH	
B02	100.08	3.00	3.40	97.08	96.68	24.9	63	28	35	1.09	19.6	15.8	26.6					CH	
B03	100.06	3.50	3.80	96.56	96.26	26.3	45	23	22	0.87	19.4	15.4	26.9					CI	
B04	96.99	2.00	2.30	94.99	94.69	25.0	56	26	30	1.02	18.9	15.1	26.4					CH	
		4.50	4.80	92.49	92.19	29.8	55	25	30	0.85								CH	
B05	100.42	4.00	4.40	96.42	96.02	27.7	43	25	18	0.86	18.9	14.8						CI	
B06	100.25	3.00	3.40	97.25	96.85	22.9	48	25	22	1.11	19.7	16.0						CI	
B07	98.11	2.00	2.30	96.11	95.81	33.3	54	26	28	0.74	18.6	14.0						CH	
B08	100.06	2.10	2.40	97.96	97.66	24.1	46	25	20	1.06	18.8	15.2						MI	
		5.80	6.20	94.26	93.86		34	23	11					0.0	8.5	71.4	20.1	CL	
B09	97.64	1.70	2.00	95.94	95.64	25.7	44	25	18	0.99	19.0	15.1						CI	
						min	22.9	34	23	11	0.74	18.60	14.00	26.40	0.00	1.10	50.70	20.10	
						max	33.3	71	30	42	1.11	19.70	16.00	27.10	0.00	8.50	71.40	48.20	
						prosjeck	27.1	51	26	25	0.95	19.07	15.08	26.75	0.00	4.80	61.05	34.15	

Tablica 5.5. Rezultati laboratorijskih fizikalnih svojstva geotehničke sredine 2

BUŠOTINA	KOTA UŠĆA BUŠOTINE	DUBINA UZORKA				DIREKTNO SMICANJE		STIŠLJIVOST TLA					VDP u edometru (opadajući stupac vode)	
		[m]		[m.n.m.]		C	ϕ	S_{25}	S_{50}	S_{100}	S_{200}	S_{400}	k_x (100kPa)	
		od	do	od	do									[kPa]
B01	99.94	5.00	5.30	94.94	94.64								7.48E-11	
B02	100.08	3.00	3.40	97.08	96.68			10.39	10.39	9.15	11.55			
B03	100.06	3.50	3.80	96.56	96.26	12	28	4.89	2.81	3.56	5.31			
B04	96.99	2.00	2.30	94.99	94.69								3.71E-09	
B05	100.42	4.00	4.40	96.42	96.02	9	30							
B06	100.25	3.00	3.40	97.25	96.85	15	28							
B08	100.06	2.10	2.40	97.96	97.66	15	27							
B09	97.64	1.70	2.00	95.94	95.64	12	30							
						min	9	27	4.89	2.81	3.56	5.31	11.55	7.48E-11
						max	15	30	4.89	10.39	10.39	9.15	11.55	3.71E-09
						prosjeck	13	28	4.89	6.60	6.98	7.23	11.55	1.89E-09

Tablica 5.6. Rezultati laboratorijskih mehaničkih svojstva geotehničke sredine 2

projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55****GEOTEHNIČKA SREDINA 3 – CL/ML, CI/MI, ML, MH**

Ova geotehnička sredina javlja se ispod geotehničke sredine 2 do dubine 7.0 - 9.9 m. Debljina ove sredine kreće se od 0.5 - 2.3 m. Sastoji od slojeva gline do praha pjeskovitih, niske do visoke plastičnosti, srednje konzistencije, sive boje.

U slijedećim tablicama prikazane su vrijednosti terenskih i laboratorijskih ispitivanja ove geotehničke sredine.

U slijedećim tablicama prikazane su vrijednosti terenskih i laboratorijskih ispitivanja ove geotehničke sredine.

BUŠOTINA	KOTA UŠĆA BUŠOTINE	DUBINA UZORKA				PRIRODNA VLAGA	GRANICE PLASTIČNOSTI			INDEKS PLAST.	INDEKS KONZIST.	GRANULOMETRIJSKI SASTAV				SIMBOL
		[m]		[m.n.m.]			w_0	w_L	w_P			I_p	I_c	G	S	
	[m.n.m.]	od	do	od	do	[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[%]	[%]	[%]		
B01	99.94	7.50	7.80	92.44	92.14	36.1	52	30	23	0.72					MH	
B02	100.08	8.10	8.40	91.98	91.68	29.0	34	20	14	0.34					CL	
B03	100.06	8.00	8.30	92.06	91.76	27.5	38	22	16	0.67					CI	
B06	100.25	6.50	6.80	93.75	93.45	27.5	34	24	10	0.67					ML	
B09	97.64	5.60	5.90	92.04	91.74	23.0	31	21	10	0.76	0.0	10.5	79.7	9.8	ML	
						min	23.0	31	20	10	0.34	0.00	10.50	79.70	9.80	
						max	36.1	52	30	23	0.76	0.00	10.50	79.70	9.80	
						prosjeck	28.6	38	23	15	0.63	0.00	10.50	79.70	9.80	

Tablica 5.7. Rezultati laboratorijskih fizikalnih svojstva geotehničke sredine 3

BUŠOTINA	DUBINA OD (m)	BROJ UDARACA / PRODOR SPP PRIBORA						N/Š	N (kom)	L (cm)	N ₆₀ (kom)	N _{NOŽ} (kom)	N _{EKSTR.} (kom)	
		(kom)	(cm)	(kom)	(cm)	(kom)	(cm)							
B01	8.00	2	15	3	15	3	15	n	6	30	8	8	8	
B02	9.00	4	15	5	15	5	15	n	10	30	14	14	14	
B08	7.00	3	15	5	15	6	15	n	11	30	15	15	15	
B09	5.70	8	15	7	15	8	15	n	15	30	15	15	15	
											min	8	8	8
											max	15	15	15
											prosjeck	13	13	13

$$N_{60} = N \times k_{60}$$

$$N_{NOŽ} = N_{60} \times 1,0 \text{ (za ispitivanje sa nožem); } N_{60} \times 1,0 \text{ (za ispitivanje provedeno sa šiljkom)}$$

$$N_{EKSTR.} = \text{ekstrapolacija broja udaraca na dužinu prodiranja 30 cm} = N_{NOŽ} \times 30/L$$

Tablica 5.8. Rezultati ispitivanja SPP-a u geotehničkoj sredini 3

projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55****GEOTEHNIČKA SREDINA 4/4a – SM**

Ovu geotehničku sredinu karakterizira prašinsti pijesak, sitnozrni, zbijen, tek mjestimično srednje zbijen. Sive je boje, a u bušotinama B05, B06 i B07 javlja se i pijesak smeđe boje (geotehnička sredina 4a). U bušotini B02 ova geotehnička sredina nije registrirana, kao i u plićim bušotinama uz nožicu nasipa. Javlja se nakon geotehničke sredine 3, do dubine 11.8 - 12.0 m, a debljina registriranih sivih slojeva kreće se od 2.5 – 2.8 m, a smeđih slojeva 6.2 m (bušotina B05).

U slijedećim tablicama prikazane su vrijednosti terenskih i laboratorijskih ispitivanja ove geotehničke sredine.

BUŠOTINA	KOTA UŠĆA BUŠOTINE	DUBINA UZORKA				GRANULOMETRIJSKI SASTAV				SIMBOL
		[m]		[m.n.m.]		G	S	M	C	
	[m.n.m.]	od	do	od	do	[%]	[%]	[%]	[%]	
B01	99.94	10.40	10.80	89.54	89.14	4.7	74.9	17.1	3.2	SM
B05	100.42	8.30	8.70	92.12	91.72	0.0	72.6	24.1	3.3	SM
		12.00	12.40	88.42	88.02	4.1	76.7	15.7	3.5	SM
B06	100.25	8.30	8.70	91.95	91.55	0.2	74.9	22.0	2.8	SM
						min	0.00	72.60	15.70	2.80
						max	4.70	76.70	24.10	3.50
						prosjeck	2.25	74.78	19.73	3.20

Tablica 5.9. Rezultati laboratorijskih fizikalnih svojstva geotehničkih sredina 4 i 4a

BUŠOTINA	DUBINA OD (m)	BROJ UDARACA / PRODOR SPP PRIBORA						N/Š	N (kom)	L (cm)	N ₆₀ (kom)	N _{NOŽ} (kom)	N _{EKSTR.} (kom)	
		(kom)	(cm)	(kom)	(cm)	(kom)	(cm)							
B01	10.00	6	15	10	15	11	15	n	21	30	29	29	29	
B03	9.00	8	15	11	15	19	15	š	30	30	42	42	42	
B05	7.00	7	15	10	15	9	15	n	19	30	26	26	26	
B05	9.00	3	15	6	15	9	15	n	15	30	21	21	21	
B05	12.00	2	15	5	15	7	15	n	12	30	17	17	17	
B06	9.00	5	15	10	15	11	15	n	21	30	29	29	29	
B07	5.70	8	15	12	15	17	15	n	29	30	29	29	29	
B08	9.00	5	15	6	15	8	15	n	14	30	19	19	19	
											min	17	17	17
											max	42	42	42
											prosjeck	27	27	27

Tablica 5.10. Rezultati ispitivanja SPP-a u geotehničkih sredina 4 i 4a

projekt: **REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250**datum: **SRPANJ 2020.**

ZOP:

KNJIGA:

T.D.: **9420-G-20-10-55****GEOTEHNIČKA SREDINA 5 – GW-GM**

Ovu geotehničku sredinu karakterizira sitnozrni šljunak, dobro graduiran do prašinast, srednje zbijen do zbijen tek mjestimično rastresit, sivo-smeđe boje. Registriran je u dubljim - 15 m' bušotinama do dubine bušenja, a javlja se na dubini od 9.9 - 14.8 m.

U slijedećim tablicama prikazane su vrijednosti terenskih i laboratorijskih ispitivanja ove geotehničke sredine.

BUŠOTINA	KOTA UŠĆA BUŠOTINE	DUBINA UZORKA				GRANULOMETRIJSKI SASTAV				SIMBOL
		[m]		[m.n.m.]		G	S	M	C	
	[m.n.m.]	od	do	od	do	[%]	[%]	[%]	[%]	
B01	99.94	14.60	15.00	85.34	84.94	45.8	45.2	7.3	1.6	GW-GM
B02	100.08	12.30	12.70	87.78	87.38	55.9	37.6	5.4	1.1	GW-GM
				min		45.80	37.60	5.40	1.10	
				max		55.90	45.20	7.30	1.60	
				prosjeck		50.85	41.40	6.35	1.35	

Tablica 5.11. Rezultati laboratorijskih fizikalnih svojstva geotehničke sredine 5

BUŠOTINA	DUBINA OD (m)	BROJ UDARACA / PRODOR SPP PRIBORA						N/Š	N (kom)	L (cm)	N ₆₀ (kom)	N _{NOŽ} (kom)	N _{EKSTR.} (kom)
		(kom)	(cm)	(kom)	(cm)	(kom)	(cm)						
B01	12.00	7	15	7	15	2	15	š	9	30	12	12	12
B01	15.00	7	15	16	15	21	15	š	37	30	51	51	51
B02	11.00	7	15	8	15	11	15	š	19	30	26	26	26
B02	13.00	9	15	12	15	16	15	š	28	30	39	39	39
B02	15.00	11	15	17	15	21	15	š	38	30	53	53	53
B05	15.00	6	15	8	15	11	15	š	19	30	26	26	26
									min		12	12	12
									max		53	53	53
									prosjeck		35	35	35

Tablica 5.12. Rezultati ispitivanja SPP-a u geotehničkoj sredini 5**GEOTEHNIČKA SREDINA 6 – Pt**

Ovu geotehničku sredinu karakterizira treset koji se javlja u bušotini B01 od 6.3 do 7.0 m. Treset je drvenaste strukture, tamno smeđe/crne boje.

Izradila:

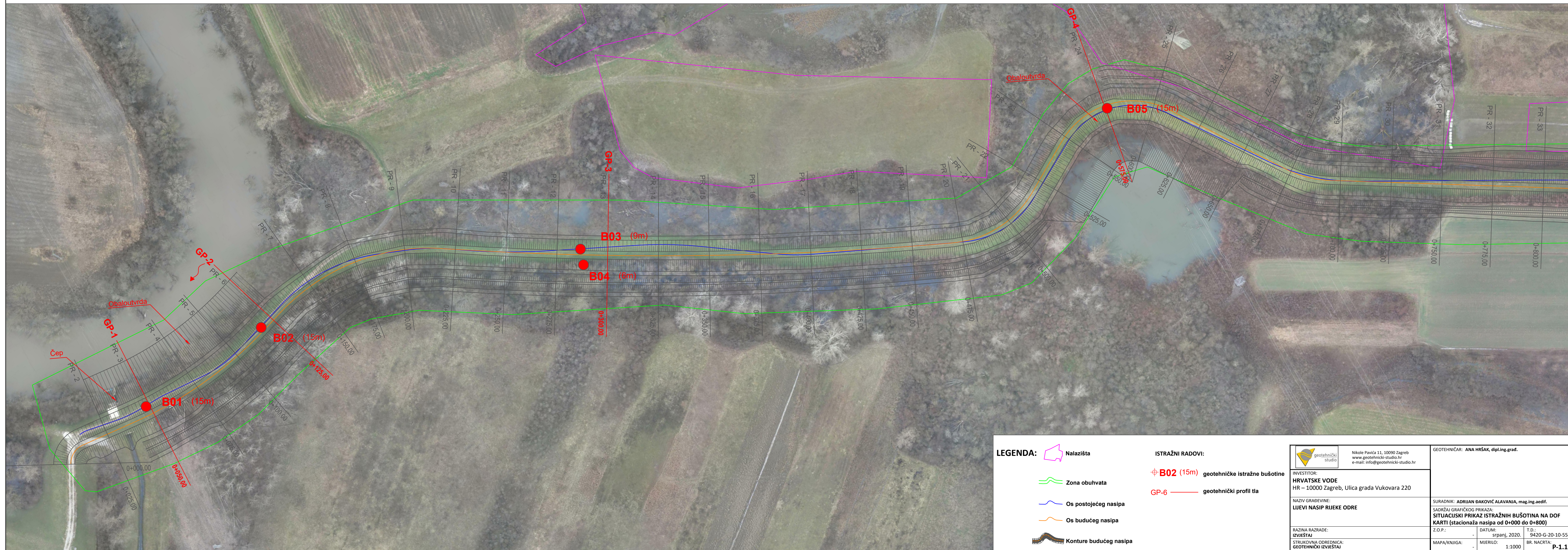
Ana Hršak, dipl.ing.građ.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje		
	HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: info@geotehnicki-studio.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892		
projekt: REKONSTRUKCIJA LIJEVOG NASIPA RIJEKE ODRE OD SPOJA S TRANSFERZANIM NASIPOM DO TIŠINE KAPTOLSKE OD KM 2+988 DO KM 4+250			
datum:	SRPANJ 2020.	ZOP:	T.D.: 9420-G-20-10-55

6. PRILOZI

SITUACIONI PRIKAZ ISTRAŽNIH RADOVA NA DOF KARTI.....	P - 1
INŽENJERSKOGEOLOŠKA KARTA SA UCRTANIM ISTRAŽNIM BUŠOTINAMA	P - 2.1
HIDROGEOLOŠKA KARTA SA UCRTANIM ISTRAŽNIM BUŠOTINAMA	P - 2.2
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B01	P - 3.1
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B02	P - 3.2
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B03	P - 3.3
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B04	P - 3.4
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B05	P - 3.5
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B06	P - 3.6
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B07	P - 3.7
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B08	P - 3.8
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B09	P - 3.9
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE JAME Bn10	P - 3.10
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE JAME Bn11	P - 3.11
SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE JAME Bn12	P - 3.12
GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-1 u stacionaži 0+050.00	P - 4.1
GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-2 u stacionaži 0+125.00	P - 4.2
GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-3 u stacionaži 0+300.00	P - 4.3
GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-4 u stacionaži 0+575.00	P - 4.4
GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-5 u stacionaži 0+850.00	P - 4.5
GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-6 u stacionaži 1+175.00	P - 4.6
IZVJEŠTAJ O SPP ISPITIVANJIMA	P - 5
REZULTATI LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA UZORAKA TLA	P - 6

SITUACIJSKI PRIKAZ ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA DOF KARTI (stacionaža nasipa 0+000 - 0+800)



- LEGENDA:**
- Nalazišta
 - Zona obuhvata
 - Os postojećeg nasipa
 - Os budućeg nasipa
 - Konture budućeg nasipa

- ISTRAŽNI RADOVI:**
- B02 (15m) geotehničke istražne bušotine
 - GP-6 geotehnički profil tla

 Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.grad.	
	INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	
NAZIV GRAĐEVINE: LJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.
RAZINA RAZRADE: IZVEŠTAJ		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJSKI PRIKAZ ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA DOF KARTI (stacionaža nasipa od 0+000 do 0+800)
STRUKOVNA ODREĐENICA: GEOTEHNIČKI IZVEŠTAJ	Z.O.P.: - DATUM: srpanj, 2020. T.D.: 9420-G-20-10-55 MAPA/KNJIIGA: - MJERILO: 1:1000 BR. NACRTA: P-1.1	

SITUACIJSKI PRIKAZ ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA DOF KARTI (stacionaža nasipa 0+700 - 1+220)



LEGENDA:



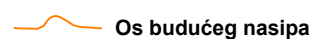
Nalazišta



Zona obuhvata



Os postojećeg nasipa



Os budućeg nasipa



Konture budućeg nasipa

ISTRAŽNI RADOVI:

⊕ B02 (15m) geotehničke istražne bušotine






GP-6 geotehnički profil tla

<p>Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr</p>		GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.grad.	
INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.	
NAZIV GRAĐEVINE: LIJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJSKI PRIKAZ ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA DOF KARTI (stacionaža nasipa od 0+700 do 1+220)	
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ	Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.	T.D.: 9420-G-20-10-55
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ	MAPA/KNJIGA: -	MJERILO: 1:5000	BR. NACRTA: P-1.2



SITUACIJSKI PRIKAZ SONDAŽNIH JAMA NA LOKACIJAMA POTENCIJALNIH NALAZIŠTA




LEGENDA:

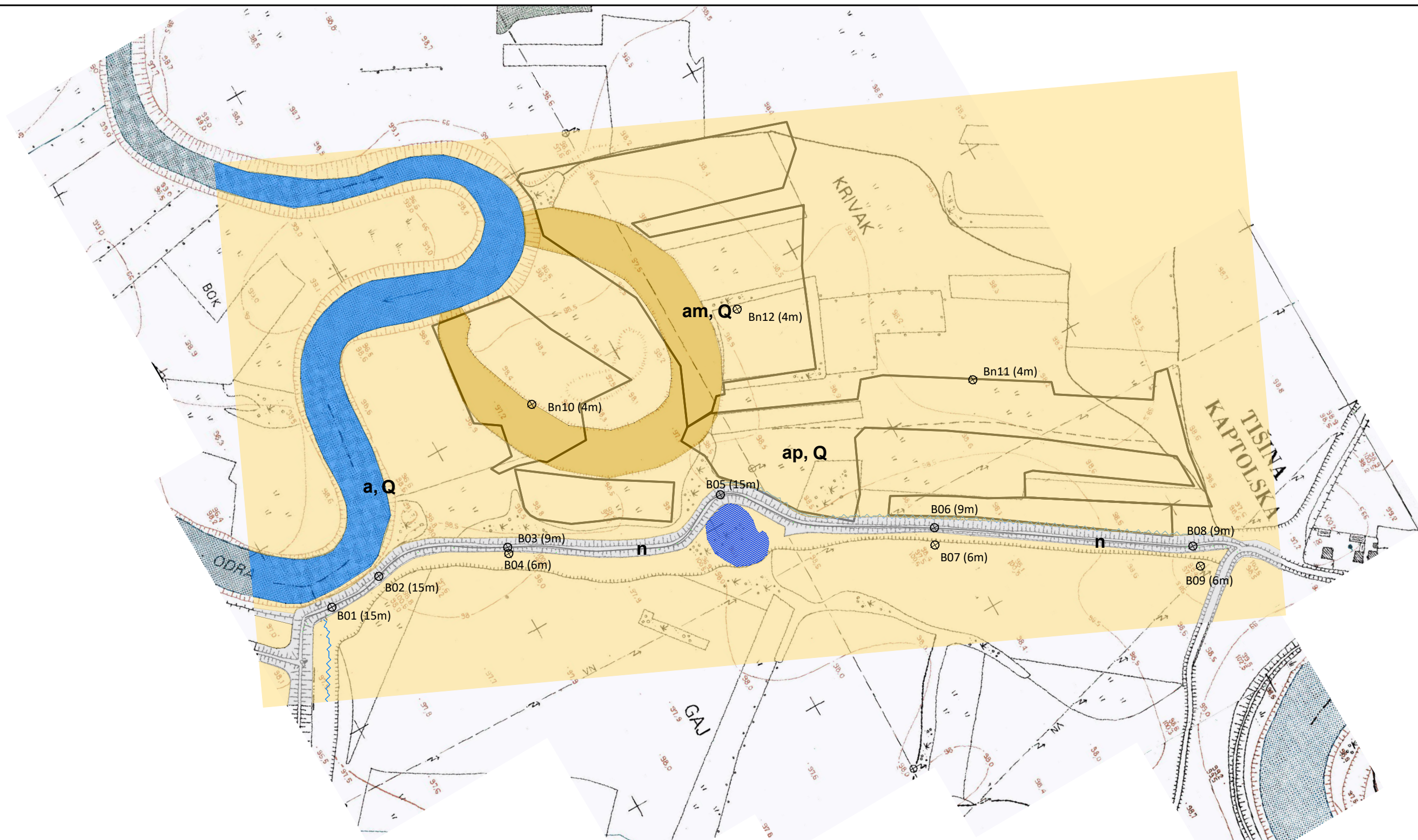
-  Nalazišta
-  Zona obuhvata
-  Os postojećeg nasipa
-  Os budućeg nasipa
-  Konture budućeg nasipa

ISTRAŽNI RADOVI:

-  **B02 (15m)** geotehničke istražne bušotine
-  GP-6 geotehnički profil tla
-  **Bn10 (4m)** geotehnički profil tla

 Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.	
	INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	
NAZIV GRAĐEVINE: LJUEVI NASIP RIJEKE ODRE		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJSKI PRIKAZ SONDAŽNIH JAMA NA LOKACIJAMA POTENCIJALNIH NALAZIŠTA
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ	Z.O.P.: - DATUM: srpanj, 2020. M.JERILO: - M.JERILO: 1:2500	T.D.: 9420-G-20-10-55 BR. NACRTA: P-1.3

INŽENJERSKOGEOLOŠKA KARTA



Legenda:

Opis	Oznaka na karti
Nasip: glina	n
Aluvij poplava: pijesci, gline, prahovi	ap; Q
Aluvij mrtvaja: glina, prahovi, treset	am; Q
Aluvij recentnih tokova: pijesci, gline, prahovi, šljunci	a; Q



Nalazišta



kanal, povremeno sadrži vodu



inženjerskogeološka granica



jezero u zaobalju nasipa

ISTRAŽNI RADOVI:

⊕ **B02 (15m)** geotehničke istražne bušotine

⊕ **Bn12 (4m)** istražni raskop na mjestima nalazišta



Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb
www.geotehnicki-studio.hr
e-mail: info@geotehnicki-studio.hr

INVESTITOR:
HRVATSKE VODE
HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

NAZIV GRAĐEVINE:
LJEVI NASIP RIJEKE ODRE

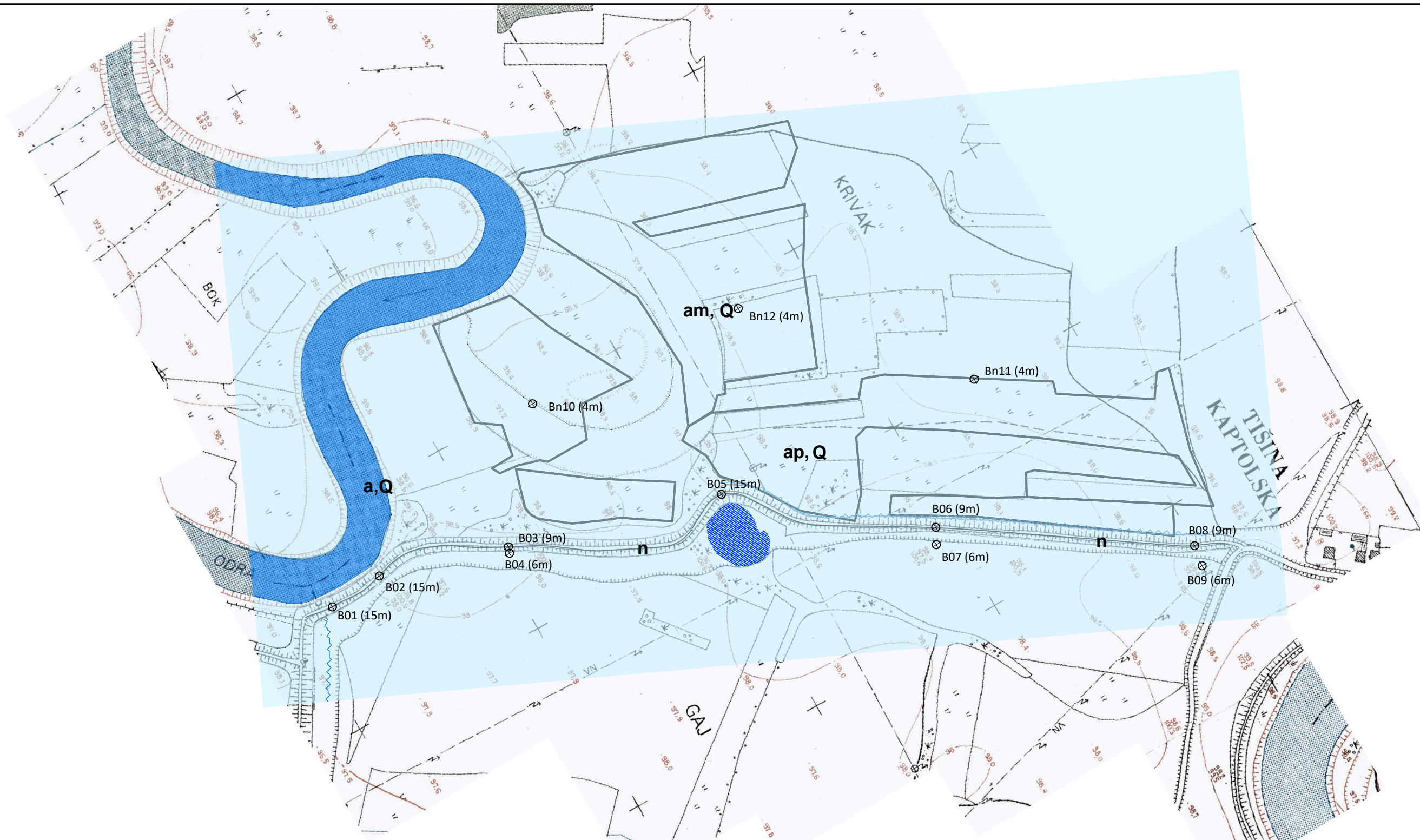
RAZINA RAZRADE:
IZVJEŠTAJ
STRUKOVNA ODREDNICA:
GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ

GEOTEHNIČAR: **ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.**

SURADNIK: **SAŠA KASAPOVIĆ, dipl.ing.geol.**
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:
INŽENJERSKOGEOLOŠKA KARTA

Z.O.P.:	DATUM:	T.D.:
-	srpanj, 2020.	
MAPA/KNJIGA:	MJERILO:	BR. NACRTA:
-	1:5000	P-2.1

HIDROGEOLOŠKA KARTA



Legenda:

Opis	Oznaka na situaciji	HIDROGEOLOŠKA SVOJSTVA I VODOPROPUSNOST
nasip, sedimenti poplava i mrtvaja: glina, prah	ap, am; Q	MEĐUZRSKA POROZNOST; SLABO PROPUSNE NASLAGE (U podlozi su krupno klastične naslage srednje do dobre vodopropusnosti)
sedimenti recentnih tokova: pijesak, šljunak, prahoviti pijesak i šljunak	a; Q	MEĐUZRSKA POROZNOST; SREDNJE DO DOBRO PROPUSNE NASLAGE (U podlozi su klastične naslage dobre vodopropusnosti)



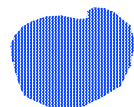
nalazišta



kanal, povremeno sadrži vodu



inženjerskogeološka granica



jezero u zaobalju nasipa

ISTRAŽNI RADOVI:

⊕ **B02 (15m)** **geotehničke istražne bušotine**

⊕ **Bn12 (4m)** **istražni raskop na mjestima nalazišta**



Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb
www.geotehnicki-studio.hr
e-mail: info@geotehnicki-studio.hr

INVESTITOR:
HRVATSKE VODE
HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

NAZIV GRAĐEVINE:
LJUEVI NASIP RIJEKE ODRE

RAZINA RAZRADE:
IZVJEŠTAJ
STRUKOVNA ODREDNICA:
GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ

GEOTEHNIČAR: **ANA HRŠAK, dipl.ing.grad.**

SURADNIK: **SAŠA KASAPOVIĆ, dipl.ing.geol.**

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA:
HIDROGEOLOŠKA KARTA

Z.O.P.:	DATUM:	T.D.:
-	srpanj, 2020.	-
MAPA/KNJIGA:	MJERILO:	BR. NACRTA:
-	1:5000	P-2.2

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE B07

KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE

POČETAK BUŠENJA:

KRAJ BUŠENJA:

VRJEME:

TERENSKA KLASIFIKACIJA: Adrijan D. Alavanja, mag.ing.aedif

BUŠAČ: GEO-SD d.o.o.

BUŠAČA GARNITURA: Ručna

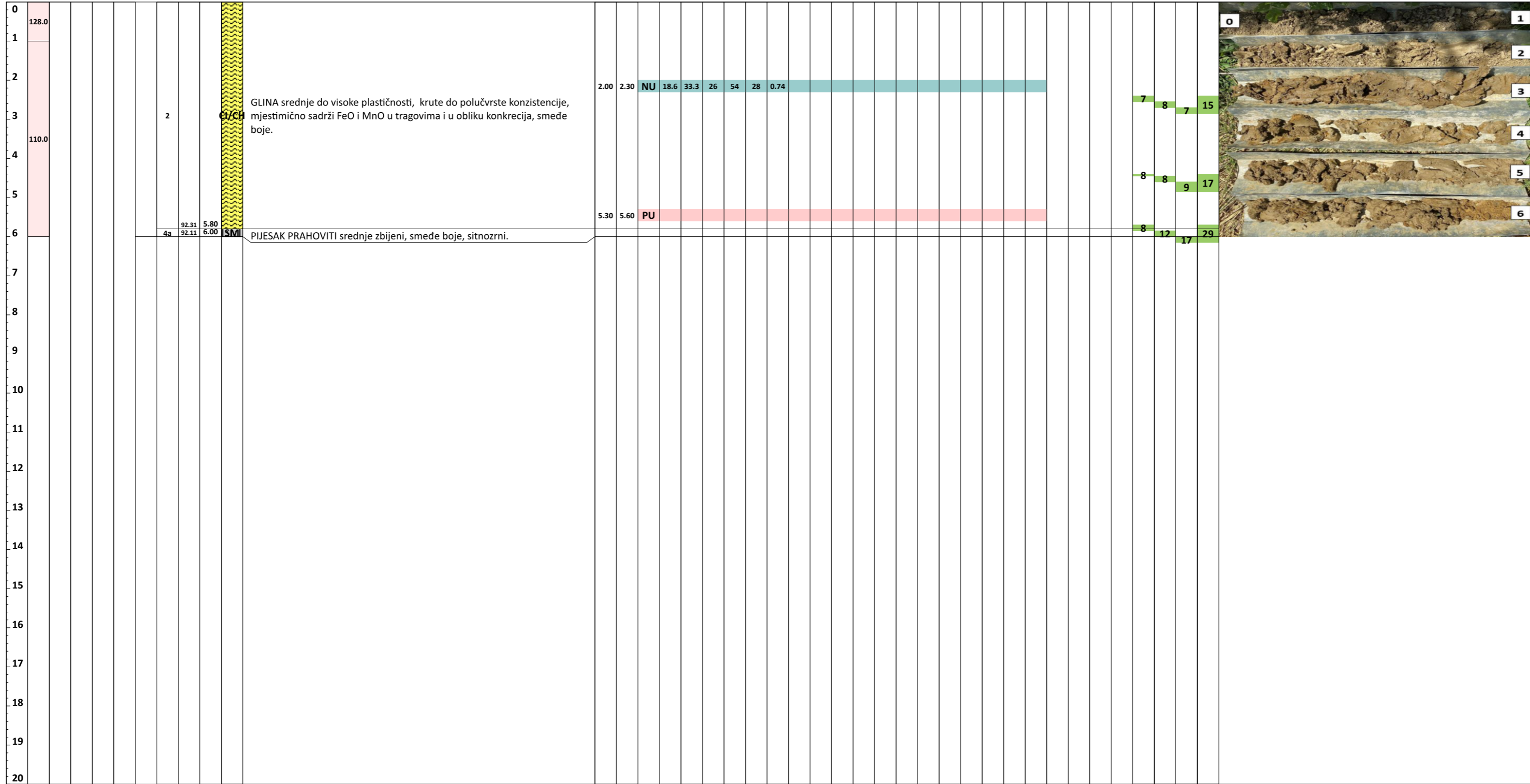
LOKACIJA: Sisak

X: 490090.90 Y: 5042048.69 Z: 98.11 m n.v.

10.6.2020

10.6.2020

DUBINA DUBINA (m)	PROMJER JEZGRE CJEVI (mm)	PROMJER JEZGRE (mm)	PROMJER ZAŠTITNE KOLONE (mm)	PPV (m)	RPV (m)	STRATIIGRAFSKA PRIPADNOST GEOIENIČKA SREDINA	INTERVAL (m n.v.) (m)		IG/GEOIENIČKI SIMBOL	OPIS TLA/STIJENE	INTERVAL UZORKA		TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA		VLAŽNOST	ATTERBERGOVE GRANICE			INDEKS PLASTIČNOSTI	INDEKS KONZISTENCIJE	GRANULOMETRIJSKA ANALIZA				DIREKTNO SMICANJE		JEDNOSNA TLAČNA ČVRTOĆA	NEDEINIRANA POSMIČNA ČVRTOĆA	EDOMETARSKI TEST 100 (kPa)	ORGANKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRLJINA SONDA			SPT			KORIGIRANI SPT
							Od (m)	Do (m)			γ (kN/m ³)	w _o (%)		w _p (%)	w _L (%)		I _p (%)	I _c	C (%)			M (%)	S (%)	G (%)	c (kPa)	φ (°)	q _u (kPa)									c _u (kPa)	M _v (MPa)	O (%)	CaCO ₃ (%)	k (cm/s)	q _u (kPa)	



LEGENDA

PPV	Pojava podzemne vode
RPV	Razina podzemne vode
IG	Inženjerskogeološki
TCR	Total core recovery
PU	Poremećeni uzorak
NU	Neporemećeni uzorak
SPT	Standardni penetracijski test
m n.v.	Metara nadmorske visine

Standardni penetracijski test

N ₁₅	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)
N ₃₀	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)
N ₄₅	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)
N ₆₀	(korigirana vrijednost SPT-a)
N	= N ₃₀ + N ₄₅ (broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)
Korigirana vrijednost SPT-a: N₆₀ = N x k₆₀	
Nož	Šiljak
k₆₀ = 1.000 (koeficijent korekcije za prijenos energije)	

NAPOMENA:

HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavčića 11
www.geotecnicki-studio.hr
e-mail: info@geotecnicki-studio.hr

INVESTITOR:
Hrvatske Vode
HR-10000 Zagreb
Ulica grada Vukovara 220

NARUČITELJ:
Hrvatske Vode
HR-10000 Zagreb
Ulica grada Vukovara 220

PROJEKT:
Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250

VODITELJ:
Ana Hršak, dipl. ing. građ.

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA:
9420-G-20-10-55
SADRŽAJ PRILOGA:
Sondažni profil istražne bušotine B07

RAZINA RAZRADE:
Izvrještaj

STRUKOVNA ODREDNICA:
Geotecnicki izvještaj

DATUM:
25.6.2020.


MJERILO:
1:100

BROJ PRILOGA:
3.7

STRANICA:
1

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE Bn-10															KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE						POČETAK BUŠENJA:		KRAJ BUŠENJA:		VRIJEME:		TERENSKA KLASIFIKACIJA: Saša Kasapović dipl.ing.geol.									
															X: 489691.75		Y: 5041710.95		Z: 97.01 m n.v.		9.6.2020.		9.6.2020.		kiša		BUŠAČ: KOMUNALNI SERVISI MARČEĆ d.o.o.		BUŠAČA GARNITURA: strojni iskop		LOKACIJA: Sisak					
DUBINA	PROMJER JEZGRE CJEVI	PROMJER JEZGRE	PROMJER ZAŠTITNE KOLONJE	PPV	RPV	STRATIGRAFSKA PRIPADNOST	GEOTEHNIČKA SREDINA	INTERVAL		IG/GEOTEHNIČKI SIMBOL	OPIS TLA/STIJENE	INTERVAL UZORKA	TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA	VLAŽNOST	ATTERBERGOVE GRANICE	INDEKS PLASTIČNOSTI	INDEKS KONZISTENCIJE	GRANULOMETRIJSKA ANALIZA	DIREKTNO SMICANJE	JEDNOSNA TLAČNA ČVRTOĆA	NEDRENIRANA POSMIČNA ČVRSTOĆA	EDOMETARSKI TEST 100 (kPa)	ORGANKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRILNA SONDRA	SPT	KORIGIRANI SPT	FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE				
								(m n.v.)	(m)																								Od (m)	Do (m)	γ (kN/m ³)	w_0 (%)
0								-0.20	0.20	h	humus																									
1								0.20	1.40	cl	glina, prahovita, srednje plastičnosti, krute konzistencije, smeđe boje	0.20	1.40	PU													355	148	40							
2								-1.40	1.40	SM	pijesak, prahovit, srednje zbijen, smeđe boje	1.40	1.80	PU																						
3								-1.80	1.80	S	pijesak, sitno do srednje zrnast, zbijen, smeđe boje																									
4								-4.00	4.00	S	pijesak, sitno do srednje zrnast, zbijen, smeđe boje	3.50	4.00	PU																						
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				
9																																				
10																																				



LEGENDA		Standardni penetracijski test		NAPOMENA:		 HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavića 11 www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr		PROJEKT: Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250	
PPV	Pojava podzemne vode	N_{15}	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)			INVESTITOR: Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		VODITELJ: Ana Hršak, dipl. ing. građ.	
RPV	Razina podzemne vode	N_{30}	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)			NARUČITELJ: Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		TEHNIČKA DOKUMENTACIJA: 9420-G-20-10-55	
IG	Inženjerskogeološki	N_{45}	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)					SADRŽAJ PRILOGA: Sondažni profil istražnog raskopa Bn10	
TCR	Total core recovery	N_{60}	(korigirana vrijednost SPT-a)					RAZINA RAZRADE: Izveštaj	
PU	Poremećeni uzorak	N	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)					DATUM: 25.6.2020.	
NU	Neporemećeni uzorak	Korigirana vrijednost SPT-a: $N_{60} = N \times k_{60}$						MJERILO: 1:50	
SPT	Standardni penetracijski test	Nož		Šiljak				BROJ PRILOGA: 3.10	
m n.v.	Metara nadmorske visine	$k_{60} = 0.000$	(koeficijent korekcije za prijenos energije)					STRANICA: 1	

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE Bn-10

KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE

X: 489691.75 Y: 5041710.95 Z: 97.01 m n.v.

POČETAK BUŠENJA:

9.6.2020.

KRAJ BUŠENJA:

9.6.2020.

VRIJEME:

kiša

TERENSKA KLASIFIKACIJA: Saša Kasapović dipl.ing.geol.
BUŠAČ: KOMUNALNI SERVISI MARČEC d.o.o.
BUŠAČA GARNITURA: strojni iskop
LOKACIJA: Sisak

DUBINA	PROMJER JEZGRE CJEVI	PROMJER JEZGRE	PROMJER ZAŠTITNE KOLONE	PPV	RPV	STRATI GRAFSKA PRIPADNOST	GEO TEHNIČKA SREDINA	INTERVAL	IG/GEO TEHNIČKI SIMBOL	OPIS TLA/STIJENE	INTERVAL UZORKA		TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA	VLAŽNOST	ATTERBERGOVE GRANICE	INDENKS PLASTIČNOSTI	INDENKS KONZISTENCJE	GRANULOMETRIJSKA ANALIZA	DIREKTNIO SMICANJE	JEDNOSNA TLAČNA ČVRTOĆA	NEDRENIANA POSMIČNA ČVRSTOĆA	EDOMETARSKI TEST 100 (kPa)	ORGANKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRILNA SONDA	SPT	KORIGIRANI SPT					
											Od (m)	Do (m)																				C	M	S	G	c
10																																				
11																																				
12																																				
13																																				
14																																				
15																																				
16																																				
17																																				
18																																				
19																																				
20																																				

LEGENDA		Standardni penetracijski test		NAPOMENA:		PROJEKT:	
PPV	Pojava podzemne vode	N ₁₅	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)			Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250	
RPV	Razina podzemne vode	N ₃₀	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)			VODITELJ:	Ana Hršak, dipl. ing. građ.
IG	Inženjerskogeološki	N ₄₅	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)			TEHNIČKA DOKUMENTACIJA:	9420-G-20-10-55
TCR	Total core recovery	N ₆₀	(korigirana vrijednost SPT-a)			SADRŽAJ PRILOGA:	Sondažni profil istražnog raskopa Bn10
PU	Poremećeni uzorak	N	= N ₃₀ + N ₄₅ (broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)			RAZINA RAZRADE:	Izvještaj
NU	Neporemećeni uzorak	Korigirana vrijednost SPT-a: N ₆₀ = N x k ₆₀				STRU KOVNA ODREDNICA:	MJERILO:
SPT	Standardni penetracijski test	Nož	Šiljak			DATUM:	25.6.2020.
m n.v.	Metara nadmorske visine	k ₆₀	= 0.000 (koeficijent korekcije za prijenos energije)			MJERILO:	1:50
						STRANICA:	2

HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavića 11
www.geotehnicki-studio.hr
e-mail: info@geotehnicki-studio.hr

INVESTITOR:
Hrvatske Vode
HR-10000 Zagreb
Ulica grada Vukovara 220

NARUČITELJ:
Hrvatske Vode
HR-10000 Zagreb
Ulica grada Vukovara 220

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE Bn-11													KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE					POČETAK BUŠENJA:		KRAJ BUŠENJA:		VRIJEME:			TERENSKA KLASIFIKACIJA: Saša Kasapović dipl.ing.geol.													
													X: 489940.24		Y: 5042191.39		Z: 98.26 m n.v.			8.6.2020.		8.6.2020.		oblačno/kiša			BUŠAČ: KOMUNALNI SERVISI MARČEC d.o.o.											
																								BUŠAČA GARNITURA: strojni iskop														
																								LOKACIJA: Sisak														
DUBINA	PROMJER JEZGRE CJEVI	PROMJER JEZGRE	PROMJER ZAŠTITNE KOLONE	PPV	RPV	STRATIGRAFSKA PRIPADNOST	GEOtehnička SREDINA	INTERVAL	IG/GEOtehnički SIMBOL	OPIS TLA/STIJENE	INTERVAL UZORKA	TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA	VLAŽNOST	ATTERBERGOVE GRANICE	INDEKS PLASTIČNOSTI	INDEKS KONZISTENCIJE	GRANULOMETRIJSKA ANALIZA	DIREKTNO SMICANJE	JEDNOSNA TLAČNA ČVRTOČA	NEDRENIRANA POSMIČNA ČVRTOČA	EDOMETARSKI TEST 100 (kPa)	ORGANSKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRIJUNA SONTA	SPT	KORIGIRANI SPT	FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE							
																																Od (m)	Do (m)	γ (kN/m ³)	w_0 (%)	w_p (%)	w_L (%)	I_p (%)
0										humus																												
								97.76	0.50																													
1										glina, prahovita, srednje do visoke plastičnosti, krute konzistencije, smeđe boje sa sivim i narančastim mrljama, sadrži FeMn okside	0.50	1.30	PU																									
								96.96	1.30																													
2										pijesak, prahovit, srednje zbijen, smeđe boje sa sivom i narančastom	1.30	2.50	PU														712	172	40									
								95.76	2.50																													
3										pijesak, sitno do srednje zrnast, srednje zbijen do zbijen, smeđe boje sa sivom i narančastom	2.50	4.00	PU																									
								94.26	4.00																													
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
9																																						
10																																						



LEGENDA		Standardni penetracijski test		NAPOMENA:		HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavića 11 www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr		PROJEKT: Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250	
PPV	Pojava podzemne vode	N_{15}	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)			INVESTITOR: Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		VODITELJ: Ana Hršak, dipl. ing. građ.	
RPV	Razina podzemne vode	N_{30}	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)			NARUČITELJ: Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		TEHNIČKA DOKUMENTACIJA: 9420-G-20-10-55	
IG	Inženjerskogeološki	N_{45}	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)					SADRŽAJ PRILOGA: Sondažni profil istražnog raskopa Bn11	
TCR	Total core recovery	N_{60}	(korigirana vrijednost SPT-a)					RAZINA RAZRADE: Izvjestaj	
PU	Poremećeni uzorak	$N = N_{30} + N_{45}$ (broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)						DATUM: 25.6.2020.	
NU	Neporemećeni uzorak	Korigirana vrijednost SPT-a: $N_{60} = N \times k_{60}$						STRUKOVNA ODREDNICA: Geotehnički izvještaj	
SPT	Standardni penetracijski test	Nož		Šiljak				MJERILO: 1:50	
m n.v.	Metara nadmorske visine	$k_{60} = 0.000$	(koeficijent korekcije za prijenos energije)					BROT PRILOGA: 3.11	
								STRANICA: 1	

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE Bn-11										KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE						POČETAK BUŠENJA:		KRAJ BUŠENJA:		VRIJEME:			TERENSKA KLASIFIKACIJA: Saša Kasapović dipl.ing.geol.																
OPIS TLA/STIJENE										X: 489940.24		Y: 5042191.39		Z: 98.26 m n.v.		8.6.2020.		8.6.2020.		oblačno/kiša			BUŠAČ: KOMUNALNI SERVISI MARČEČ d.o.o.																
										LOKACIJA: Sisak		FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE																											
DUBINA	PROMJER JEZGRE CJJEVI	PROMJER JEZGRE	PROMJER ZAŠTITNE KOLONE	PPV	RPV	STRATIIGRAFSKA PRIPADNOST	GEOTEHNIČKA SREDINA	INTERVAL	IG/GEOTEHNIČKI SIMBOL	INTERVAL UZORKA	TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA	VLAŽNOST	ATTERBERGOVE GRANICE	INDEKS PLASTIČNOSTI	INDEKS KONZISTENCJE	GRANULOMETRIJSKA ANALIZA	DIREKTNO SMICANJE	JEDNOSNA TLAČNA ČVRTOČA	NEDEHNIRANA POSMIČNA ČVRSTOČA	EDOMETARSKI TEST 100 (kPa)	ORGANSKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRILNA SONDA	SPT	KORIGIRANI SPT										
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)			(m n.v.)	(m)	Od (m)	Do (m)	γ (kN/m ³)	w_0 (%)	w_p (%)	w_L (%)	I_p (%)	I_c	C (%)	M (%)	S (%)	G (%)	c (kPa)	ϕ (°)	q_u (kPa)	c_u (kPa)	M_v (MPa)	O (%)	CaCO ₃ (%)	k (cm/s)	(%)	q_{u0} (kPa)	c_{ur} (kPa)	c_{ur} (kPa)	N ₁₅	N ₃₀	N ₄₅	N ₆₀		
10																																							
11																																							
12																																							
13																																							
14																																							
15																																							
16																																							
17																																							
18																																							
19																																							
20																																							




LEGENDA		Standardni penetracijski test		NAPOMENA:		geotehnički studio		PROJEKT:				
PPV	Pojava podzemne vode	N_{15}	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)	NAPOMENA:		HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavića 11 www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr		Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250				
RPV	Razina podzemne vode	N_{30}	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)			INVESTITOR:	Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		VODITELJ:	Ana Hršak, dipl. ing. građ.		
IG	Inženjerskogeološki	N_{45}	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)			TEHNIČKA DOKUMENTACIJA:	9420-G-20-10-55		SADRŽAJ PRILOGA:			
TCR	Total core recovery	N_{60}	(korigirana vrijednost SPT-a)			NARUČITELJ:		Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		RAZINA RAZRADE:	Izvještaj	
PU	Poremećeni uzorak	N	$N = N_{30} + N_{45}$ (broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)			DATUM:		25.6.2020.		MJERILO:	1:50	
NU	Neporemećeni uzorak	Korigirana vrijednost SPT-a: $N_{60} = N \times k_{60}$		STRUKOVNA ODREDNICA:		Geotehnički izvještaj		BROJ PRILOGA:		3.11		
SPT	Standardni penetracijski test	Nož	Šiljak	STRANICA:		2						
m n.v.	Metara nadmorske visine	$k_{60} = 0.000$ (koeficijent korekcije za prijenos energije)										

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE Bn-12										KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE					POČETAK BUŠENJA:		KRAJ BUŠENJA:		VRIJEME:		TERENSKA KLASIFIKACIJA: Saša Kasapović dipl.ing.geol.																				
										X: 489719.15		Y: 5041986.79		Z: 97.86 m n.v.		8.6.2020.		8.1.1900.		oblačno/sunčano		BUŠAČ: KOMUNALNI SERVISI MARČEC d.o.o.																			
																		BUŠAČA GARNITURA: strojni iskop		LOKACIJA: Sisak																					
DUBINA	PROMJER JEZGRE	PROMJER JEZGRE	PROMJER ZAŠTITNE	PPV	RPV	STRATIGRAFSKA	PRIPADNOST	GEOTEHNIČKA	SREDINA	INTERVAL	IG/GEOTEHNIČKI	OPIS TLA/STIJENE	INTERVAL UZORKA	TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA	VLAŽNOST	ATTERBERGOVE	GRANICE	INDEKS	INDEKS	GRANULOMETRIJSKA	DIREKTNO SMICANJE	JEDNOSNA TLAČNA	NEDEKRETIČNA	POSMIČNA ČVRSTOĆA	EDOMETARSKI TEST	ORGANSKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRILNA SONDA	SPT	KORIGIRANI SPT	FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE						
																																				Od	Do	γ	w_0	w_p	w_L
0										97.46	0.40	humus																													
1												glina, prahovita, srednje do visoke plastičnosti, krute konzistencije, smeđe boje sa sivim i narančastim mrljama, sadrži FeMn okside																													
2										95.86	2.00																														
3										95.26	2.60	pijesak, prahovit, rastresit do srednje zbijen, smeđe boje sa sivom i narančastom																													
4										93.96	3.90																														
5										93.86	4.00	pijesak, sitno do srednje zrnast, sive boje																													

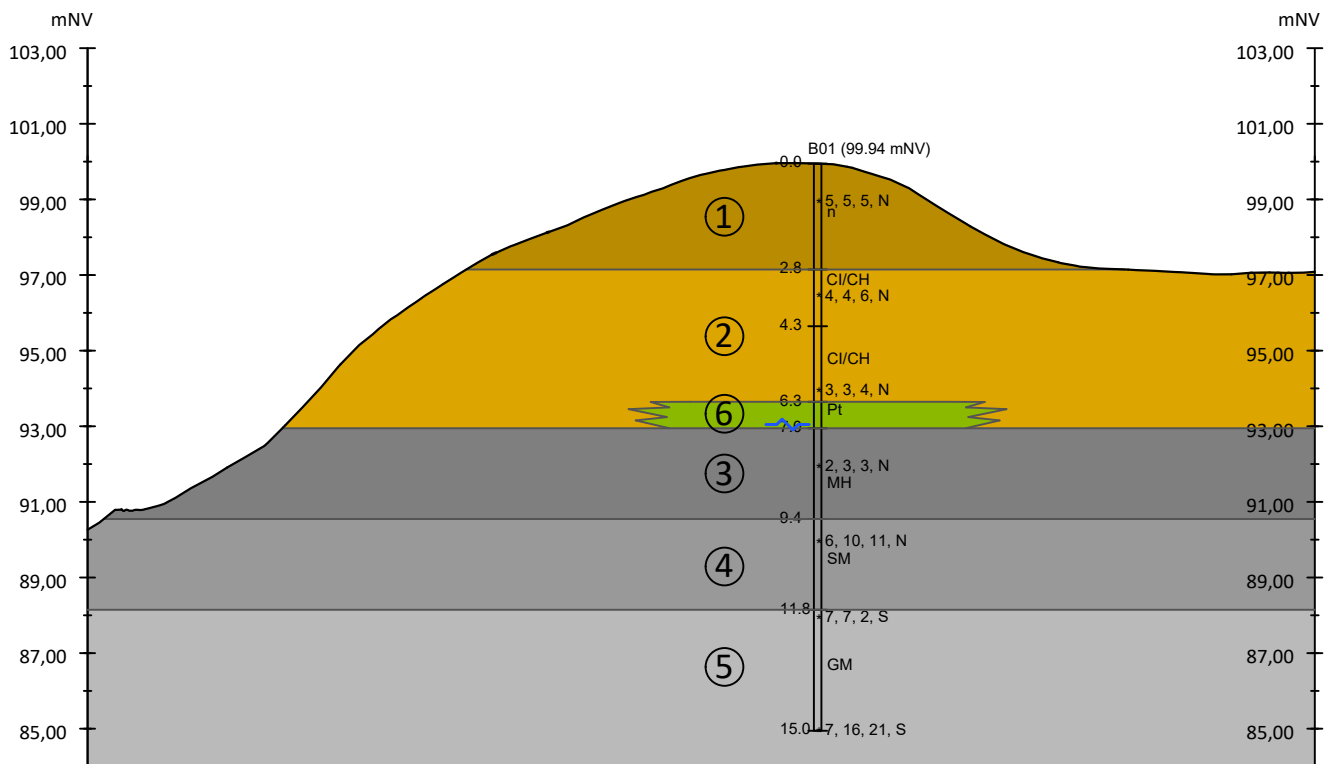


LEGENDA		Standardni penetracijski test		NAPOMENA:		HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavića 11 www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr		PROJEKT: Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250	
PPV	Pojava podzemne vode	N_{15}	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)			INVESTITOR: Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		VODITELJ: Ana Hršak, dipl. ing. građ.	
RPV	Razina podzemne vode	N_{30}	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)			NARUČITELJ: Hrvatske Vode HR-10000 Zagreb Ulica grada Vukovara 220		TEHNIČKA DOKUMENTACIJA: 9420-G-20-10-55	
IG	Inženjerskogeološki	N_{45}	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)					SADRŽAJ PRILOGA: Sondažni profil istražnog raskopa Bn12	
TCR	Total core recovery	N_{60}	(korigirana vrijednost SPT-a)					RAZINA RAZRADE: Izvještaj	
PU	Poremećeni uzorak	$N = N_{30} + N_{45}$	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)					DATUM: 25.6.2020.	
NU	Neporemećeni uzorak	Korigirana vrijednost SPT-a: $N_{60} = N \times k_{60}$						MJERILO: 1:50	
SPT	Standardni penetracijski test	Nož	Šiljak					STRUKOVNA ODREDNICA: Geotehnički izvještaj	
m n.v.	Metara nadmorske visine	$k_{60} =$	(koeficijent korekcije za prijenos energije)					STRANICA: 1	

SONDAŽNI PROFIL ISTRAŽNE BUŠOTINE Bn-12											KOORDINATE UŠĆA BUŠOTINE				POČETAK BUŠENJA:		KRAJ BUŠENJA:		VRIJEME:			TERENSKA KLASIFIKACIJA: Saša Kasapović dipl.ing.geol.												
OPIS TLA/STIJENE											X: 489719.15		Y: 5041986.79		Z: 97.86 m n.v.		8.6.2020.		8.1.1900.		oblačno/sunčano			BUŠAČ: KOMUNALNI SERVISI MARČEC d.o.o.										
																						8.6.2020.		8.1.1900.		oblačno/sunčano			BUŠAČA GARNITURA: strojni iskop					
																						8.6.2020.		8.1.1900.		oblačno/sunčano			LOKACIJA: Sisak					
											DUBINA	PROMJER JEZGRENE CJEVI	PROMJER JEZGRE	PROMJER ZAŠTITNE KOLONE	PPV	RPV	STRATIGRAFSKA PRIPADNOST	GEOTEHNIČKA SREDINA	INTERVAL	IG/GEOTEHNIČKI SIMBOL	FOTODOKUMENTACIJA JEZGRE													
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)			(m n.v.)	(m)	INTERVAL UZORKA	TIP UZORKA	ZAPREMINSKA TEŽINA	VLAŽNOST	ATTERBERGOVE GRANICE	INDEKS PLASTIČNOSTI	INDEKS KONZISTENCIJE	GRANULOMETRIJSKA ANALIZA	DIREKTNO SMICANJE	JEDNOSNA TLAČNA ČVRTOĆA	NEDEKRETI POSMIČNA ČVRTOĆA	EDOMETARSKI TEST 100 (kPa)	ORGANKE TVARI	SADRŽAJ KARBONATA	VODOPROPUSNOST	TCR	PENETROMETAR	KRILNA SONDA	SPT	KORIGIRANI SPT					
Od (m)	Do (m)	γ (kN/m ³)	w ₀ (%)	w _p (%)	w _L (%)	I _p (%)	I _c	C (%)	M (%)	S (%)	G (%)	c (kPa)	φ (°)	q _u (kPa)	c _u (kPa)	M _v (MPa)	O (%)	CaCO ₃ (%)	k (cm/s)	(%)	q _u (kPa)	c _u (kPa)	c _{ur} (kPa)	N ₁₅	N ₃₀	N ₄₅	N ₆₀							
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		
17																																		
18																																		
19																																		
20																																		

LEGENDA		Standardni penetracijski test		NAPOMENA:				HR - 10 090 Zagreb, Nikole Pavića 11 www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr		PROJEKT: Mjera 10- Rekonstrukcija lijevog nasipa rijeke Odre od KM 2+988 do KM 4+250	
PPV	Pojava podzemne vode	N ₁₅	(broj udaraca uzorkivača između 0 - 150 mm)			INVESTITOR:		Hrvatske Vode		VODITELJ:	
RPV	Razina podzemne vode	N ₃₀	(broj udaraca uzorkivača između 150 - 300 mm)			HR-10000 Zagreb		Ulica grada Vukovara 220		Ana Hršak, dipl. ing. građ.	
IG	Inženjerskogeološki	N ₄₅	(broj udaraca uzorkivača između 300 - 450 mm)							TEHNIČKA DOKUMENTACIJA:	
TCR	Total core recovery	N ₆₀	(korigirana vrijednost SPT-a)							9420-G-20-10-55	
PU	Poremećeni uzorak	N	N = N ₃₀ + N ₄₅ (broj udaraca uzorkivača između 150 - 450 mm)							SADRŽAJ PRILOGA:	
NU	Neporemećeni uzorak	Korigirana vrijednost SPT-a: N₆₀ = N x k₆₀								Sondažni profil istražnog raskopa Bn12	
SPT	Standardni penetracijski test	Nož		Šiljak						RAZINA RAZRADE:	
m n.v.	Metara nadmorske visine	k ₆₀	=	(koeficijent korekcije za prijenos energije)						Izvještaj	
										STRUKOVNA ODREDNICA:	
										MJEILO:	
										1:50	
										STRANICA:	
										2	

GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-1 U STACIONAŽI 0+50.00



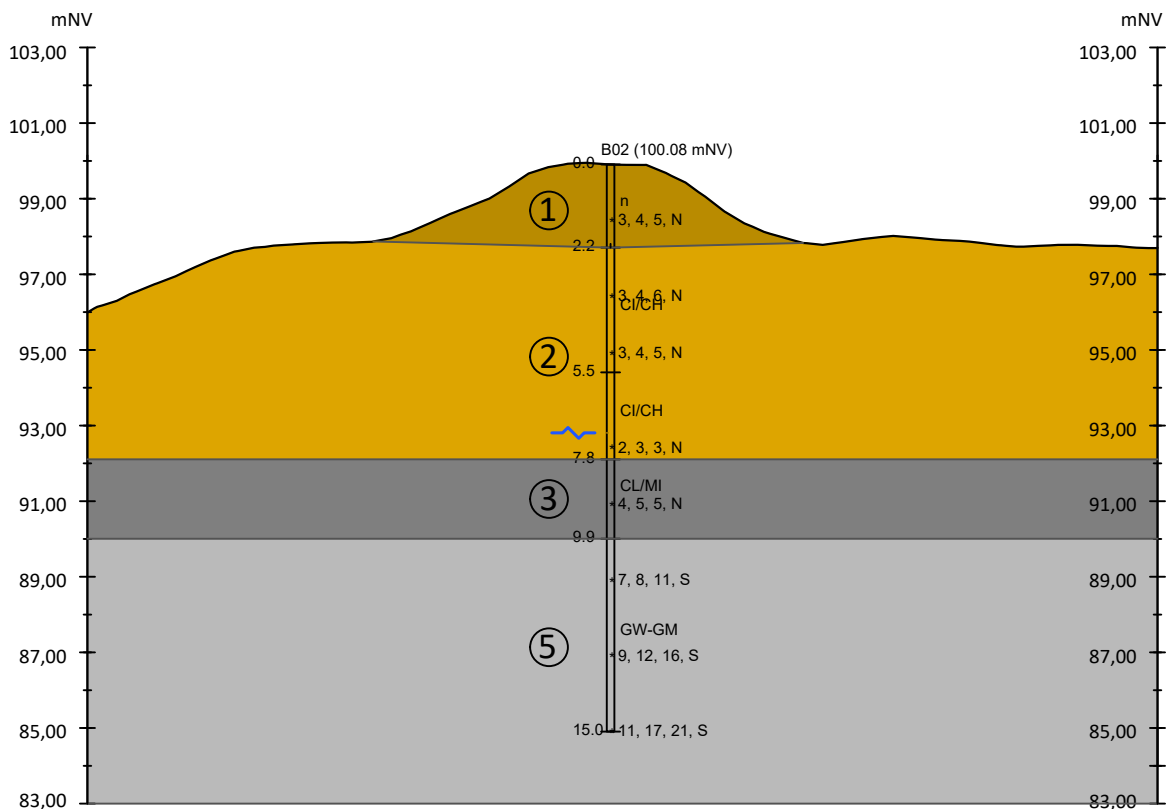
LEGENDA:

- GEOTEHNIČKA SREDINA 1
- GEOTEHNIČKA SREDINA 2
- GEOTEHNIČKA SREDINA 3
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4a
- GEOTEHNIČKA SREDINA 5
- GEOTEHNIČKA SREDINA 6

- B03_(100.06 mNV) geomehanička istražna bušotina s kotom ušća bušotine
- * 3,4,5 broj udaraca SPP-a
- razina podzemne vode

 <p>Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr</p>	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.		
	INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		
NAZIV GRAĐEVINE: LIJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.	
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-1 U STACIONAŽI 0+50.00	
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ		Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.
		MAPA/KNJIGA: -	T.D.: 9420-G-20-10-55
		MJERILO: 1:200	BR. NACRTA: P-4.1

GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-2 U STACIONAŽI 0+125.00



LEGENDA:

- GEOTEHNIČKA SREDINA 1
- GEOTEHNIČKA SREDINA 2
- GEOTEHNIČKA SREDINA 3
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4a
- GEOTEHNIČKA SREDINA 5
- GEOTEHNIČKA SREDINA 6

B03_(100.06 mNV)

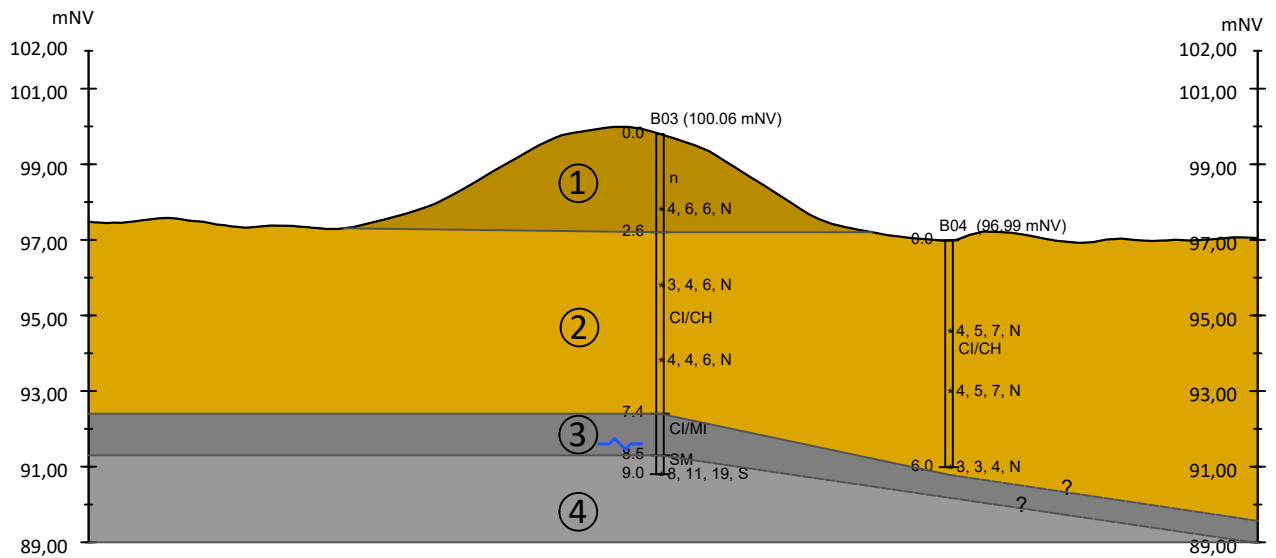
┆ geomehanička istražna bušotina s kotom
ušća bušotine

* 3,4,5 broj udaraca SPP-a

~ razina podzemne vode

 <p>Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr</p>	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.		
	INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		
NAZIV GRAĐEVINE: LIJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.	
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-2 U STACIONAŽI 0+125.00	
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ		Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.
		MAPA/KNJIKA: -	T.D.: 9420-G-20-10-55
		MJERILO: 1:200	BR. NACRTA: P-4.2

GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-3 U STACIONAŽI 0+300.00



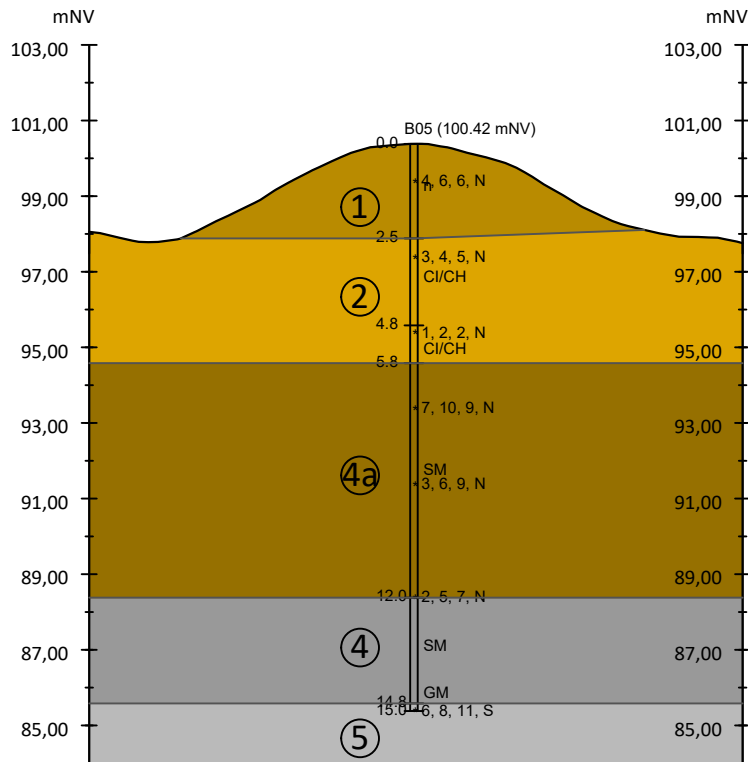
LEGENDA:

- GEOTEHNIČKA SREDINA 1
- GEOTEHNIČKA SREDINA 2
- GEOTEHNIČKA SREDINA 3
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4a
- GEOTEHNIČKA SREDINA 5
- GEOTEHNIČKA SREDINA 6

- B03_(100.06 mNV) geomehanička istražna bušotina s kotom ušća bušotine
- * 3,4,5 broj udaraca SPP-a
- razina podzemne vode

	Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.	
INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.	
NAZIV GRAĐEVINE: LIJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-3 U STACIONAŽI 0+300.00	
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ	Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.	T.D.: 9420-G-20-10-55
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ	MAPA/KNJIKA: -	MJERILO: 1:200	BR. NACRTA: P-4.3

GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-4 U STACIONAŽI 0+575.00



LEGENDA:

- GEOTEHNIČKA SREDINA 1
- GEOTEHNIČKA SREDINA 2
- GEOTEHNIČKA SREDINA 3
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4
- GEOTEHNIČKA SREDINA 4a
- GEOTEHNIČKA SREDINA 5
- GEOTEHNIČKA SREDINA 6

B03_(100.06 mNV)

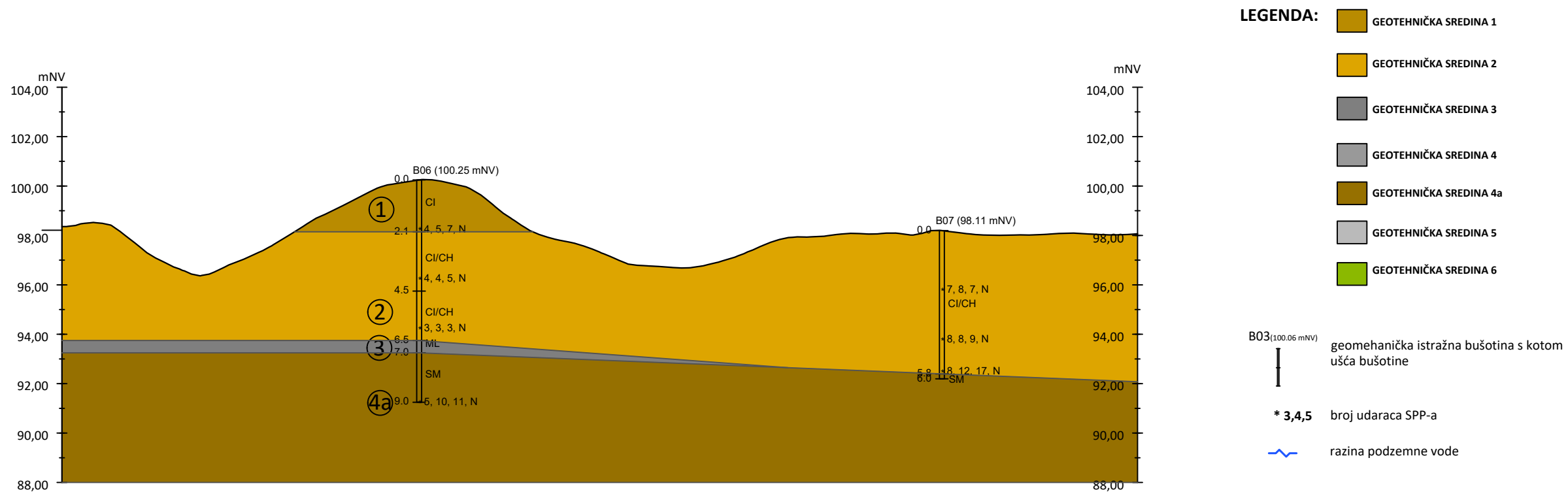
┆ geomehanička istražna bušotina s kotom
ušća bušotine

* 3,4,5 broj udaraca SPP-a

~ razina podzemne vode

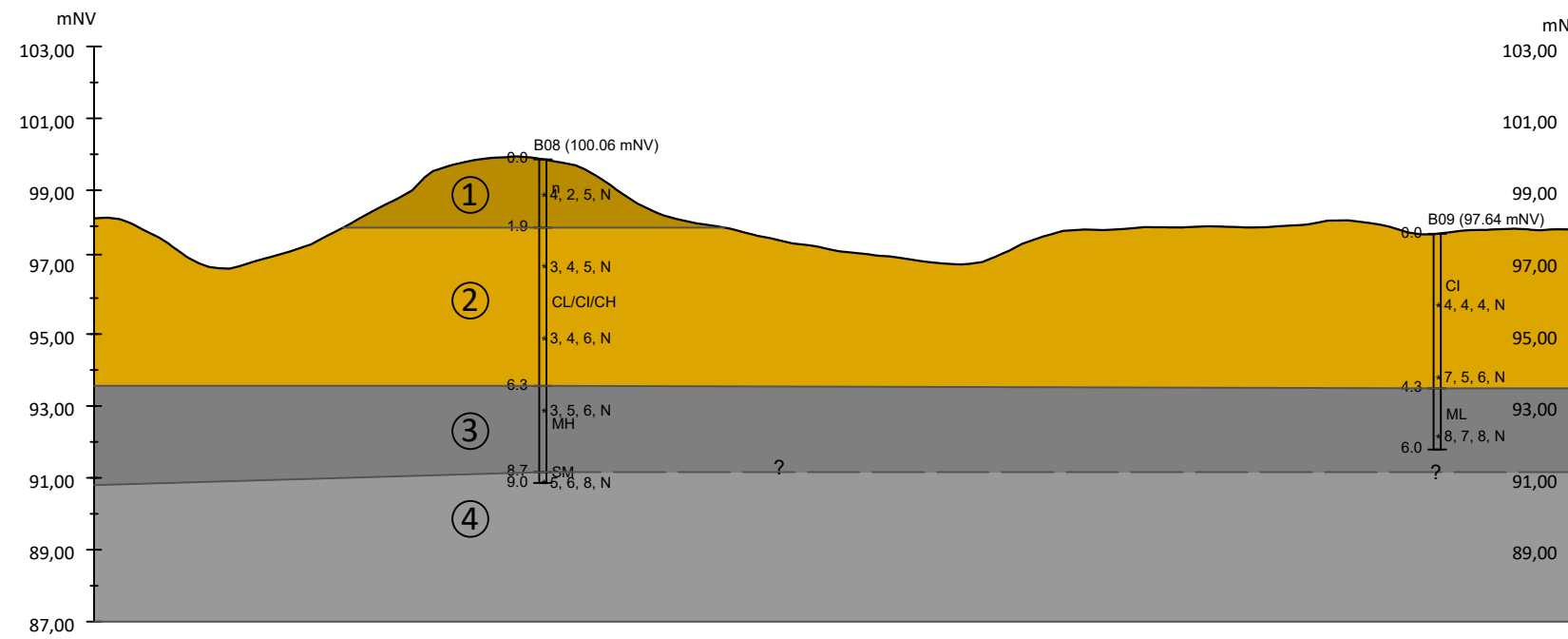
	Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.		
INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.		
NAZIV GRAĐEVINE: LIJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-4 U STACIONAŽI 0+575.00		
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ		Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.	T.D.: 9420-G-20-10-55
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ		MAPA/KNJIGA: -	MJERILO: 1:200	BR. NACRTA: P-4.4

GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-5 U STACIONAŽI 0+850.00



	Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.	
INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220			
NAZIV GRAĐEVINE: LJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif. SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-5 U STACIONAŽI 0+850.00	
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ	Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.	T.D.: 9420-G-20-10-55
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ	MAPA/KNJIGA: -	MJERILO: 1:200	BR. NACRTA: P-4.5

GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-6 U STACIONAŽI 1+175.00



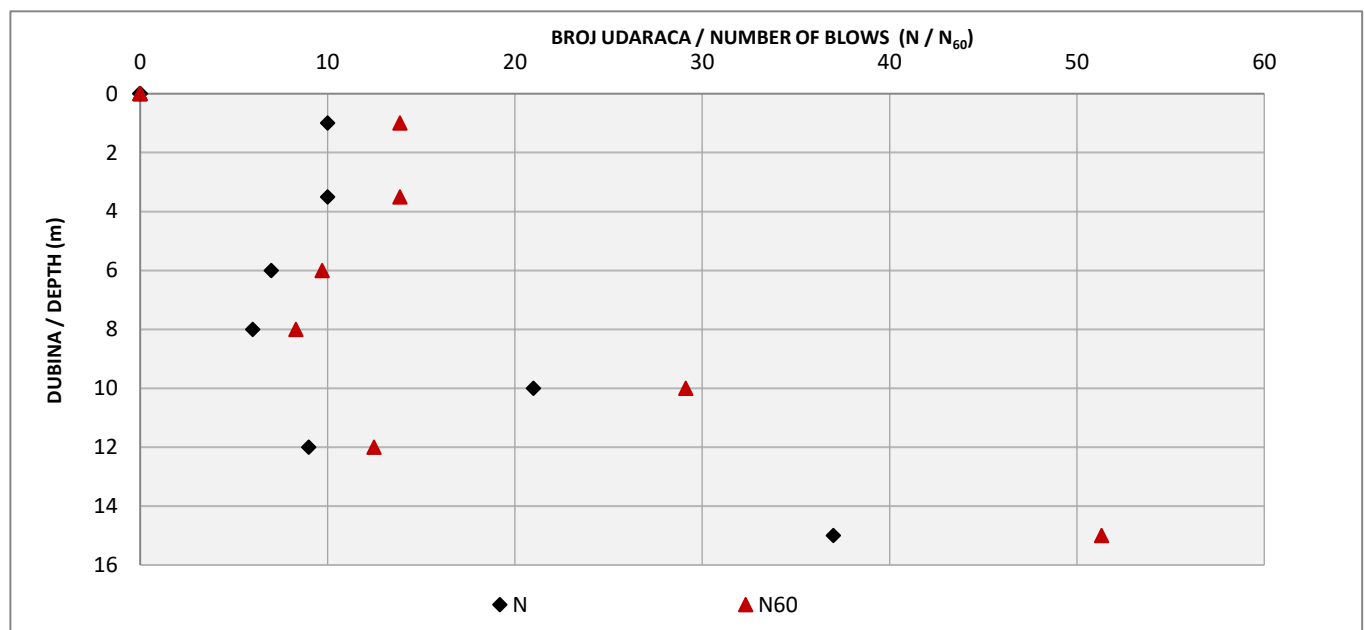
- LEGENDA:**
- GEOTEHNIČKA SREDINA 1
 - GEOTEHNIČKA SREDINA 2
 - GEOTEHNIČKA SREDINA 3
 - GEOTEHNIČKA SREDINA 4
 - GEOTEHNIČKA SREDINA 4a
 - GEOTEHNIČKA SREDINA 5
 - GEOTEHNIČKA SREDINA 6
- B03^(100.06 mNV)** geomehantička istražna bušotina s kotom ušća bušotine
- * 3,4,5** broj udaraca SPP-a
- razina podzemne vode

	Nikole Pavića 11, 10090 Zagreb www.geotehnicki-studio.hr e-mail: info@geotehnicki-studio.hr	GEOTEHNIČAR: ANA HRŠAK, dipl.ing.građ.	
INVESTITOR: HRVATSKE VODE HR – 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		SURADNIK: ADRIJAN ĐAKOVIĆ ALAVANJA, mag.ing.aedif.	
NAZIV GRAĐEVINE: LJEVI NASIP RIJEKE ODRE		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: GEOTEHNIČKI PROFIL TLA GP-6 U STACIONAŽI 1+175.00	
RAZINA RAZRADE: IZVJEŠTAJ	Z.O.P.: -	DATUM: srpanj, 2020.	T.D.: 9420-G-20-10-55
STRUKOVNA ODREDNICA: GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ	MAPA/KNJIGA: -	MJERILO: 1:200	BR. NACRTA: P-4.6

STANDARDNO PENETRACIJSKO ISPITIVANJE / STANDARD PENETRATION TEST

Naručilac / Ordered by:	HRVATSKE VODE d.o.o, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb	Oznaka bušotine / Borehole label:	B01
Naziv i lokacija projekta / Name and location of the project:	MJERA 10	Datum provedbe testa / Date of test:	4-8.6.2020
Oznaka projekta / Project designation:	9420	x,y,z koordinate sondiranja / Coordinates of the penetration test:	
Izvođač / Contractor:	Geotehnički studio d.o.o.	* Korekcija rezultata testa k_{60} / Correction of results:	1.387
Model, proizvođač i oznaka opreme / Model and number of equipment:	Massenza, MM4, UDS003	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 22476-3

bušotina borehole	dubina (m) depth (m)	udarci blow /	cm cm	udarci blow /	cm cm	udarci blow /	cm cm	nož / šiljak sampler/cone	N	L	k_{60}	N_{60}	L
B01	1.0	5	15	5	15	5	15	n	10	/ 30	1.387	14	/ 30
B01	3.5	4	15	4	15	6	15	n	10	/ 30	1.387	14	/ 30
B01	6.0	3	15	3	15	4	15	n	7	/ 30	1.387	10	/ 30
B01	8.0	2	15	3	15	3	15	n	6	/ 30	1.387	8	/ 30
B01	10.0	6	15	10	15	11	15	n	21	/ 30	1.387	29	/ 30
B01	12.0	7	15	7	15	2	15	š	9	/ 30	1.387	12	/ 30
B01	15.0	7	15	16	15	21	15	š	37	/ 30	1.387	51	/ 30



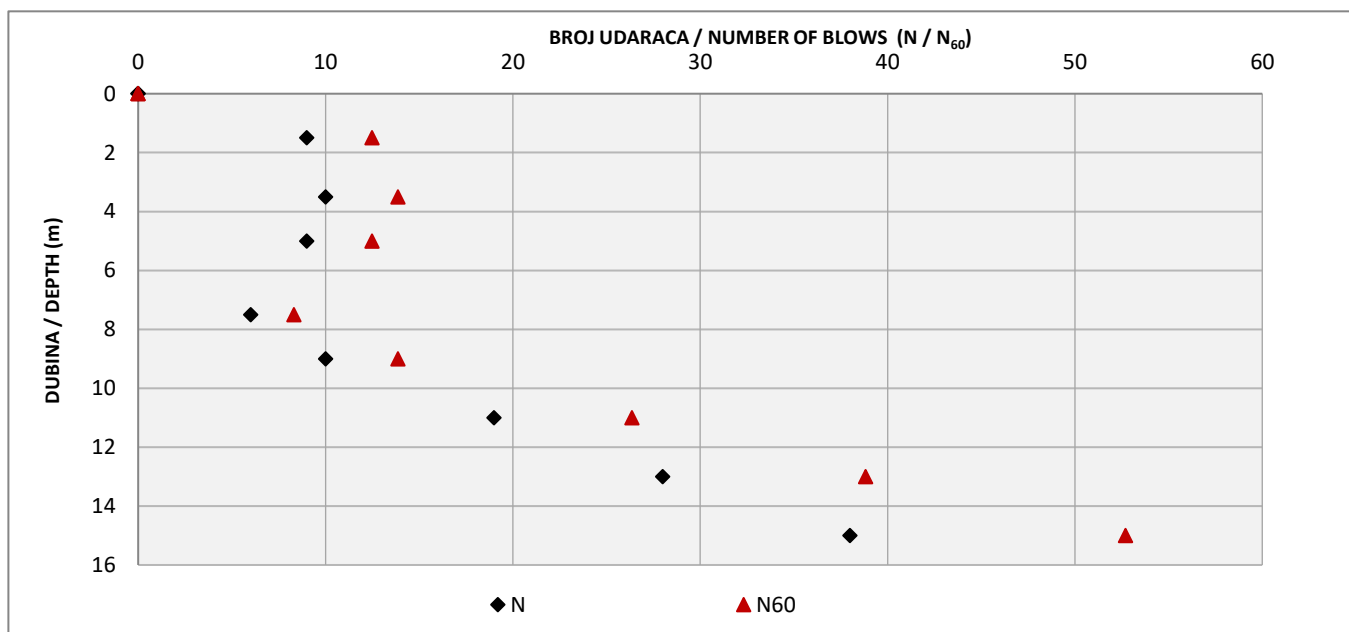
Napomena / Comment: *Kalibracijski izvještaj dostupan na upit naručitelja

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Valentino Fabijanić, struč.spec.ing.aedif.	Datum izvještaja / Date of report :
---------------------	---	-------------------------------------

STANDARDNO PENETRACIJSKO ISPITIVANJE / STANDARD PENETRATION TEST

Naručitelj / Ordered by:	HRVATSKE VODE d.o.o, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb	Oznaka bušotine / Borehole label:	B02
Naziv i lokacija projekta / Name and location of the project:	MJERA 10	Datum provedbe testa / Date of test:	9-10.6.2020
Oznaka projekta / Project designation:	9420	x,y,z koordinate sondiranja / Coordinates of the penetration test:	
Izvođač / Contractor:	Geotehnički studio d.o.o.	* Korekcija rezultata testa k_{60} / Correction of results:	1.387
Model, proizvođač i oznaka opreme / Model and number of equipment:	Massenza, MM4, UDS003	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 22476-3

bušotina borehole	dubina (m) depth (m)	udarci blow /	cm	udarci blow /	cm	udarci blow /	cm	nož / šiljak sampler/cone	N	L	k_{60}	N_{60}	L
B02	1.5	3	15	4	15	5	15	n	9	/ 30	1.387	12	/ 30
B02	3.5	3	15	4	15	6	15	n	10	/ 30	1.387	14	/ 30
B02	5.0	3	15	4	15	5	15	n	9	/ 30	1.387	12	/ 30
B02	7.5	2	15	3	15	3	15	n	6	/ 30	1.387	8	/ 30
B02	9.0	4	15	5	15	5	15	n	10	/ 30	1.387	14	/ 30
B02	11.0	7	15	8	15	11	15	š	19	/ 30	1.387	26	/ 30
B02	13.0	9	15	12	15	16	15	š	28	/ 30	1.387	39	/ 30
B02	15.0	11	15	17	15	21	15	š	38	/ 30	1.387	53	/ 30



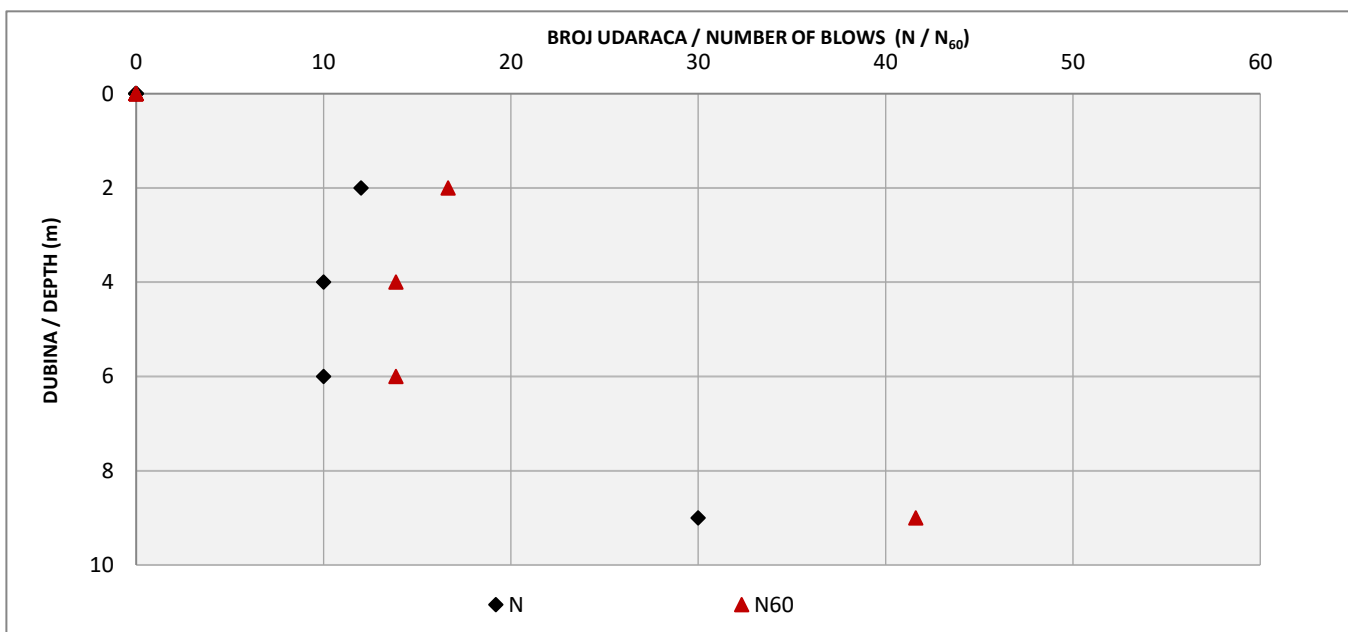
Napomena / Comment: *Kalibracijski izvještaj dostupan na upit naručitelja

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Valentino Fabijanić, struč.spec.ing.aedif.	Datum izvještaja / Date of report :
---------------------	---	-------------------------------------

STANDARDNO PENETRACIJSKO ISPITIVANJE / STANDARD PENETRATION TEST

Naručitelj / Ordered by:	HRVATSKE VODE d.o.o, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb	Oznaka bušotine / Borehole label:	B03
Naziv i lokacija projekta / Name and location of the project:	MJERA 10	Datum provedbe testa / Date of test:	10.6.2020
Oznaka projekta / Project designation:	9420	x,y,z koordinate sondiranja / Coordinates of the penetration test:	
Izvođač / Contractor:	Geotehnički studio d.o.o.	* Korekcija rezultata testa k_{60} / Correction of results:	1.387
Model, proizvođač i oznaka opreme / Model and number of equipment:	Massenza, MM4, UDS003	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 22476-3

bušotina borehole	dubina (m) depth (m)	udarci blow /	cm	udarci blow /	cm	udarci blow /	cm	nož / šiljak sampler/cone	N	L	k_{60}	N_{60}	L
B03	2.0	4	15	6	15	6	15	n	12 / 30		1.387	17 / 30	
B03	4.0	3	15	4	15	6	15	n	10 / 30		1.387	14 / 30	
B03	6.0	4	15	4	15	6	15	n	10 / 30		1.387	14 / 30	
B03	9.0	8	15	11	15	19	15	š	30 / 30		1.387	42 / 30	



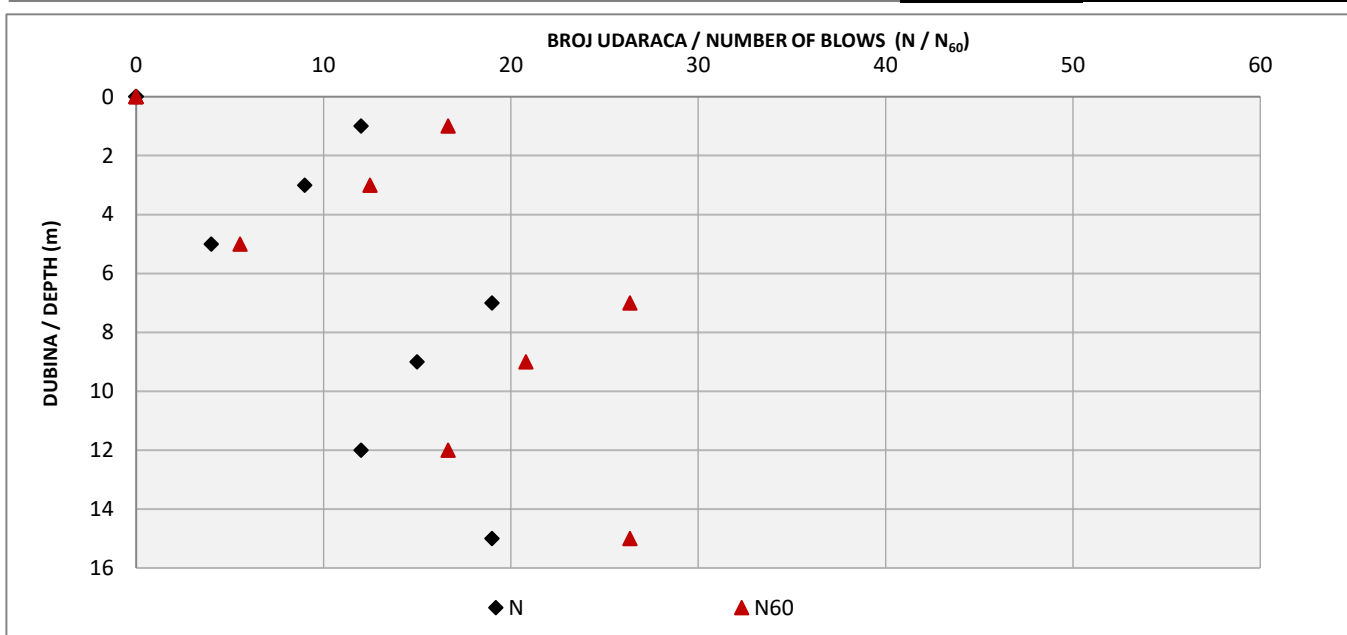
Napomena / Comment: *Kalibracijski izvještaj dostupan na upit naručitelja

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Valentino Fabijanić, struč.spec.ing.aedif.	Datum izvještaja / Date of report :
---------------------	---	-------------------------------------

STANDARDNO PENETRACIJSKO ISPITIVANJE / STANDARD PENETRATION TEST

Naručitelj / Ordered by:	HRVATSKE VODE d.o.o, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb	Oznaka bušotine / Borehole label:	B05
Naziv i lokacija projekta / Name and location of the project:	MJERA 10	Datum provedbe testa / Date of test:	12.6.2020
Oznaka projekta / Project designation:	9420	x,y,z koordinate sondiranja / Coordinates of the penetration test:	
Izvođač / Contractor:	Geotehnički studio d.o.o.	* Korekcija rezultata testa k_{60} / Correction of results:	1.387
Model, proizvođač i oznaka opreme / Model and number of equipment:	Massenza, MM4, UDS003	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 22476-3

bušotina borehole	dubina (m) depth (m)	udarci blow /	cm cm	udarci blow /	cm cm	udarci blow /	cm cm	nož / šiljak sampler/cone	N	L	k_{60}	N_{60}	L
B05	1.0	4	15	6	15	6	15	n	12 / 30		1.387	17 / 30	
B05	3.0	3	15	4	15	5	15	n	9 / 30		1.387	12 / 30	
B05	5.0	1	15	2	15	2	15	n	4 / 30		1.387	6 / 30	
B05	7.0	7	15	10	15	9	15	n	19 / 30		1.387	26 / 30	
B05	9.0	3	15	6	15	9	15	n	15 / 30		1.387	21 / 30	
B05	12.0	2	15	5	15	7	15	n	12 / 30		1.387	17 / 30	
B05	15.0	6	15	8	15	11	15	š	19 / 30		1.387	26 / 30	



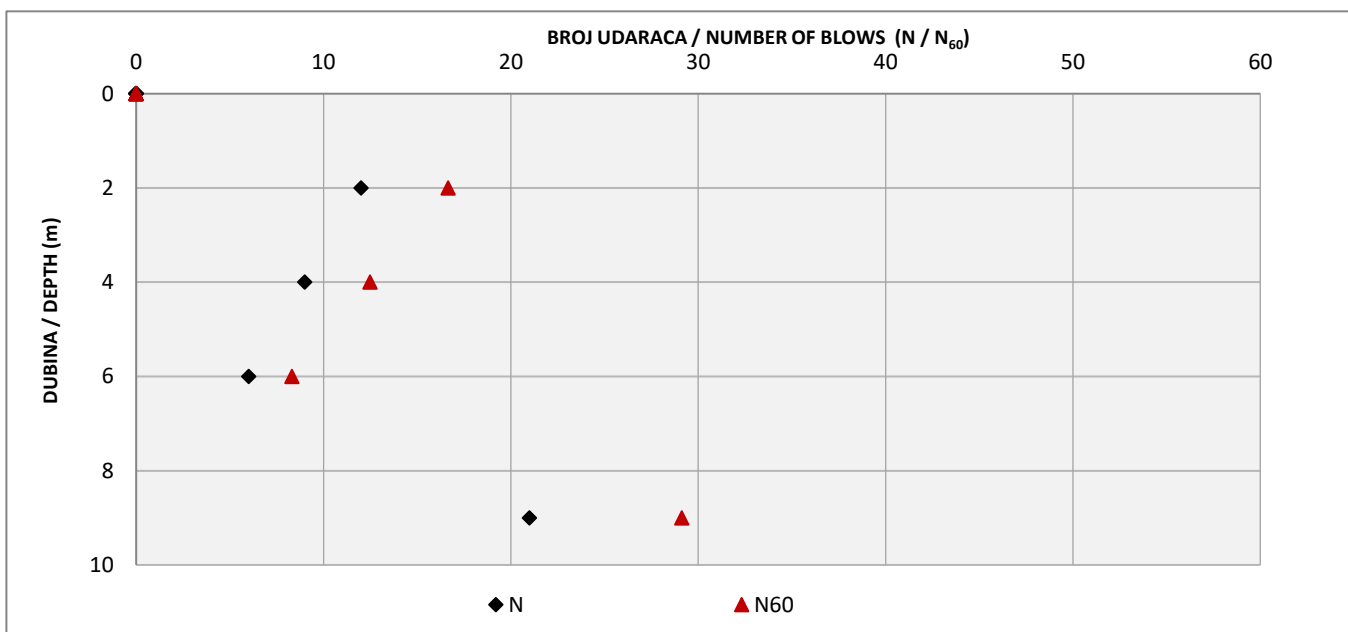
Napomena / Comment: *Kalibracijski izvještaj dostupan na upit naručitelja

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Valentino Fabijanić, struč.spec.ing.aedif.	Datum izvještaja / Date of report :
---------------------	---	-------------------------------------

STANDARDNO PENETRACIJSKO ISPITIVANJE / STANDARD PENETRATION TEST

Naručitelj / Ordered by:	HRVATSKE VODE d.o.o, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb	Oznaka bušotine / Borehole label:	B06
Naziv i lokacija projekta / Name and location of the project:	MJERA 10	Datum provedbe testa / Date of test:	16.6.2020
Oznaka projekta / Project designation:	9420	x,y,z koordinate sondiranja / Coordinates of the penetration test:	
Izvođač / Contractor:	Geotehnički studio d.o.o.	* Korekcija rezultata testa k_{60} / Correction of results:	1.387
Model, proizvođač i oznaka opreme / Model and number of equipment:	Massenza, MM4, UDS003	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 22476-3

bušotina borehole	dubina (m) depth (m)	udarci blow /	cm	udarci blow /	cm	udarci blow /	cm	nož / šiljak sampler/cone	N	L	k_{60}	N_{60}	L
B06	2.0	4	15	5	15	7	15	n	12 / 30		1.387	17 / 30	
B06	4.0	4	15	4	15	5	15	n	9 / 30		1.387	12 / 30	
B06	6.0	3	15	3	15	3	15	n	6 / 30		1.387	8 / 30	
B06	9.0	5	15	10	15	11	15	n	21 / 30		1.387	29 / 30	



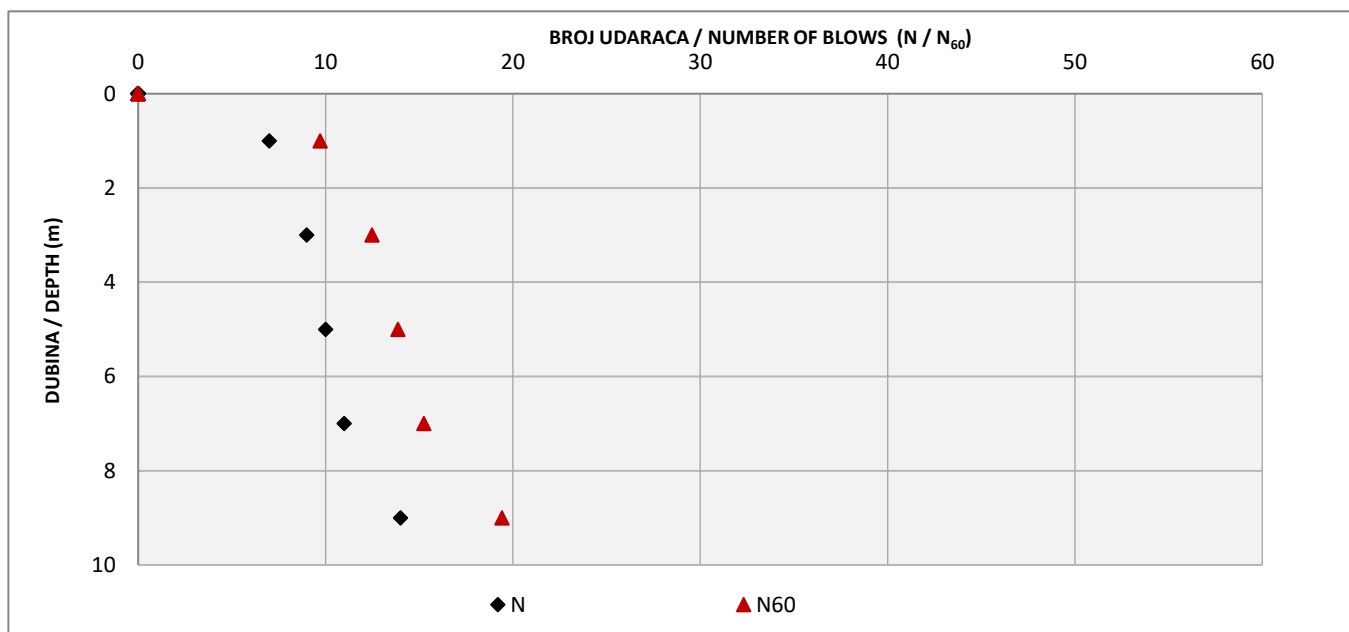
Napomena / Comment: *Kalibracijski izvještaj dostupan na upit naručitelja

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Valentino Fabijanić, struč.spec.ing.aedif.	Datum izvještaja / Date of report :
---------------------	---	-------------------------------------

STANDARDNO PENETRACIJSKO ISPITIVANJE / STANDARD PENETRATION TEST

Naručitelj / Ordered by:	HRVATSKE VODE d.o.o, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb	Oznaka bušotine / Borehole label:	B08
Naziv i lokacija projekta / Name and location of the project:	MJERA 10	Datum provedbe testa / Date of test:	16.6.2020
Oznaka projekta / Project designation:	9420	x,y,z koordinate sondiranja / Coordinates of the penetration test:	
Izvođač / Contractor:	Geotehnički studio d.o.o.	* Korekcija rezultata testa k_{60} / Correction of results:	1.387
Model, proizvođač i oznaka opreme / Model and number of equipment:	Massenza, MM4, UDS003	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 22476-3

bušotina borehole	dubina (m) depth (m)	udarci blow /	cm cm	udarci blow /	cm cm	udarci blow /	cm cm	nož / šiljak sampler/cone	N	L	k_{60}	N_{60}	L
B08	1.0	4	15	2	15	5	15	n	7	/ 30	1.387	10	/ 30
B08	3.0	3	15	4	15	5	15	n	9	/ 30	1.387	12	/ 30
B08	5.0	3	15	4	15	6	15	n	10	/ 30	1.387	14	/ 30
B08	7.0	3	15	5	15	6	15	n	11	/ 30	1.387	15	/ 30
B08	9.0	5	15	6	15	8	15	n	14	/ 30	1.387	19	/ 30



Napomena / Comment: *Kalibracijski izvještaj dostupan na upit naručitelja

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Valentino Fabijanić, struč.spec.ing.aedif.	Datum izvještaja / Date of report :
---------------------	---	-------------------------------------

SPP IZVJEŠTAJ



geotehnički studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, gradnje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. - Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb

Naručitelj / Ordered by: GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.

Projekt / Project: MJERA 10

Adresa / Address: Nikole Pavića 11, 10 090 Zagreb



Oznaka projekta / Project designation: PR-30-20 (9420)



SUMARNI IZVJEŠTAJ LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA / SUMMARY LABORATORY TESTS REPORT

Table with columns: Ornaka uzorka / Sample designation, Dubina / Depth under surface, Vrsta / Type, Klasifikacijski simbol / Classification symbol, Norma, ASTM D 2216-19, HRN EN ISO 17892-2:2015 METODA B, ASTM D 4318 - 17 METODA A, ASTM D 422 - 63 (2007), ASTM D 3080 / 3080 M - 11, ASTM D 854-14 METODA B, ASTM D 2435 / 2435M - 11, HRN EN ISO 17892-11:2019, ASTM D 2974 -14 METODA C. Rows include B01, B02, B03, B04, B05, B06 with various test parameters.

NAPOMENA: 1) Laboratorij ne provodi uzorkovanje tla i stijena, za kvalitetu dostavljenih uzoraka odgovoran je naručitelj. 2) Naručitelj ima pravo uputiti pritužbu na rad laboratorija pismenim putem Voditelju kvalitete laboratorija (igor.sokolic@geotehnicki-studio.hr). 3) Nije dozvoljeno umnožavanje dokumenta ili njegovih dijelova bez pismene suglasnosti direktora tvrtke GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. 4) *Metoda nije u području akreditacije. 5)**Uzorak nije moguće klasificirati prema USCS klasifikaciji
Izveštaj izradio(la) / Create by: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud. Odobrio(la) / Approved by: Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud. Datum izvještaja / Date of report : 03.07.2020.

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

PRIRODNA VLAGA / WATER CONTENT

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Temperatura sušenja / Drying temp. (°C):	107
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Uređaj / Apparatus:	VAG001
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2216 - 19

Oznaka uzorka / Sample designation	Dubina uzorka / Sample depth (m)	Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	Datum početka testa / Date of commencement of the test:	Datum završetka testa / Date of completion of the test:	Broj posude / Container no.	Vlažna masa bruto / Mass of Wet soil brutto (g)	Suha masa bruto / Mass of dry soil (g)	Masa posude / Mass of container (g)	Vlažnost / Moisture content (%)	VLAŽNOST-Srednja vrijednost / MOISTURE CONTENT-Average value (%)
B01	2,0-2,5	U-30/190-20-VL	19.6.2020	20.6.2020	PRO027	120,01	106,49	42,20	21,03	21,0
					PRO046	133,93	118,16	42,95	20,97	
B01	5,5-6,0	U-30/192-20-VL	20.6.2020	21.6.2020	PRO052	124,20	104,29	41,87	31,90	31,5
					PRO023	131,71	110,51	42,45	31,15	
B01	7,5-7,8	U-30/194-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO037	116,63	96,46	41,51	36,71	36,1
					PRO012	122,32	101,22	41,94	35,59	
B02	3,0-3,4	U-30/199-20-VL	22.6.2020	23.6.2020	PRO028	121,13	105,50	42,73	24,90	24,9
					PRO022	107,29	94,22	41,77	24,92	
B02	8,1-8,4	U-30/201-20-VL	24.6.2020	25.6.2020	PRO022	88,75	78,10	41,76	29,31	29,0
					PRO028	90,47	79,80	42,73	28,78	
B03	3,5-3,8	U-30/206-20-VL	20.6.2020	21.6.2020	PRO008	126,88	109,17	41,52	26,18	26,3
					PRO025	135,06	115,72	42,28	26,33	
B03	8,0-8,3	U-30/208-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO051	106,49	92,51	41,44	27,37	27,5
					PRO026	97,92	85,90	42,41	27,64	
B04	2,0-2,3	U-30/209-20-VL	22.6.2020	23.6.2020	PRO026	91,15	81,47	42,42	24,79	25,0
					PRO031	98,14	86,77	41,81	25,29	
B04	4,5-4,8	U-30/210-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO047	143,52	120,44	42,85	29,75	29,8
					PRO022	118,80	101,11	41,77	29,81	
B05	2,0-2,4	U-30/211-20-VL	22.6.2020	23.6.2020	PRO024	113,40	99,11	41,14	24,65	25,1
					PRO038	121,65	105,64	42,78	25,47	
B05	4,0-4,4	U-30/212-20-VL	21.6.2020	22.6.2020	PRO051	132,85	112,89	41,45	27,94	27,7
					PRO007	117,87	101,35	41,12	27,43	
B06	3,0-3,4	U-30/219-20-VL	22.6.2020	23.6.2020	PRO047	131,60	115,12	42,85	22,80	22,9
					PRO006	107,78	95,12	40,15	23,03	
B06	6,5-6,8	U-30/221-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO008	116,64	100,07	41,62	28,35	27,5
					PRO052	107,07	93,38	41,85	26,57	
B07	2,0-2,3	U-30/223-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO025	137,05	113,49	42,27	33,08	33,3
					PRO023	129,11	107,40	42,45	33,43	
B08	2,1-2,4	U-30/225-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	POR053	126,33	109,99	42,07	24,06	24,1
					PRO002	106,63	94,10	42,16	24,12	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.		

PRIRODNA VLAGA / WATER CONTENT

Naručilac / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Temperatura sušenja / Drying temp. (°C):	107
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Uređaj / Apparatus:	VAG001
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2216 - 19

Oznaka uzorka / Sample designation	Dubina uzorka / Sample depth (m)	Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	Datum početka testa / Date of commencement of the test:	Datum završetka testa / Date of completion of the test:	Broj posude / Container no.	Vlažna masa bruto / Mass of Wet soil brutto (g)	Suha masa bruto / Mass of dry soil (g)	Masa posude / Mass of container (g)	Vlažnost / Moisture content (%)	VLAŽNOST-Srednja vrijednost / MOISTURE CONTENT-Average value (%)
B09	1,7-2,0	U-30/229-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO028	110,34	96,41	42,74	25,95	25,7
					PRO007	99,34	87,50	41,11	25,52	
B09	5,6-5,9	U-30/231-20-VL	23.6.2020	24.6.2020	PRO006	126,09	109,97	40,13	23,08	23,0
					PRO027	134,12	116,93	42,14	22,98	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud. Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020



geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.: +385-1-3879-141; fax: +385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ZAPREMINSKA TEŽINA / UNIT WEIGHT

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Gustoća voska / Density of used wax (g/cm ³):	0,89
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 17892 – 2:2015 METODA B
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK

Bušotina i dubina uzorka / Borehole and depth of sample	Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number	Gustoća vode / Water density (Mg/m ³)	Vlažnost uzorka / Moisture content of sample, ω (%)	Masa uzorka / Mass of sample, (g)	Masa parfin. uzorka / Mass of parafin sample, (g)	Masa parafiniranog uzorka uronjenog u vodu / Mass of parafin sample immersed in water, (g)	Zapreminska težina / Unit weight, γ (kN/m ³)	Suha zapreminska težina / Dry unit weight, γ _d (kN/m ³)	Zapreminska gustoća / Bulk density, ρ (Mg/m ³)	Suha zapreminska gustoća / Dry density, ρ _d (Mg/m ³)
B01 (2,0-2,5)	U-30/190-20-ZP	0,997018	21,0	175,60	182,48	87,80	19,7	16,4	2,02	1,67
B01 (5,5-6,0)	U-30/192-20-ZP	0,997018	31,5	179,57	191,98	84,16	18,7	14,3	1,91	1,45
B02 (3,0-3,4)	U-30/199-20-ZP	0,997018	24,9	191,40	199,92	95,00	19,6	15,8	2,01	1,61
B03 (3,5-3,8)	U-30/206-20-ZP	0,997018	26,3	201,32	209,04	98,87	19,4	15,4	1,98	1,57
B04 (2,0-2,3)	U-30/209-20-ZP	0,997018	25,0	123,73	129,93	58,80	18,9	15,1	1,93	1,54
B05 (2,0-2,4)	U-30/211-20-ZP	0,997018	25,1	194,69	204,00	92,98	18,9	15,2	1,94	1,55
B05 (4,0-4,4)	U-30/212-20-ZP	0,997018	27,7	193,61	201,21	92,32	18,9	14,8	1,93	1,51
B06 (3,0-3,4)	U-30/219-20-ZP	0,997018	22,9	191,64	200,63	95,22	19,7	16,0	2,01	1,64
B07 (2,0-2,3)	U-30/223-20-ZP	0,997018	33,3	198,30	207,08	93,20	18,6	14,0	1,91	1,43
B08 (2,1-2,4)	U-30/225-20-ZP	0,997018	24,1	190,52	199,80	90,38	18,8	15,2	1,92	1,55
B09 (1,7-2,0)	U-30/229-20-ZP	0,997018	25,7	137,64	144,94	65,77	19,0	15,1	1,94	1,54

Napomena / Comment:

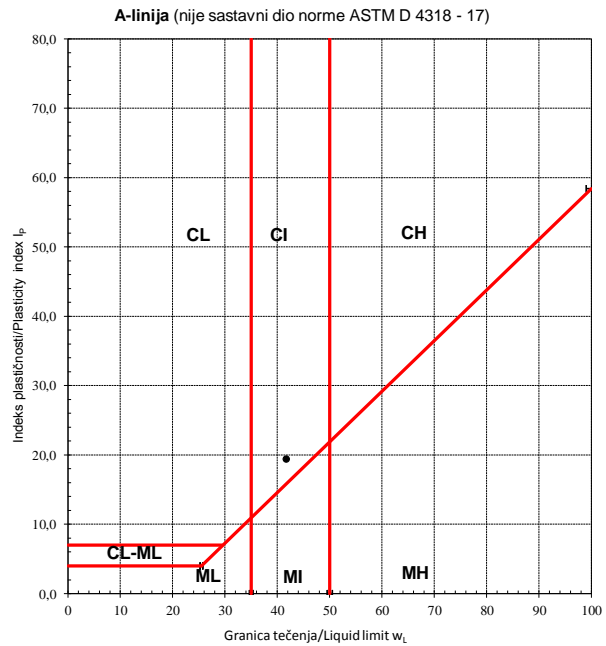
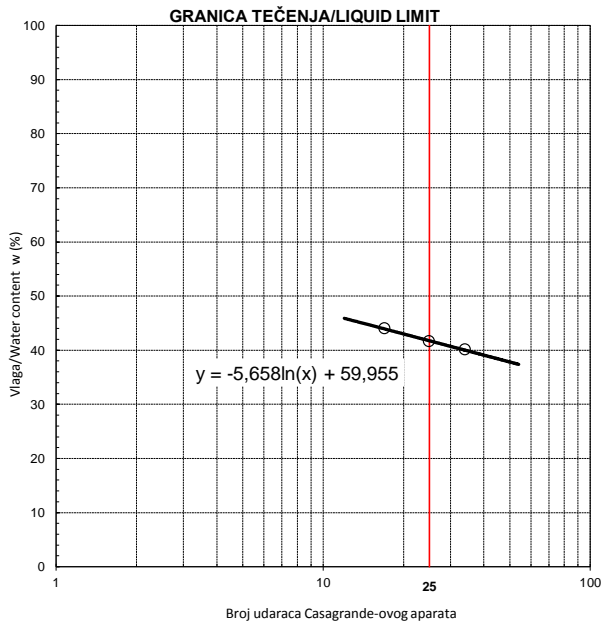
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	2,0-2,5
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/190-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	34	25	17
Posuda br. / Container no.	GTC065	GTC043	GTC033
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	47,88	43,03	54,75
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	41,77	36,86	47,78
Tara / Mass of container, (g)	26,52	22,04	31,93
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	15,25	14,82	15,85
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	6,11	6,17	6,97
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	40,07	41,63	43,97

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	GPL020	GPL006
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	56,37	56,72
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	54,88	55,39
Tara / Mass of container, (g)	48,26	49,38
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	6,62	6,01
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,49	1,33
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	22,51	22,13



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	42
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	22
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	21,0
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	19
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	1,07

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

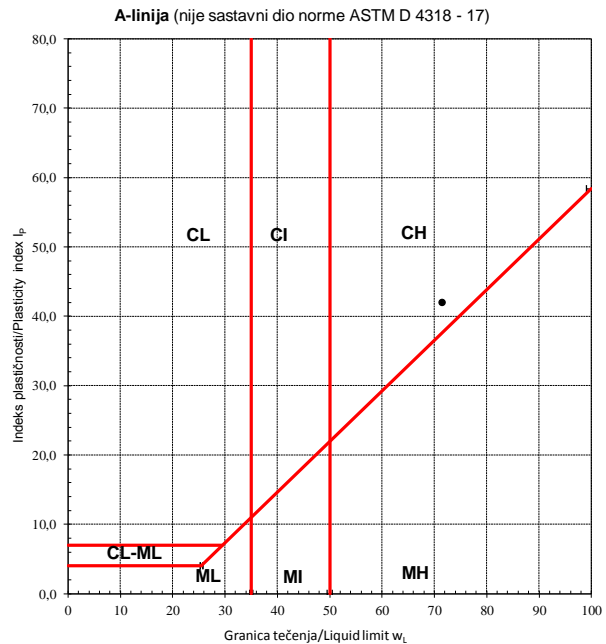
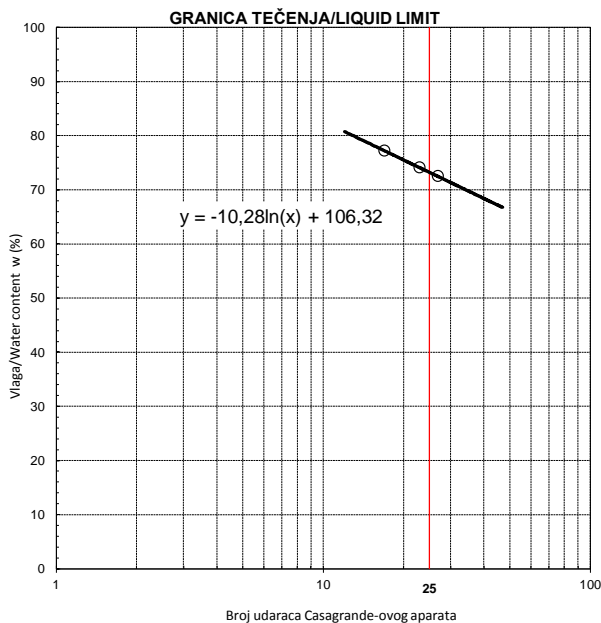
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	5,5-6,0
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/192-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./25.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	27	23	17
Posuda br. / Container no.	GTC020	GTC049	GTC066
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	57,18	51,17	49,07
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	46,29	40,89	37,42
Tara / Mass of container, (g)	31,26	27,01	22,33
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	15,03	13,88	15,09
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	10,89	10,28	11,65
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	72,46	74,06	77,20

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA011	VLA002
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	79,57	78,15
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	78,09	76,57
Tara / Mass of container, (g)	73,04	71,25
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,05	5,32
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,48	1,58
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	29,31	29,70



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	71
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	30
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	31,5
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	42
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,95

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

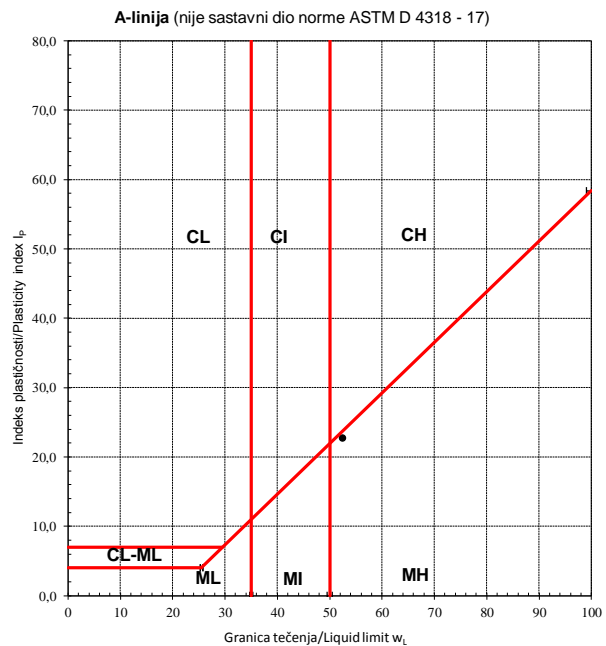
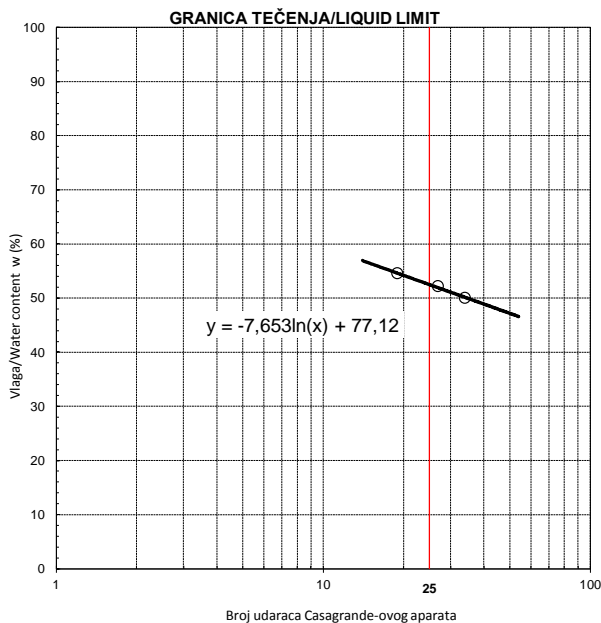
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	7,5-7,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/194-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	26.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	34	27	19
Posuda br. / Container no.	GTC057	GTC001	GTC029
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	47,37	53,63	52,96
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	40,19	45,76	45,45
Tara / Mass of container, (g)	25,83	30,66	31,67
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	14,36	15,10	13,78
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	7,18	7,87	7,51
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	50,00	52,12	54,50

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA005	VLA016
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	77,51	77,76
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	75,87	76,07
Tara / Mass of container, (g)	70,34	70,42
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,53	5,65
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,64	1,69
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	29,66	29,91



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	52
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	30
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	36,1
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	23
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,72

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

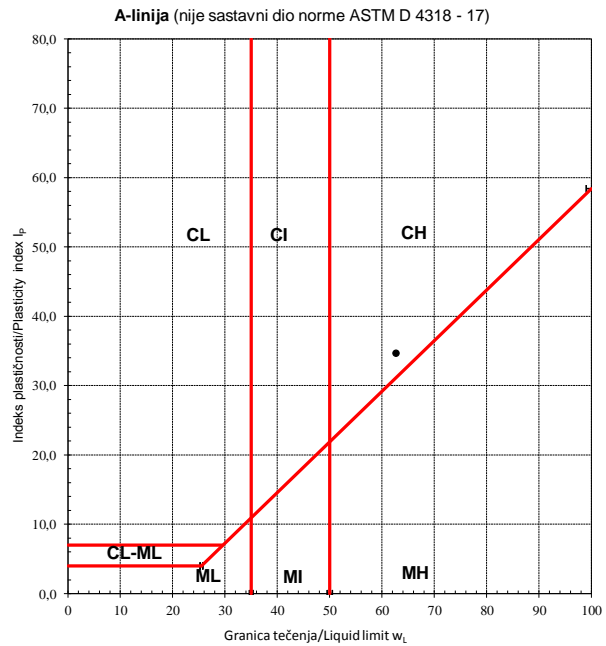
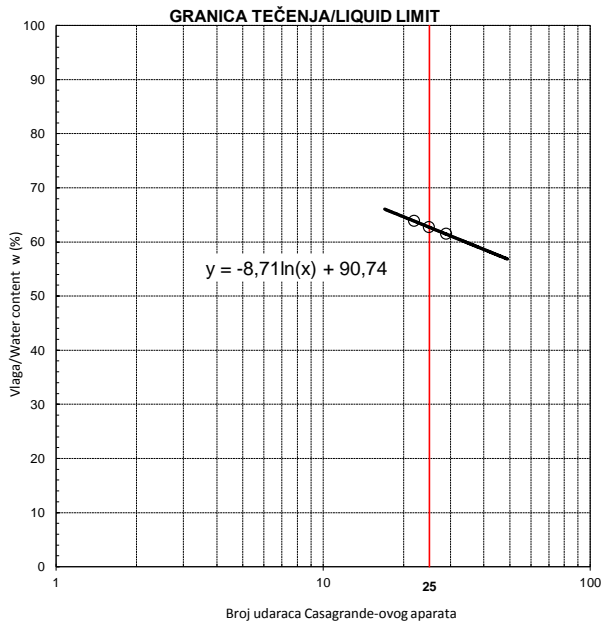
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B02
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	3,0-3,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/199-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	29	25	22
Posuda br. / Container no.	GTC008	GTC013	GTC022
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	48,48	46,20	43,60
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	40,31	38,58	36,68
Tara / Mass of container, (g)	27,01	26,42	25,84
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	13,30	12,16	10,84
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	8,17	7,62	6,92
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	61,43	62,66	63,84

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA001	VLA002
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	80,14	78,15
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	78,61	76,65
Tara / Mass of container, (g)	73,19	71,26
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,42	5,39
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,53	1,50
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	28,23	27,83



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	63
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	28
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	24,9
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	35
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	1,09

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

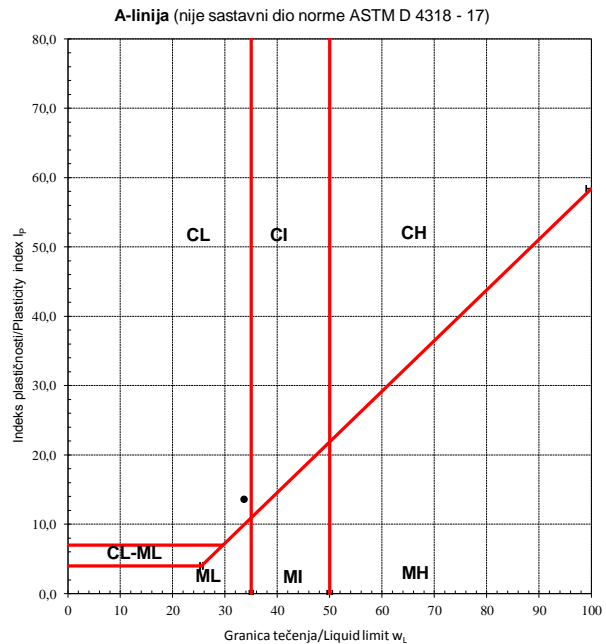
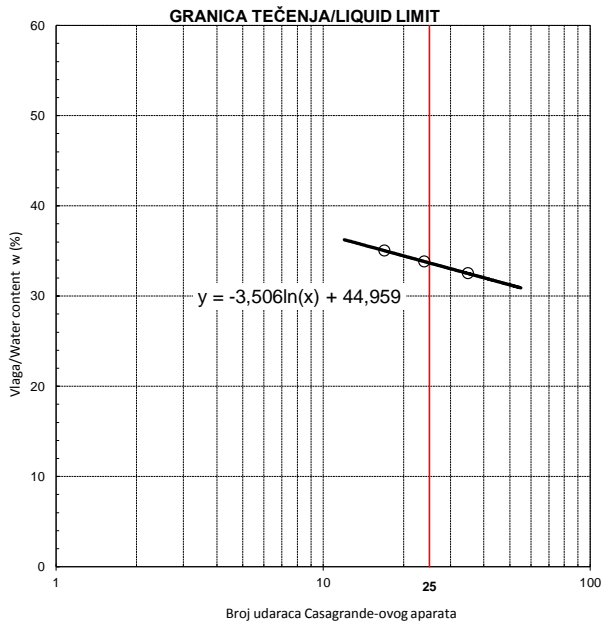
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B02
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	8,1-8,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/201-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./25.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	35	24	17
Posuda br. / Container no.	GTC032	GTC058	GTC055
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	45,32	58,62	49,20
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	39,77	50,39	43,20
Tara / Mass of container, (g)	22,69	26,05	26,07
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	17,08	24,34	17,13
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	5,55	8,23	6,00
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	32,49	33,81	35,03

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA005	VLA016
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	77,31	77,64
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	76,16	76,42
Tara / Mass of container, (g)	70,35	70,43
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,81	5,99
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,15	1,22
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	19,79	20,37



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	34
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	20
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	29,0
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	14
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,34

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

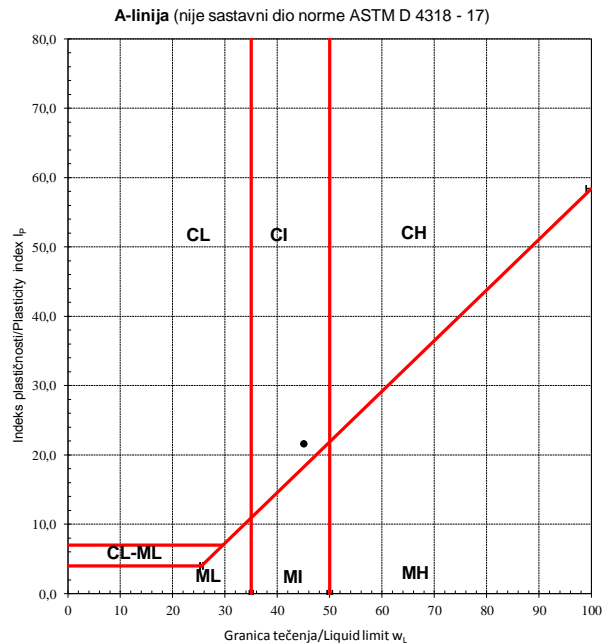
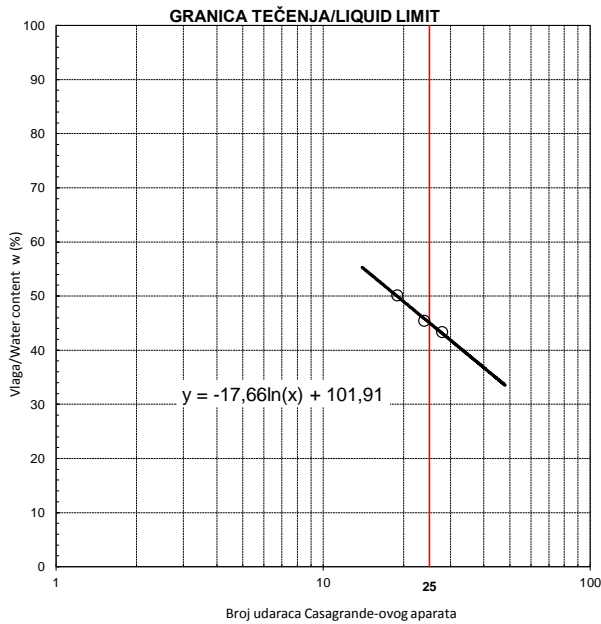
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B03
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	3,5-3,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/206-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	28	24	19
Posuda br. / Container no.	GTC003	GTC044	GTC004
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	49,94	43,42	42,92
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	42,96	36,83	35,49
Tara / Mass of container, (g)	26,84	22,31	20,65
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	16,12	14,52	14,84
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	6,98	6,59	7,43
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	43,30	45,39	50,07

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA001	VLA017
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	81,31	78,67
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	79,76	77,37
Tara / Mass of container, (g)	73,19	71,81
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	6,57	5,56
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,55	1,30
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	23,59	23,38



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	45
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	23
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	26,3
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	22
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,87

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

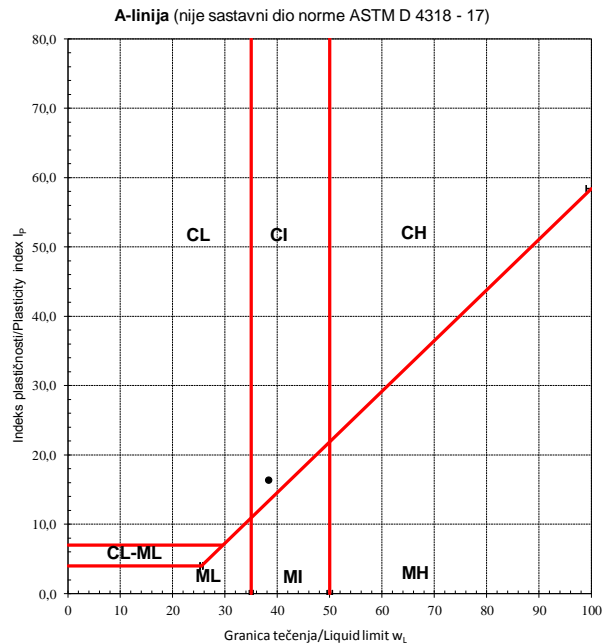
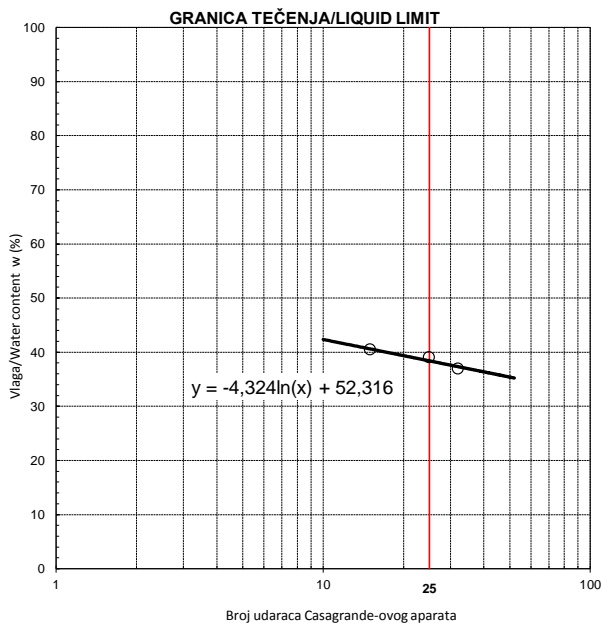
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B03
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	8,0-8,3
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/208-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./25.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	32	25	15
Posuda br. / Container no.	GTC038	GTC040	GTC057
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	54,62	50,07	58,72
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	46,70	42,29	49,25
Tara / Mass of container, (g)	25,26	22,33	25,82
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	21,44	19,96	23,43
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	7,92	7,78	9,47
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	36,94	38,98	40,42

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA003	VLA015
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	80,96	80,64
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	79,50	79,44
Tara / Mass of container, (g)	72,93	73,95
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	6,57	5,49
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,46	1,20
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	22,22	21,86



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	38
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	22
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	27,5
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	16
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,67

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

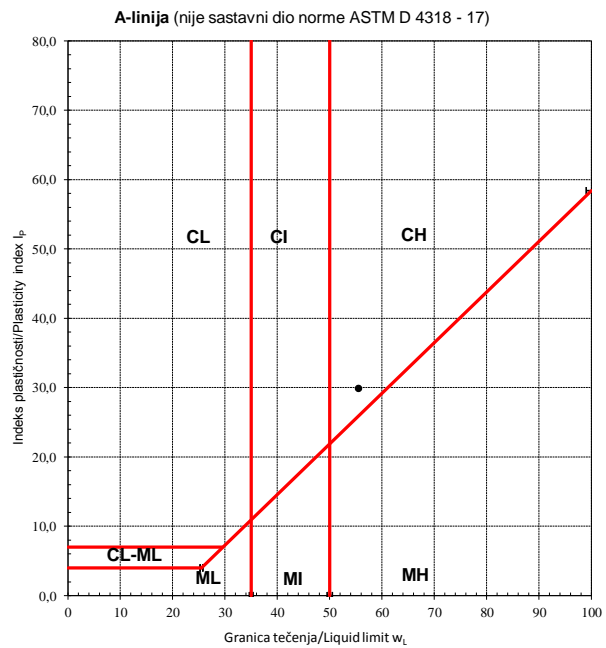
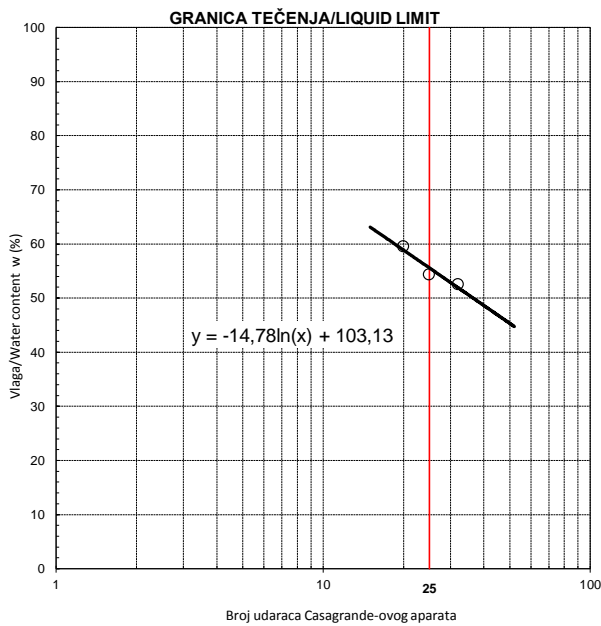
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B04
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	2,0-2,3
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/209-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	32	25	20
Posuda br. / Container no.	GTC015	GTC047	GTC058
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	44,37	50,88	51,50
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	36,84	43,95	42,01
Tara / Mass of container, (g)	22,50	31,19	26,06
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	14,34	12,76	15,95
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	7,53	6,93	9,49
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	52,51	54,31	59,52

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA003	VLA011
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	79,75	79,82
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	78,35	78,44
Tara / Mass of container, (g)	72,93	73,03
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,42	5,41
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,40	1,38
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	25,83	25,51



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	56
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	26
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	25,0
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	30
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	1,02

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

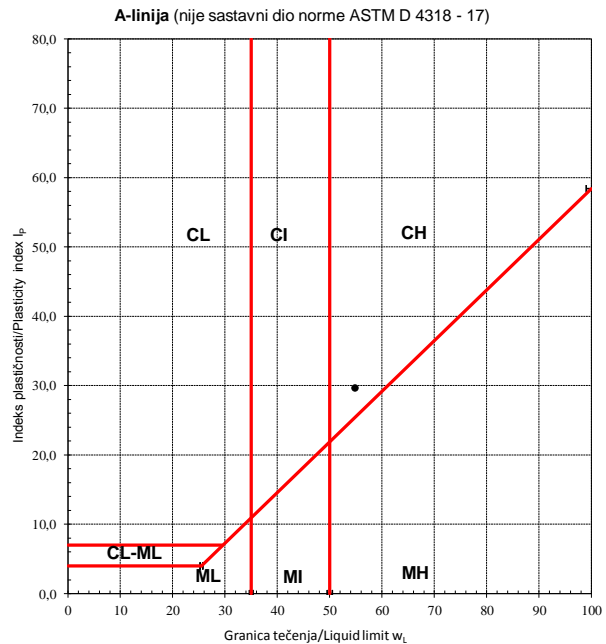
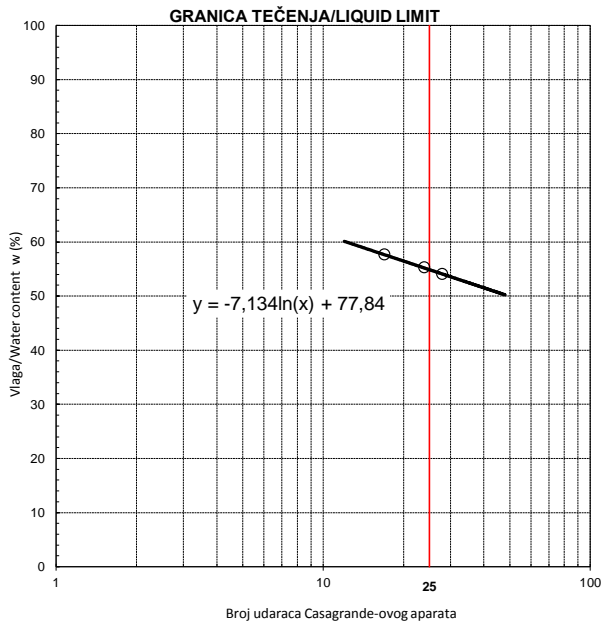
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B04
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	4,5-4,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/210-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./25.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	28	24	17
Posuda br. / Container no.	GTC059	GTC029	GTC009
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	47,29	56,46	55,86
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	38,58	47,63	45,34
Tara / Mass of container, (g)	22,46	31,64	27,08
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	16,12	15,99	18,26
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	8,71	8,83	10,52
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	54,03	55,22	57,61

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA004	VLA018
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	79,07	79,37
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	77,51	77,99
Tara / Mass of container, (g)	71,26	72,58
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	6,25	5,41
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,56	1,38
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	24,96	25,51



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	55
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	25
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	29,8
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	30
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,85

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

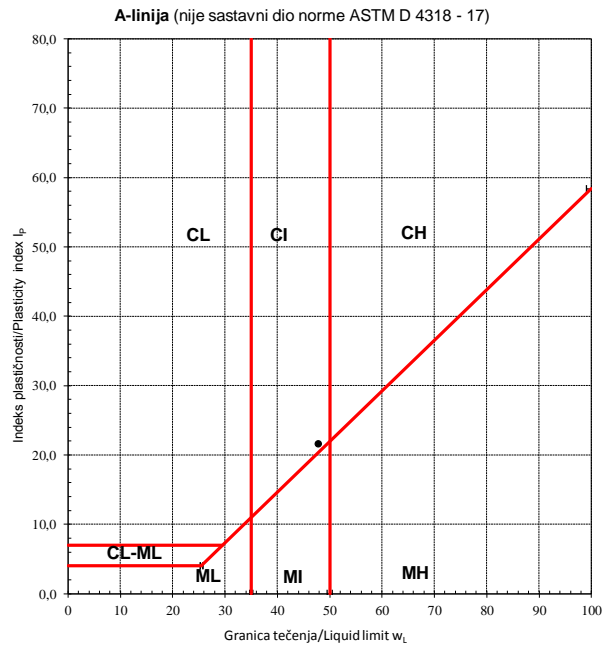
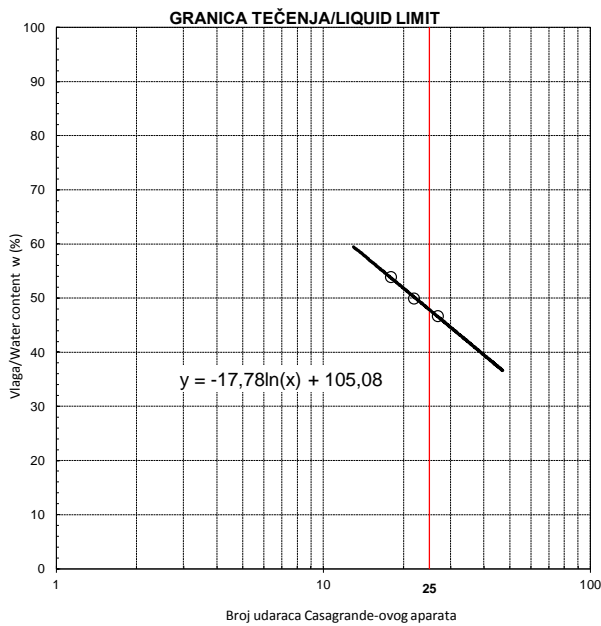
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	30.6.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B05
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	2,0-2,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/211-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	27	22	18
Posuda br. / Container no.	GTC005	GTC010	GTC053
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil (g)	50,16	50,62	51,91
Suha masa bruto / Mass of dry soil (g)	42,79	42,60	42,98
Tara / Mass of container, (g)	26,98	26,51	26,39
Suha masa neto / Mass of dry soil (g)	15,81	16,09	16,59
Gubitak mase / Mass of moisture (g)	7,37	8,02	8,93
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	46,62	49,84	53,83

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA011	VLA005
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil (g)	81,34	78,68
Suha masa bruto / Mass of dry soil (g)	79,61	76,95
Tara / Mass of container, (g)	73,04	70,34
Suha masa neto / Mass of dry soil (g)	6,57	6,61
Gubitak mase / Mass of moisture (g)	1,73	1,73
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	26,33	26,17



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%) :	48
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%) :	26
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%) :	25,1
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%) :	22
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c :	1,05

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

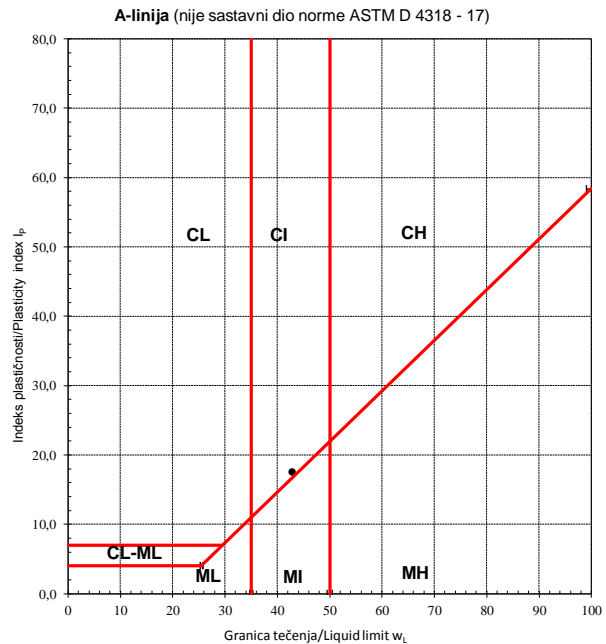
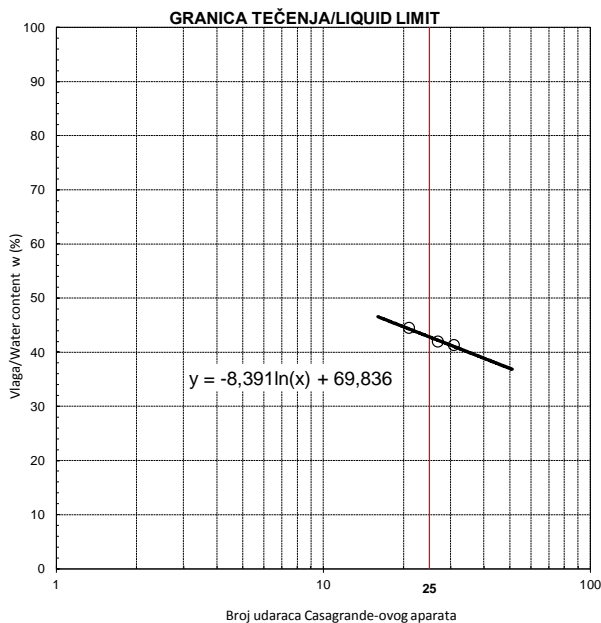
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B05
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	4,0-4,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/212-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	31	27	21
Posuda br. / Container no.	GTC028	GTC056	GTC042
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	49,02	48,41	54,19
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	42,43	42,14	47,22
Tara / Mass of container, (g)	26,44	27,17	31,52
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	15,99	14,97	15,70
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	6,59	6,27	6,97
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	41,21	41,88	44,39

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA009	VLA010
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	79,04	72,46
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	77,37	70,71
Tara / Mass of container, (g)	70,83	63,73
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	6,54	6,98
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,67	1,75
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	25,54	25,07



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	43
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	25
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	27,7
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	18
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c :	0,86

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

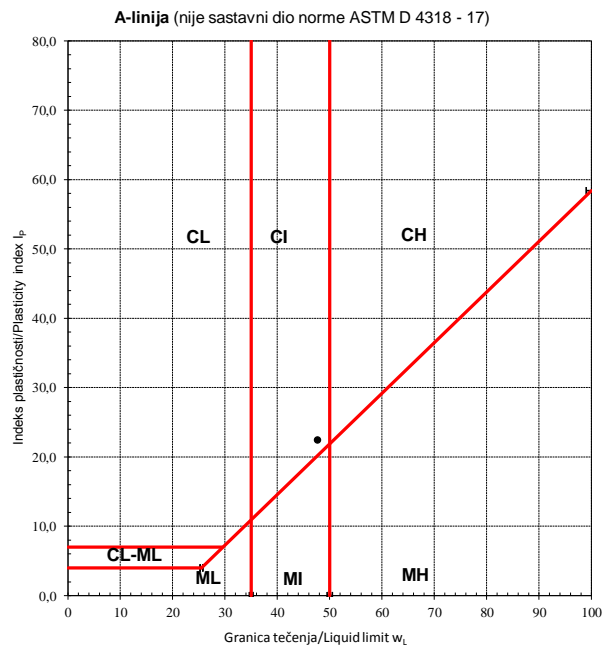
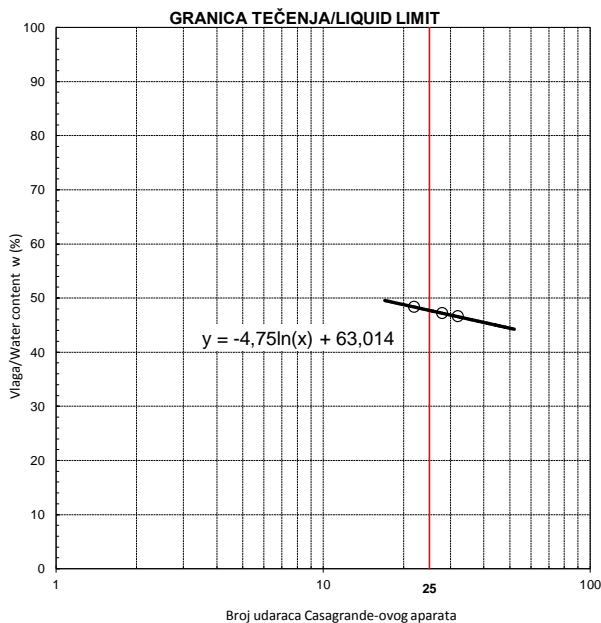
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B06
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	3,0-3,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/219-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	32	28	22
Posuda br. / Container no.	GTC006	GTC018	GTC007
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	48,84	49,90	47,79
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	41,72	42,68	40,66
Tara / Mass of container, (g)	26,43	27,37	25,91
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	15,29	15,31	14,75
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	7,12	7,22	7,13
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	46,57	47,16	48,34

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA017	VLA018
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	78,57	79,59
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	77,20	78,18
Tara / Mass of container, (g)	71,81	72,58
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,39	5,60
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,37	1,41
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	25,42	25,18



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%) :	48
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%) :	25
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%) :	22,9
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%) :	22
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c :	1,11

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

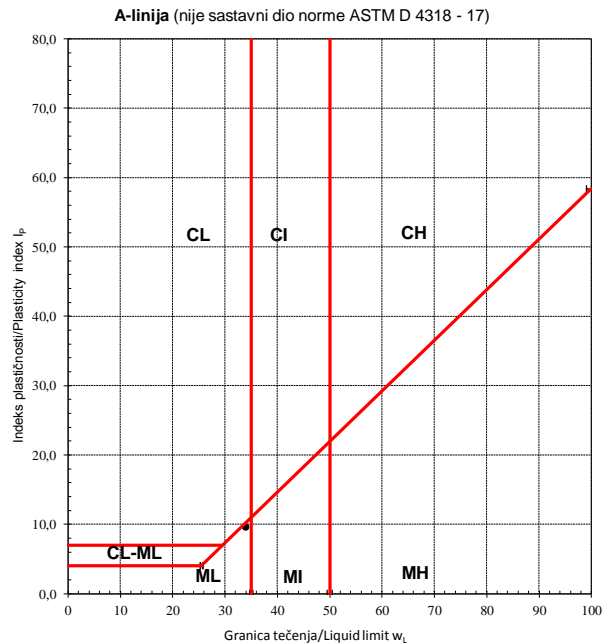
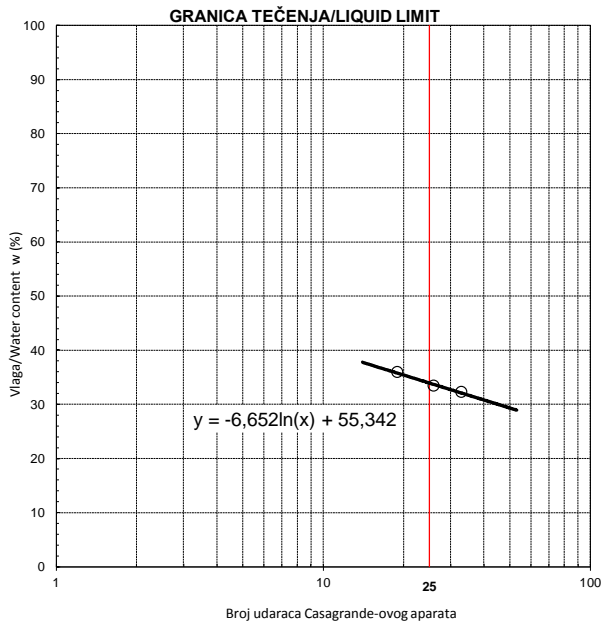
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B06
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	6,5-6,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/221-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	33	26	19
Posuda br. / Container no.	GTC014	GTC035	GTC002
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	44,21	49,61	44,81
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	38,90	43,94	39,87
Tara / Mass of container, (g)	22,43	26,96	26,10
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	16,47	16,98	13,77
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	5,31	5,67	4,94
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	32,24	33,39	35,88

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	PRO009	PRO040
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	50,22	48,21
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	48,77	46,65
Tara / Mass of container, (g)	42,85	40,19
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,92	6,46
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,45	1,56
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	24,49	24,15



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%) :	34
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%) :	24
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%) :	27,5
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%) :	10
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c :	0,67

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

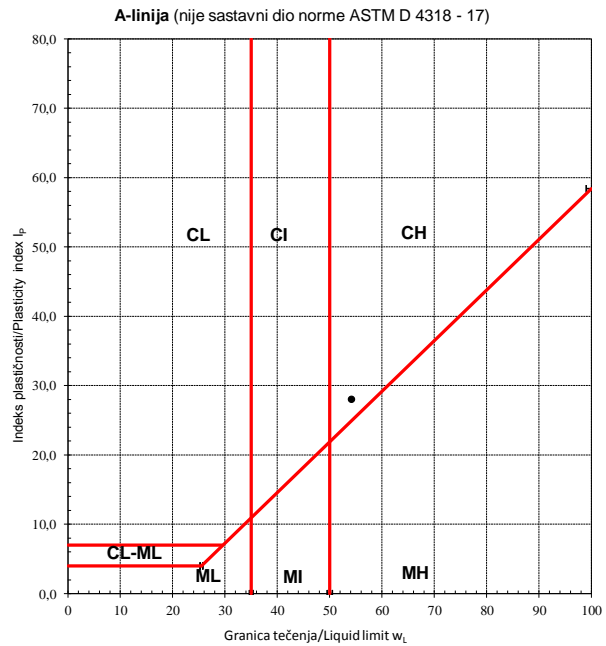
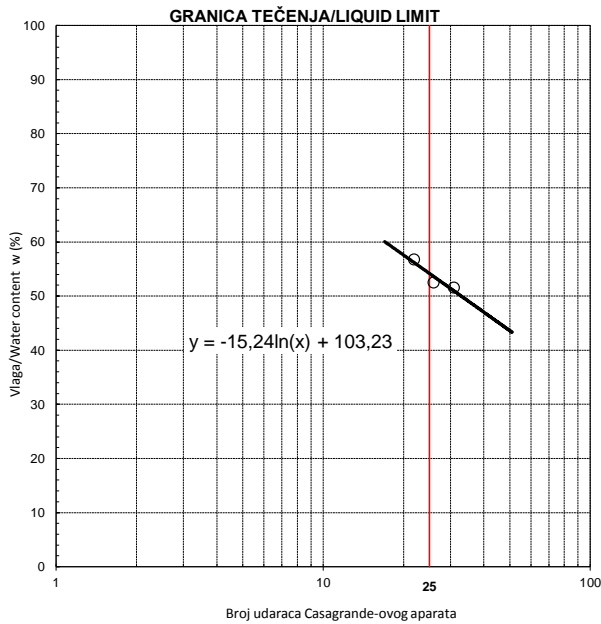
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B07
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	2,0-2,3
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/223-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	31	26	22
Posuda br. / Container no.	GTC030	GTC062	GTC048
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	46,99	48,06	47,99
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	38,73	40,70	40,14
Tara / Mass of container, (g)	22,68	26,66	26,30
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	16,05	14,04	13,84
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	8,26	7,36	7,85
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	51,46	52,42	56,72

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA003	VLA004
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	80,52	79,89
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	78,93	78,12
Tara / Mass of container, (g)	72,93	71,25
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	6,00	6,87
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,59	1,77
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	26,50	25,76



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	54
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	26
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	33,3
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	28
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,74

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

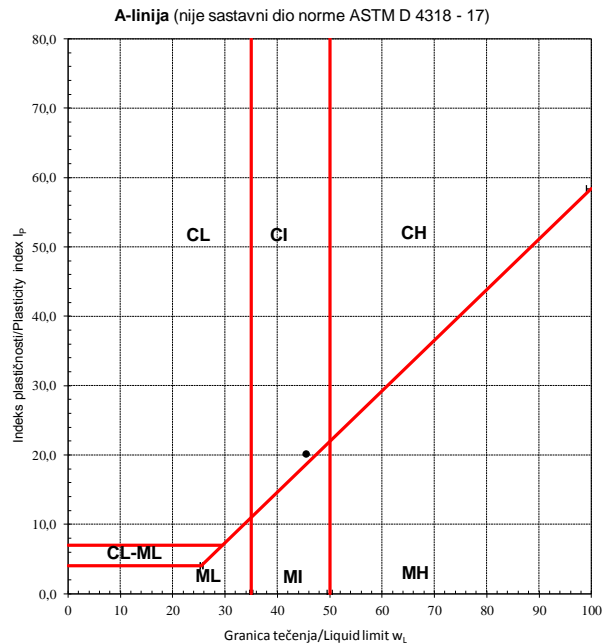
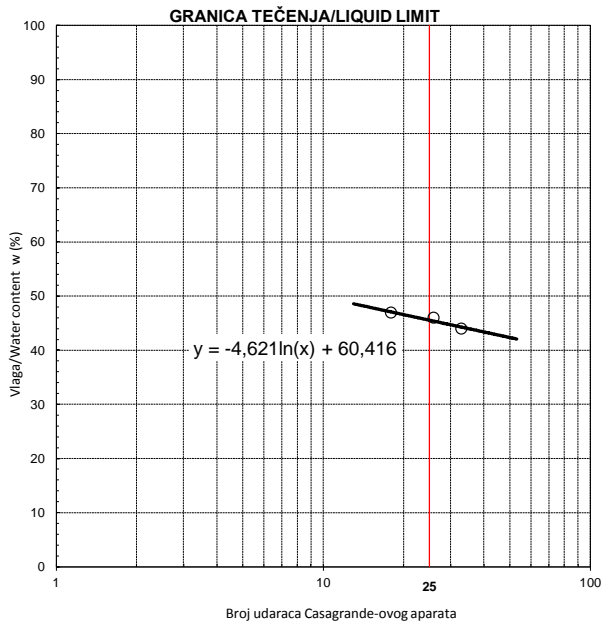
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B08
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	2,1-2,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/225-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	33	26	18
Posuda br. / Container no.	GTC023	GTC017	GTC052
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	56,35	54,69	56,31
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	47,31	45,99	46,81
Tara / Mass of container, (g)	26,73	27,04	26,53
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	20,58	18,95	20,28
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	9,04	8,70	9,50
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	43,93	45,91	46,84

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA016	VLA018
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	79,38	79,62
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	77,56	78,20
Tara / Mass of container, (g)	70,43	72,58
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	7,13	5,62
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,82	1,42
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	25,53	25,27



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	46
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	25
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	24,1
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	20
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	1,06

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

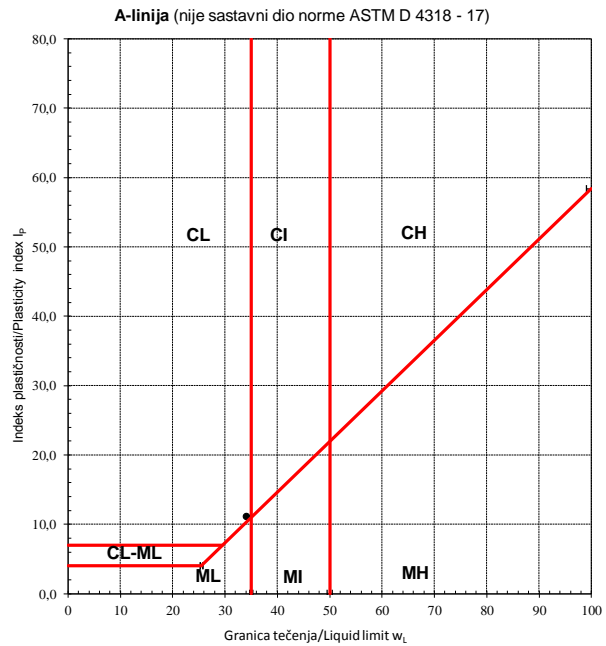
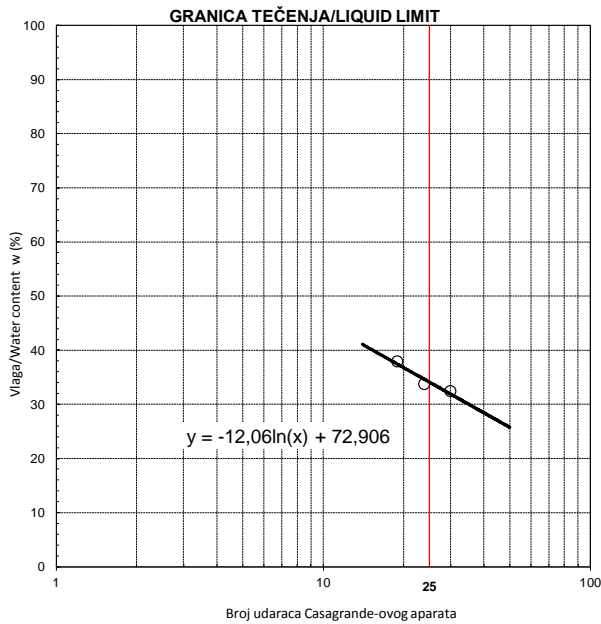
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B08
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	5,8-6,2
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/227-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	26.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No. of bumps:	30	24	19
Posuda br. / Container no.	GTC002	GTC056	GTC035
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	47,15	49,33	48,90
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	41,94	43,75	42,89
Tara / Mass of container, (g)	25,84	27,19	27,01
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	16,10	16,56	15,88
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	5,21	5,58	6,01
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	32,36	33,70	37,85

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA009	VLA010
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	77,72	71,02
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	76,43	69,67
Tara / Mass of container, (g)	70,85	63,74
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,58	5,93
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,29	1,35
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	23,12	22,77



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	34
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	23
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	11
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c :	

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

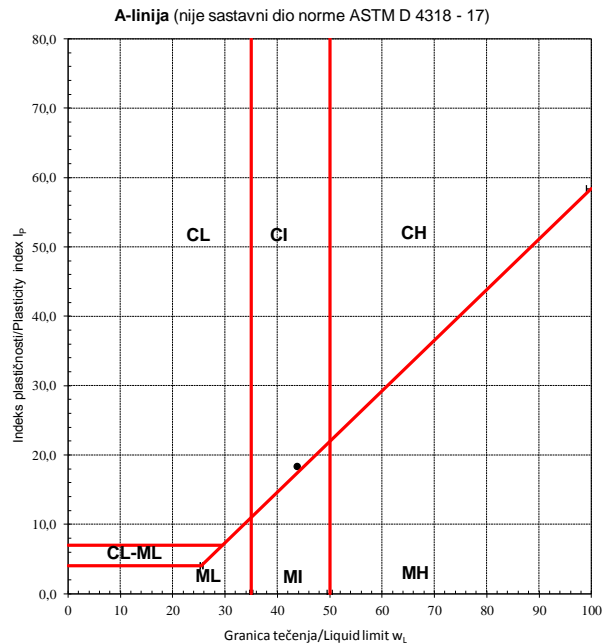
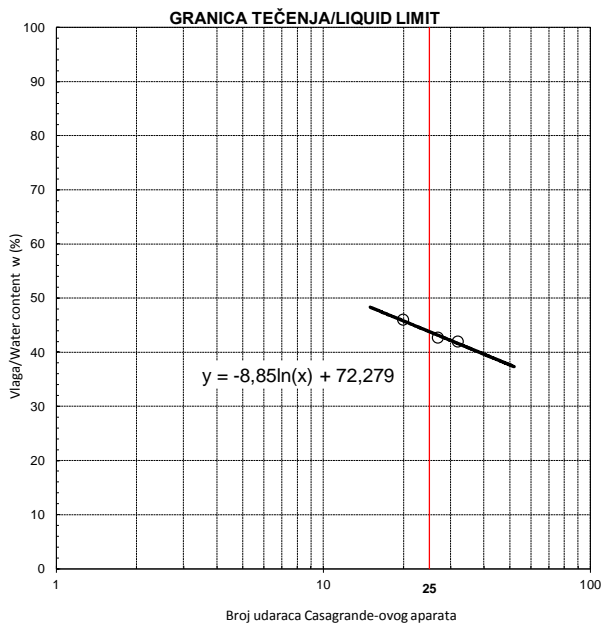
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B09
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	1,7-2,0
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/229-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./29.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	32	27	20
Posuda br. / Container no.	GTC021	GTC026	GTC011
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	50,20	48,32	51,02
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	43,08	41,78	43,36
Tara / Mass of container, (g)	26,10	26,43	26,69
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	16,98	15,35	16,67
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	7,12	6,54	7,66
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	41,93	42,61	45,95

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA004	VLA015
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	78,22	82,26
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	76,79	80,59
Tara / Mass of container, (g)	71,24	73,96
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,55	6,63
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,43	1,67
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	25,77	25,19



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	44
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	25
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	25,7
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	18
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,99

Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

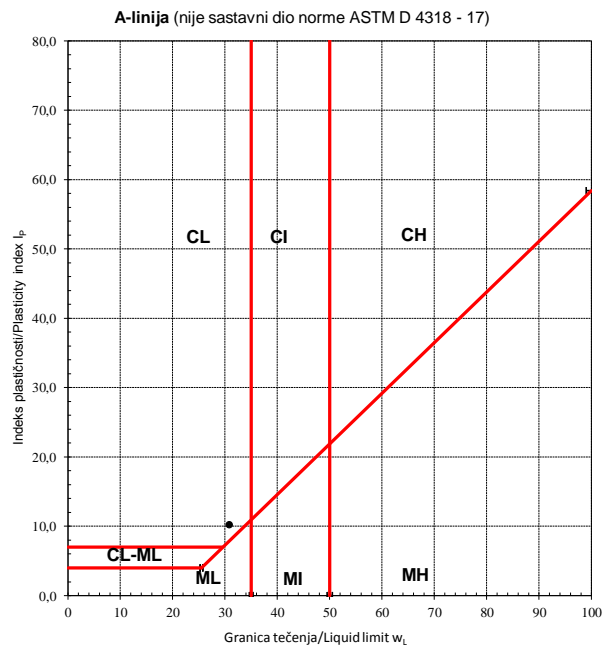
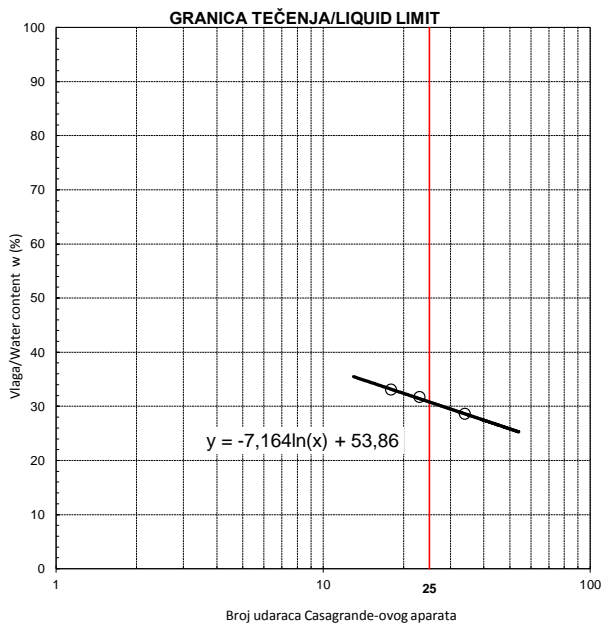
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANICE KONZISTENCIJE/CONSISTENCY LIMITS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B09
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth(m):	5,6-5,9
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/231-20-AT	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 4318 - 17 METODA A
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	25.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, CAS002

Granica tečenja / Liquid limit (Casagrande aparat)			
Pokus br. / Test no.	1	2	3
Broj udaraca / No.of bumps:	34	23	18
Posuda br. / Container no.	GTC001	GTC031	GTC034
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	49,95	47,11	49,93
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	45,67	42,07	43,96
Tara / Mass of container, (g)	30,66	26,13	25,88
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	15,01	15,94	18,08
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	4,28	5,04	5,97
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	28,51	31,62	33,02

Granica plastičnosti / Plastic limit		
Pokus br. / Test no.	1	2
Posuda br. / Container no.	VLA002	VLA015
Vlažna masa bruto / Mass of wet soil, (g)	77,81	80,44
Suha masa bruto / Mass of dry soil, (g)	76,69	79,34
Tara / Mass of container, (g)	71,28	73,97
Suha masa neto / Mass of dry soil, (g)	5,41	5,37
Gubitak mase / Mass of moisture, (g)	1,12	1,10
VLAŽNOST / (%) MOISTURE CONTENT	20,70	20,48



Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	31
Granica plastičnosti / Plastic limit, w_P (%)	21
Prirodna vlažnost / Water content, w_0 (%)	23,0
Indeks plastičnosti / Plasticity index, I_p (%)	10
Indeks konzistencije / Consistency index, I_c	0,76

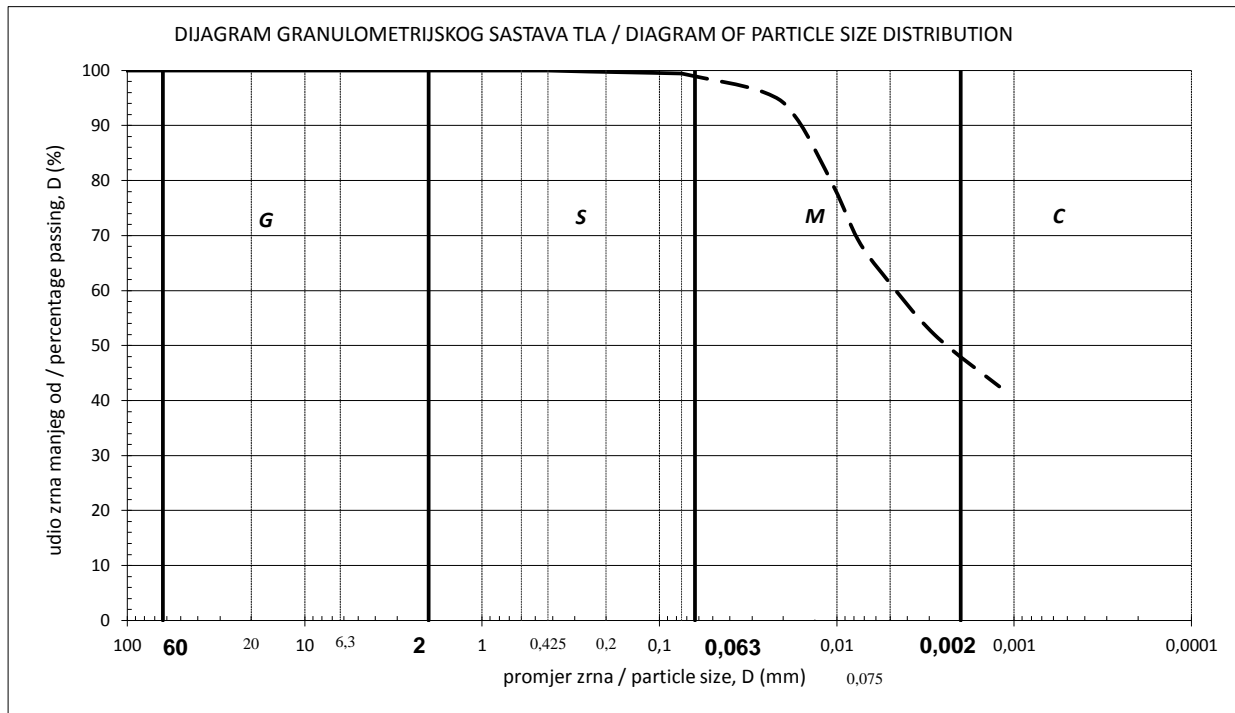
Priprema uzorka / Sample preparation	
Promjer sita / Sieve diameter (mm):	
Sušenje na zraku / Air dried at:	
Sušenje u termo komori / Over dried at (°C):	
Ostatak na situ / Proportion retained on sieve (%):	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	5,5-6,0
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/192-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./30.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	0,0
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	0,0
S	ukupno / total	1,1
	(2mm-0,63mm)	0,0
	(0,63mm-0,2mm)	0,2
M	ukupno / total	50,7
	(0,2mm-0,063mm)	0,8
C	ukupno / total	48,2

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D _{max} (cm)	

Priprema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih čestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametrafosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

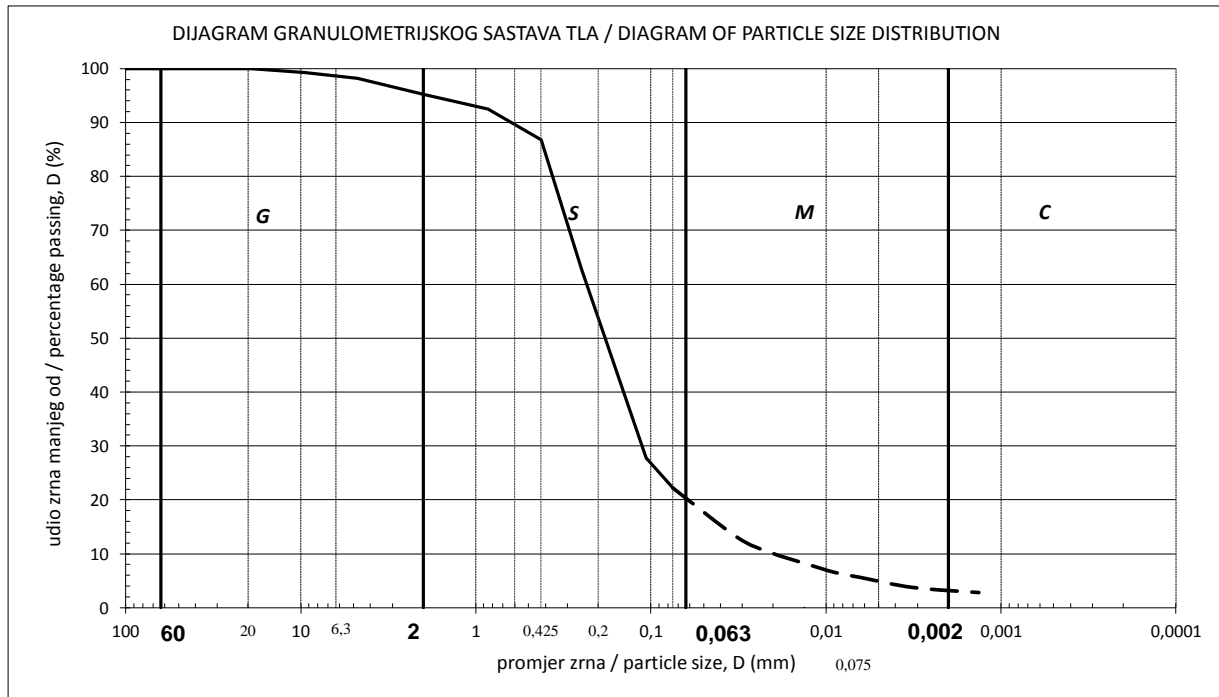
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	126,12
Masa bruto / Gross mass (g):	326,12	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	

Napomena / Comment:	
---------------------	--

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	10,4-10,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/195-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./30.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	4,7
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	1,4
	(6,3mm-2mm)	3,4
S	ukupno / total	74,9
	(2mm-0,63mm)	5,3
	(0,63mm-0,2mm)	36,3
	(0,2mm-0,063mm)	33,3
M	ukupno / total	17,1
C	ukupno / total	3,2

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D _{max} (cm)	1,35

Priprema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametfosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

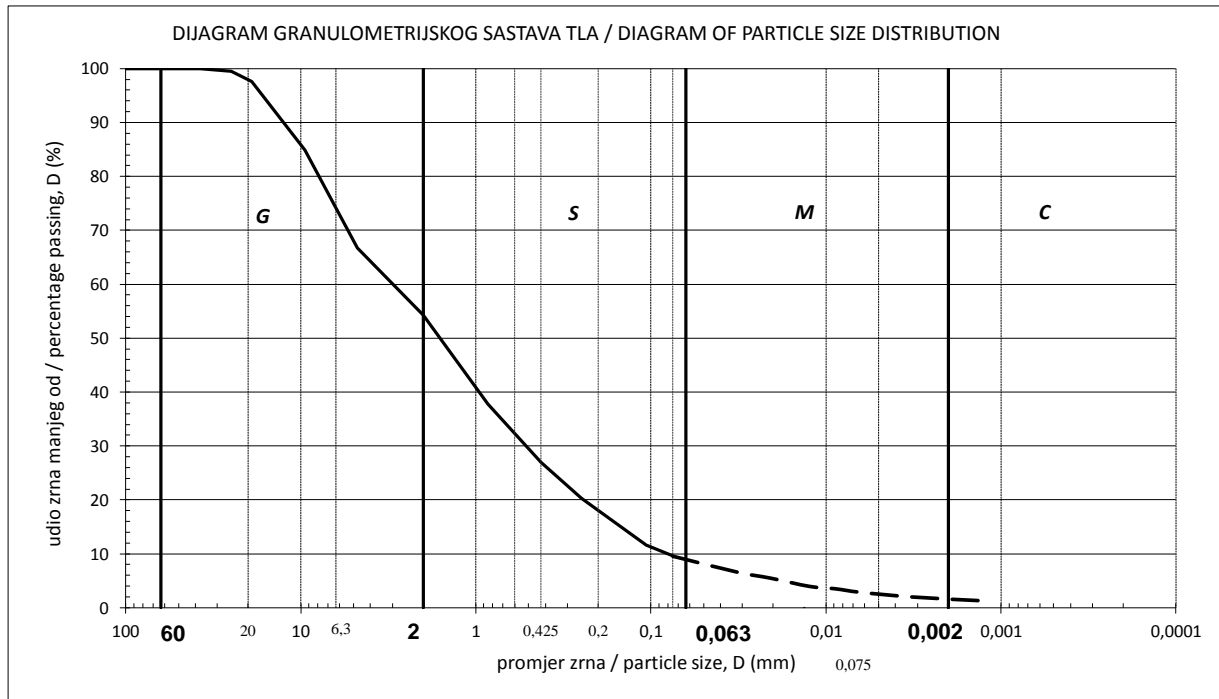
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	1552,03
Masa bruto / Gross mass (g):	1752,03	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	Zaobljeno i čvrsto

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	14,6-15,0
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/197-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./02.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	45,8
	(63mm-20mm)	2,1
	(20mm-6,3mm)	23,8
	(6,3mm-2mm)	19,9
S	ukupno / total	45,2
	(2mm-0,63mm)	21,1
	(0,63mm-0,2mm)	15,0
	(0,2mm-0,063mm)	9,1
M	ukupno / total	7,3
C	ukupno / total	1,6

(%)	D(mm)
10	8,1E-02
30	5,2E-01
60	3,0E+00

Cc	1,11
Cu	37,06
D_{max} (cm)	3,54

Priprema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametfosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

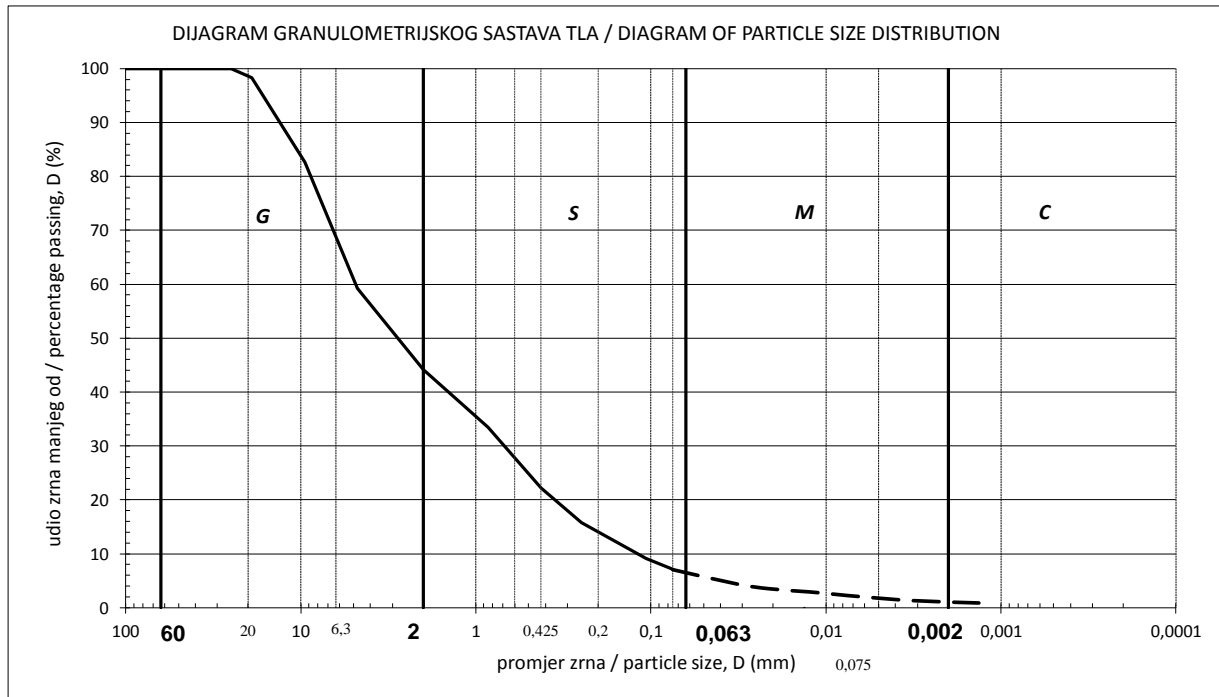
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	6218,00
Masa bruto / Gross mass (g):	6418,00	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	Zaobljeno i čvrsto

Napomena / Comment:	
---------------------	--

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B02
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	12,3-12,7
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/203-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./02.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	55,9
	(63mm-20mm)	1,4
	(20mm-6,3mm)	29,8
	(6,3mm-2mm)	24,7
S	ukupno / total	37,6
	(2mm-0,63mm)	15,5
	(0,63mm-0,2mm)	14,5
	(0,2mm-0,063mm)	7,6
M	ukupno / total	5,4
C	ukupno / total	1,1

(%)	D(mm)
10	1,2E-01
30	6,9E-01
60	4,9E+00

Cc	0,82
Cu	41,12
D_{max} (cm)	2,46

Priprema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametfosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

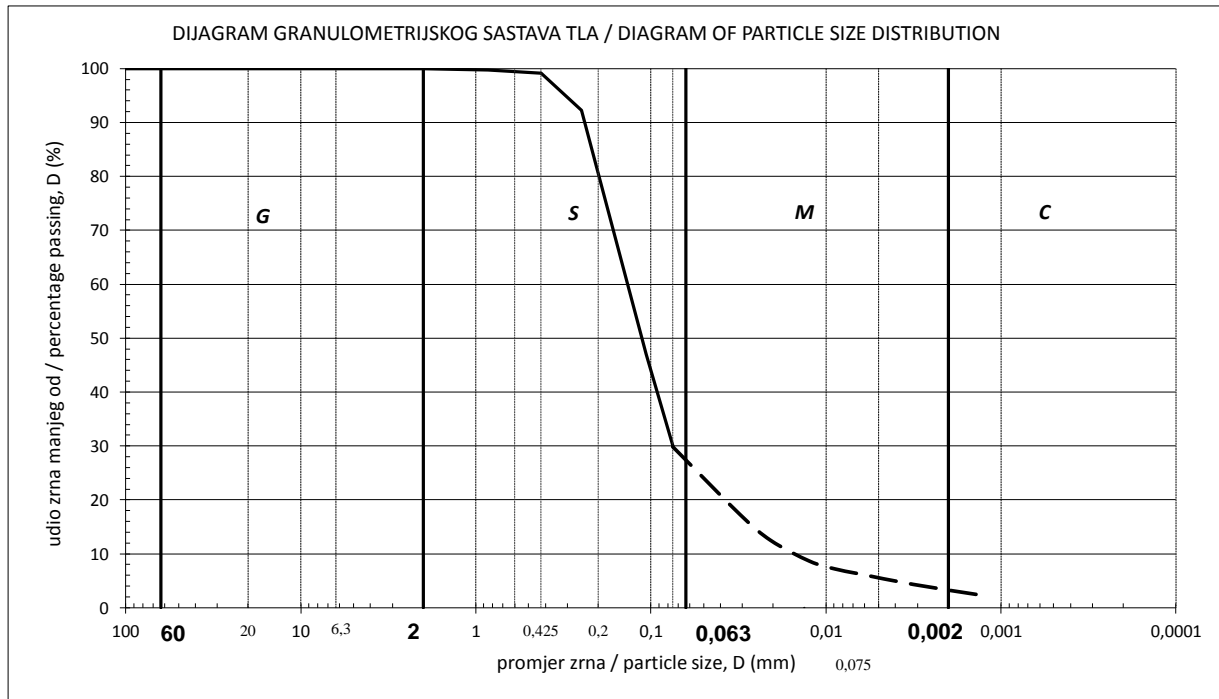
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	4161,44
Masa bruto / Gross mass (g):	4361,44	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	Zaobljeno i čvrsto

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator: Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 2.7.2020
--	--	--

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B05
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	8,3-8,7
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/214-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./30.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	0,0
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	0,0
	(6,3mm-2mm)	0,0
S	ukupno / total	72,6
	(2mm-0,63mm)	0,5
	(0,63mm-0,2mm)	19,0
	(0,2mm-0,063mm)	53,1
M	ukupno / total	24,1
C	ukupno / total	3,3

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D _{max} (cm)	

Prepriema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametafosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

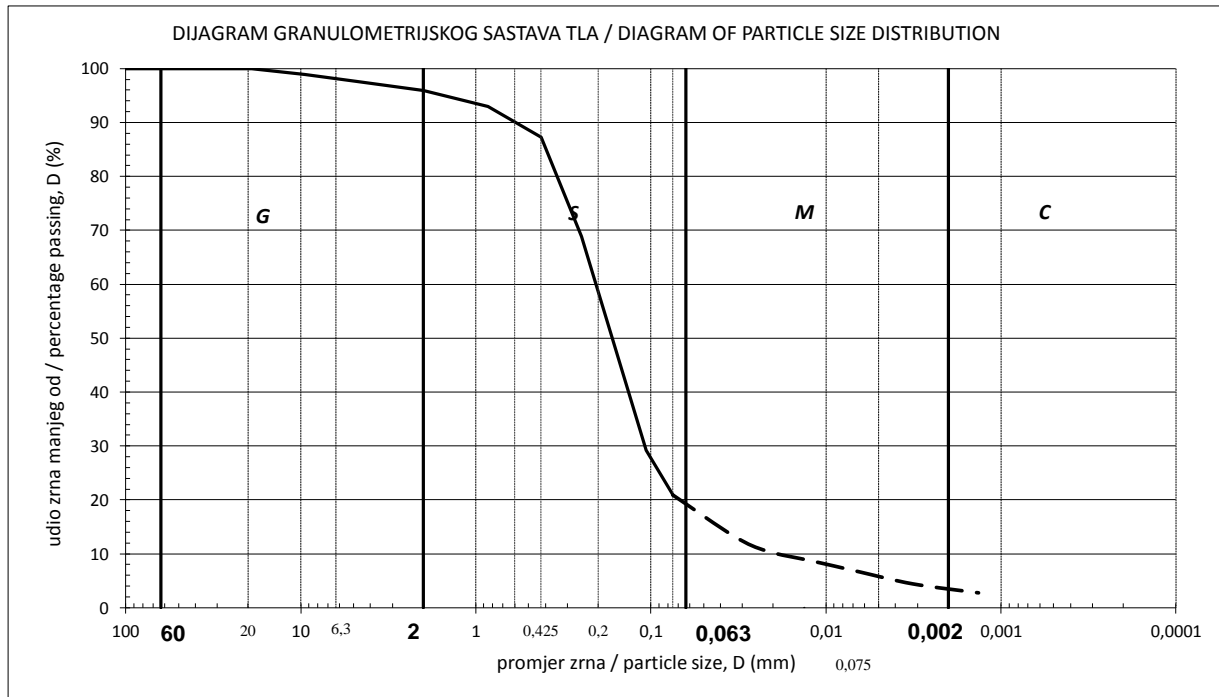
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	366,88
Masa bruto / Gross mass (g):	566,88	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	

Napomena / Comment:	
---------------------	--

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B05
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	12,0-12,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/216-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./02.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	4,1
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	1,8
	(6,3mm-2mm)	2,2
S	ukupno / total	76,7
	(2mm-0,63mm)	5,4
	(0,63mm-0,2mm)	32,0
	(0,2mm-0,063mm)	39,3
M	ukupno / total	15,7
C	ukupno / total	3,5

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D _{max} (cm)	1,26

Priprema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametfosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

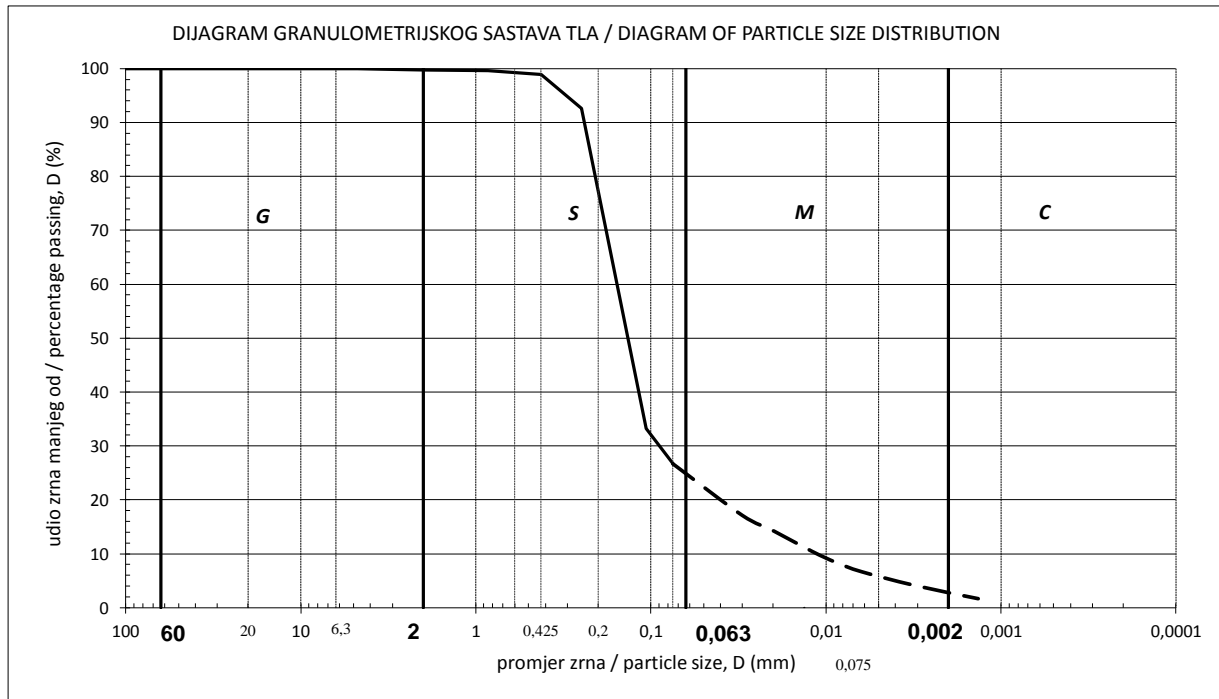
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	1110,18
Masa bruto / Gross mass (g):	1310,18	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	Zaobljeno i čvrsto

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B06
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	8,3-8,7
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/222-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	0,2
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	0,0
	(6,3mm-2mm)	0,2
S	ukupno / total	74,9
	(2mm-0,63mm)	0,5
	(0,63mm-0,2mm)	22,1
	(0,2mm-0,063mm)	52,3
M	ukupno / total	22,0
C	ukupno / total	2,8

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D _{max} (cm)	

Prepriema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametfosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

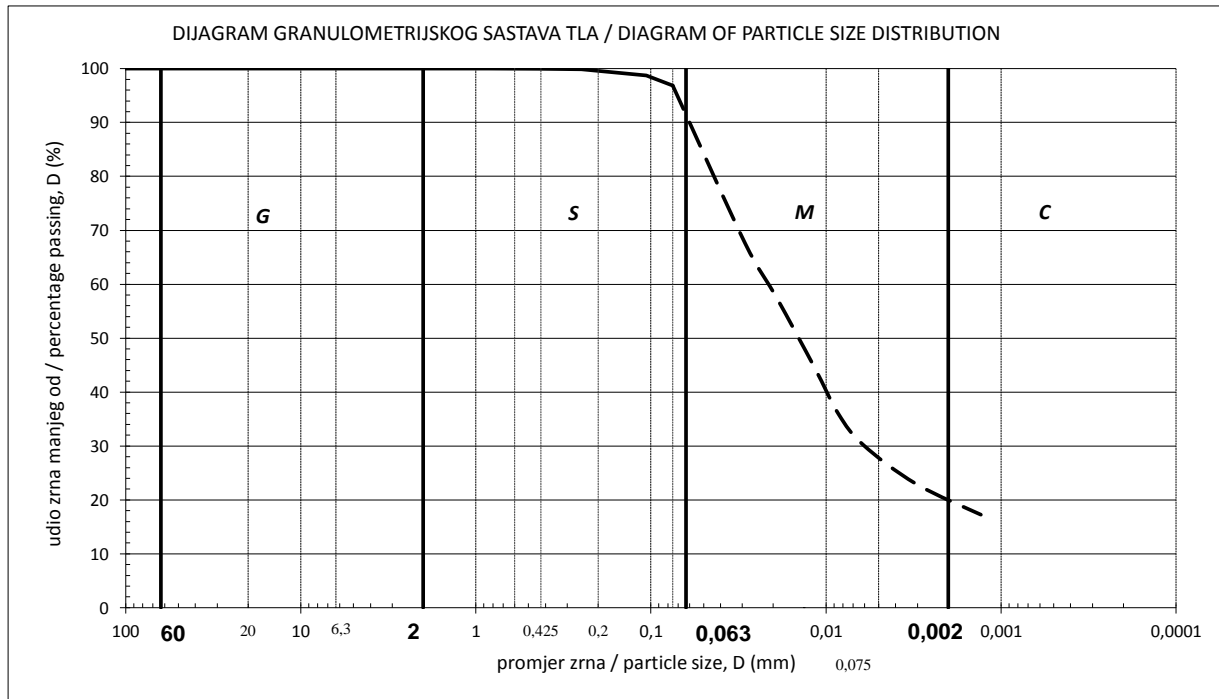
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	354,31
Masa bruto / Gross mass (g):	554,31	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B08
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	5,8-6,2
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/227-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.06.2020./26.06.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	0,0
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	0,0
	(6,3mm-2mm)	0,0
S	ukupno / total	8,5
	(2mm-0,63mm)	0,0
	(0,63mm-0,2mm)	0,4
	(0,2mm-0,063mm)	8,1
M	ukupno / total	71,4
C	ukupno / total	20,1

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D_{max} (cm)	

Prepriema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametafosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

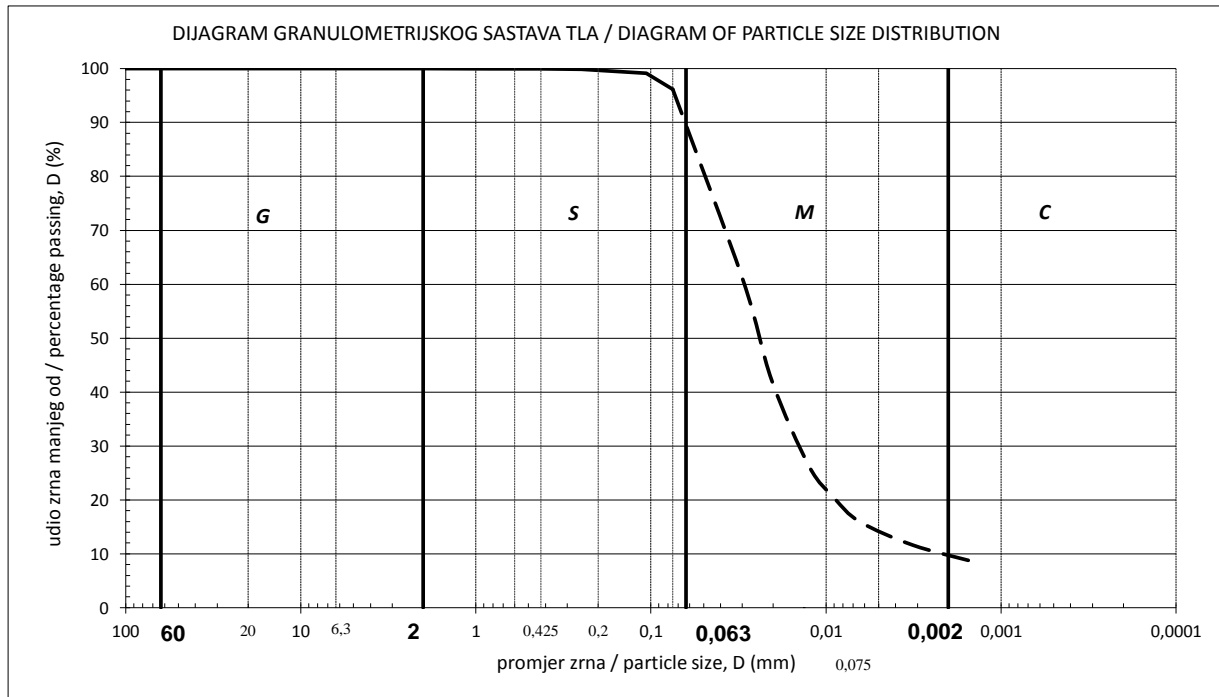
Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	309,68
Masa bruto / Gross mass (g):	509,68	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

GRANULOMETRIJSKA ANALIZA / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B09
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	5,6-5,9
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	POREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/231-20-GR	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 422 - 63(2007)
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./03.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001



Analiza / Analysis		(%)
Kamen / cobbles		0,0
G	ukupno / total	0,0
	(63mm-20mm)	0,0
	(20mm-6,3mm)	0,0
	(6,3mm-2mm)	0,0
S	ukupno / total	10,5
	(2mm-0,63mm)	0,0
	(0,63mm-0,2mm)	0,3
	(0,2mm-0,063mm)	10,2
M	ukupno / total	79,7
C	ukupno / total	9,8

(%)	D(mm)
10	
30	
60	

Cc	
Cu	
D_{max} (cm)	

Prepriema uzorka / Sample preparation:

Gustoća čvrstih tjestica / Specific density of soil solids: ρ_s (g/cm ³):	
Dispergator / Dispersing agent:	hexametfosfat
Hidrometar / Hydrometer:	soil hydrometer 0.995/1.038

Masa sita / Mass of sieve (g):	200,00	Masa uzorka / Mass of sample (g):	368,73
Masa bruto / Gross mass (g):	568,73	Oblik i tvrdoća zrna / Shape and hardness of particle	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Mihovil FRANIĆ, mag.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	3.7.2020



geotehnički
studio

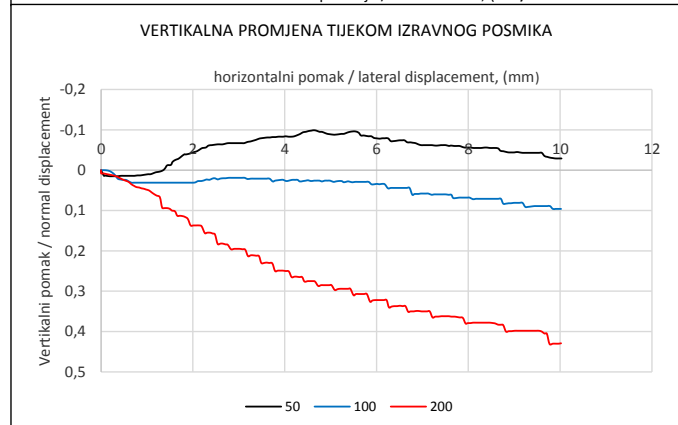
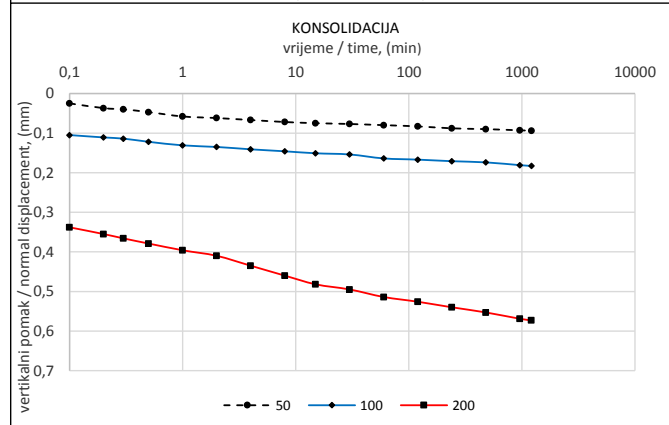
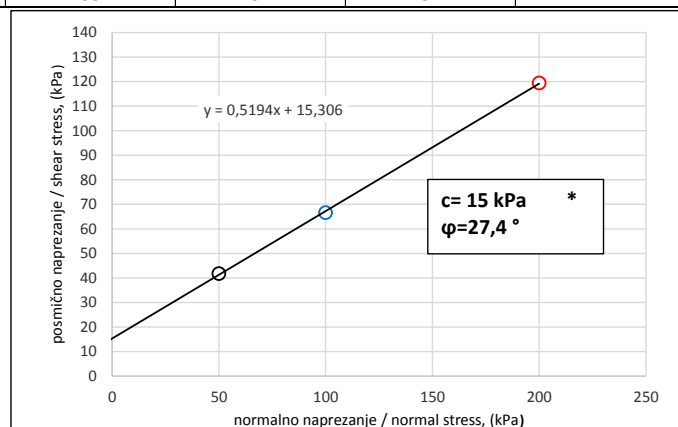
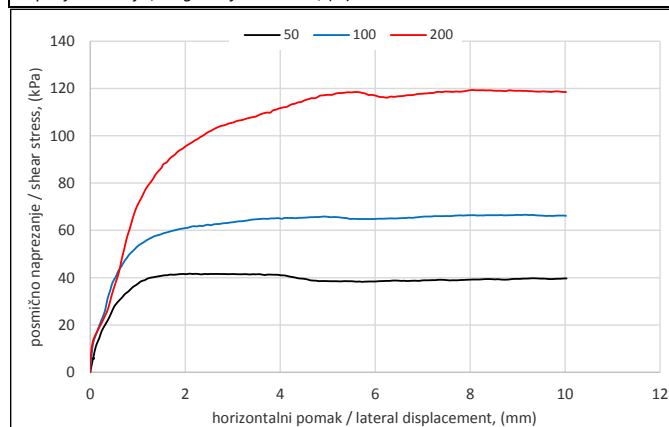
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090
Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ISPITIVANJE IZRAVNIM POSMIKOM U KONSOLIDIRANIM I DRENIRANIM UVJETIMA / DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED DRAINED CONDITIONS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	2,0-2,5
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Tip uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/190-20-DS	Tip uređaja za direktni posmik / Type of shear device	Autoshear, Wykeham & Farrance
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	19.6.2020	23.6.2020	Metoda ispitivanja / Testing method: #N/A

Opis i klasifikacija uzorka / Classification and sample description:	CI	Glina smeđe boje				Gustoća čvrstih čestica / Density of soil solids, (g/cm ³)
Granica tečenja / Liquid limits, (%)	42	Šljunak / Gravel, (%)	Pijesak / Sand, (%)	Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	2,70
Granica plastičnosti / Plastic limits, (%)	22	-	-	-	-	
Dimenzije uzorka	Početna visina / Initial thickness, (mm)	19,74	Širina / Width, (mm)	60,00	Promjer / Diameter, (mm)	
Normalno opterećenje / Nominal stress, (kPa)		50	100	200		
Suha masa uzorka / Dry mass of specimen, (g)		113,22	117,13	112,39		
Početna vlažnost uzorka / Initial water content, (%)		23,8	21,5	24,5		
Vlažnost na kraju ispitivanja / Final water content, (%)		26,2	23,0	24,1		
Početni koeficijent pora / Initial void ratio		0,695	0,638	0,707		
Vertikalni pomak na kraju konsolidacije / Final normal displacement, (mm)		0,094	0,183	0,573		
Vrijeme trajanja konsolidacije / Duration of consolidation, (min)		1220	1217	1214		
Maksimalno posmično naprezanje / Maximum shear stress, (kPa)		41,7	66,6	119,4		
Horizontalni pomak pri slomu / Lateral displacement at failure, (mm)		2,09	9,18	8,05		
Vertikalni pomak pri slomu / Normal displacement at failure, (mm)		-0,047	0,081	0,379		
Brzina smicanja / Rate of displacement, (mm/min)		0,010	0,010	0,010		
Početna gustoća uzorka / Initial wet density of specimen, (g/cm ³)		1,97	2,00	1,97		
Početna suha gustoća uzorka / Initial dry density of specimen, (g/cm ³)		1,59	1,65	1,58		
Stupanj saturacije / Degree of saturation, (%)		93	91	94		



Napomena / Comment: Određivanje parametara čvrstoće c i φ nije sastavni dio norme ASTM D 3080 / 3080M - 11 i nije upodručju akreditacije *

Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 1.7.2020
--	--	---



geotehnički
studio

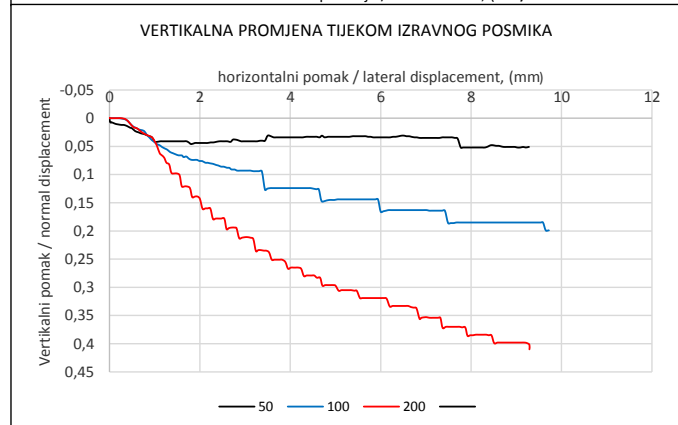
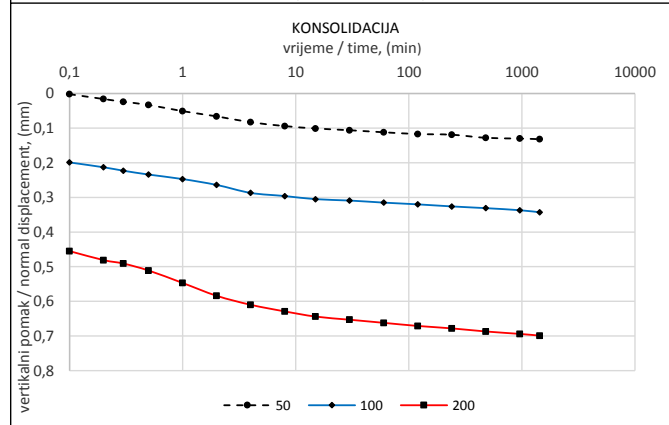
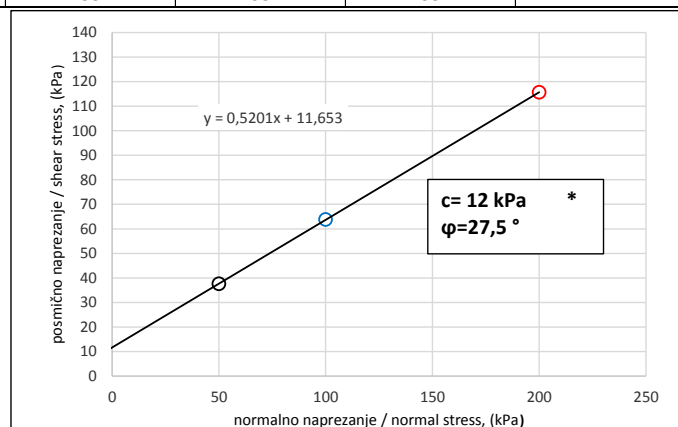
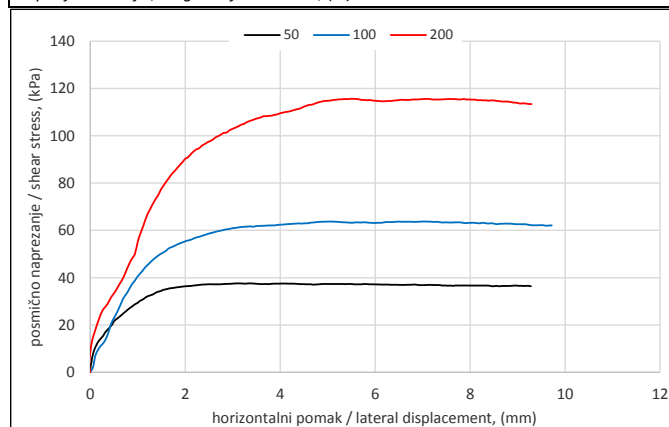
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090
Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ISPITIVANJE IZRAVNIM POSMIKOM U KONSOLIDIRANIM I DRENIRANIM UVJETIMA / DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED DRAINED CONDITIONS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B03
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	3,5-3,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Tip uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/206-20-DS	Tip uređaja za direktni posmik / Type of shear device	Autoshear, Wykeham & Farrance
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	20.6.2020	23.6.2020	Metoda ispitivanja / Testing method: #N/A

Opis i klasifikacija uzorka / Classification and sample description:	Cl	Glina smeđe boje				Gustoća čvrstih čestica / Density of soil solids, (g/cm ³)
Granica tečenja / Liquid limits, (%)	45	Šljunak / Gravel, (%)	Pijesak / Sand, (%)	Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	2,74
Granica plastičnosti / Plastic limits, (%)	23	-	-	-	-	
Dimenzije uzorka	Početna visina / Initial thickness, (mm)	19,74	Širina / Width, (mm)	60,00	Promjer / Diameter, (mm)	
Normalno opterećenje / Nominal stress, (kPa)		50	100	200		
Suha masa uzorka / Dry mass of specimen, (g)		110,11	108,56	109,84		
Početna vlažnost uzorka / Initial water content, (%)		26,1	26,9	26,7		
Vlažnost na kraju ispitivanja / Final water content, (%)		26,9	26,7	25,2		
Početni koeficijent pora / Initial void ratio		0,768	0,794	0,773		
Vertikalni pomak na kraju konsolidacije / Final normal displacement, (mm)		0,132	0,343	0,699		
Vrijeme trajanja konsolidacije / Duration of consolidation, (min)		1440	1440	1440		
Maksimalno posmično naprezanje / Maximum shear stress, (kPa)		37,6	63,8	115,6		
Horizontalni pomak pri slomu / Lateral displacement at failure, (mm)		3,08	7,02	5,47		
Vertikalni pomak pri slomu / Normal displacement at failure, (mm)		0,041	0,163	0,306		
Brzina smicanja / Rate of displacement, (mm/min)		0,010	0,010	0,010		
Početna gustoća uzorka / Initial wet density of specimen, (g/cm ³)		1,95	1,94	1,96		
Početna suha gustoća uzorka / Initial dry density of specimen, (g/cm ³)		1,55	1,53	1,55		
Stupanj saturacije / Degree of saturation, (%)		93	93	95		



Napomena / Comment: Određivanje parametara čvrstoće c i φ nije sastavni dio norme ASTM D 3080 / 3080M - 11 i nije upodručju akreditacije *

Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 1.7.2020
--	---	---



geotehnički
studio

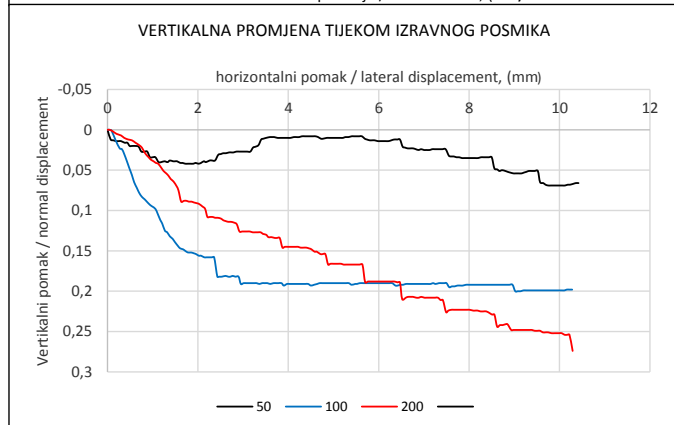
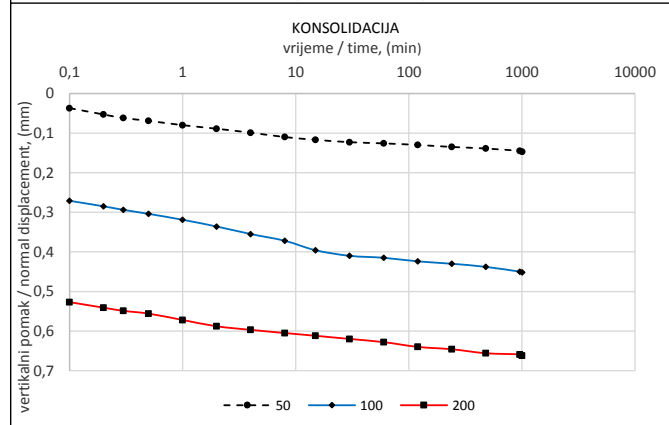
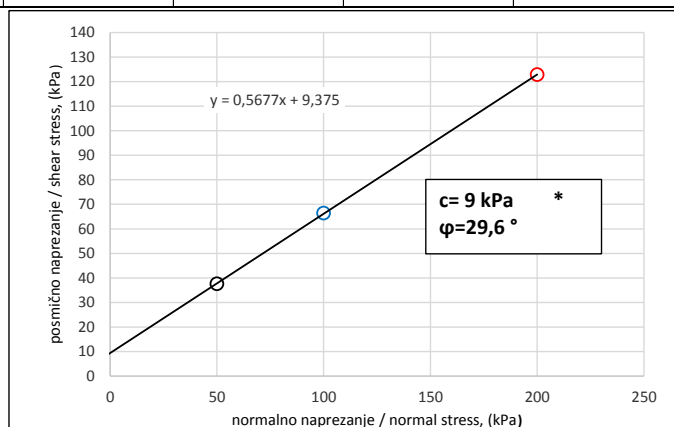
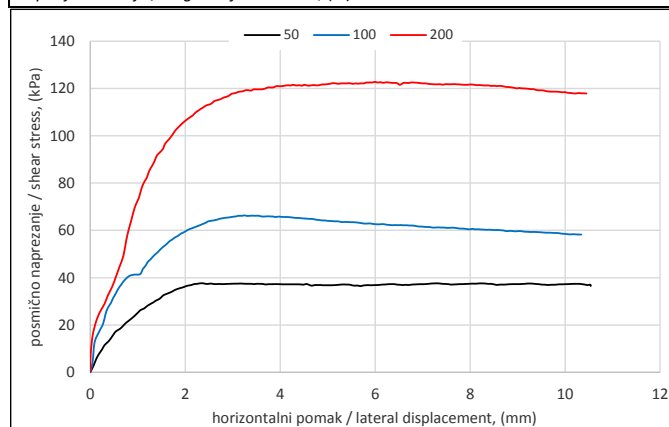
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090
Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ISPITIVANJE IZRAVNIM POSMIKOM U KONSOLIDIRANIM I DRENIRANIM UVJETIMA / DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED DRAINED CONDITIONS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B05
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	4,0-4,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Tip uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/212-20-DS	Tip uređaja za direktni posmik / Type of shear device	Autoshear, Wykeham & Farrance
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	21.6.2020	24.6.2020	Metoda ispitivanja / Testing method: #N/A

Opis i klasifikacija uzorka / Classification and sample description:	CI	Glina smeđe boje, sadrži pijesak				Gustoća čvrstih čestica / Density of soil solids, (g/cm ³)
Granica tečenja / Liquid limits, (%)	43	Šljunak / Gravel, (%)	Pijesak / Sand, (%)	Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	
Granica plastičnosti / Plastic limits, (%)	25	-	-	-	-	
Dimenzije uzorka	Početna visina / Initial thickness, (mm)	19,74	Širina / Width, (mm)	60,00	Promjer / Diameter, (mm)	
Normalno opterećenje / Nominal stress, (kPa)		50	100	200		
Suha masa uzorka / Dry mass of specimen, (g)		104,52	107,07	105,72		
Početna vlažnost uzorka / Initial water content, (%)		27,7	27,5	27,3		
Vlažnost na kraju ispitivanja / Final water content, (%)		29,1	28,0	26,7		
Početni koeficijent pora / Initial void ratio						
Vertikalni pomak na kraju konsolidacije / Final normal displacement, (mm)		0,147	0,452	0,662		
Vrijeme trajanja konsolidacije / Duration of consolidation, (min)		1010	1007	1005		
Maksimalno posmično naprezanje / Maximum shear stress, (kPa)		37,6	66,4	122,8		
Horizontalni pomak pri slomu / Lateral displacement at failure, (mm)		2,31	3,25	6,00		
Vertikalni pomak pri slomu / Normal displacement at failure, (mm)		0,038	0,190	0,188		
Brzina smicanja / Rate of displacement, (mm/min)		0,010	0,010	0,010		
Početna gustoća uzorka / Initial wet density of specimen, (g/cm ³)		1,88	1,92	1,89		
Početna suha gustoća uzorka / Initial dry density of specimen, (g/cm ³)		1,47	1,51	1,49		
Stupanj saturacije / Degree of saturation, (%)						



Napomena / Comment: Određivanje parametara čvrstoće c i φ nije sastavni dio norme ASTM D 3080 / 3080M - 11 i nije upodručju akreditacije *

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020



geotehnički
studio

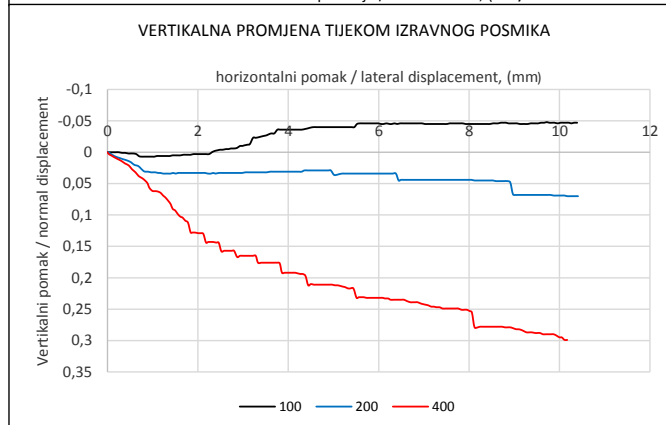
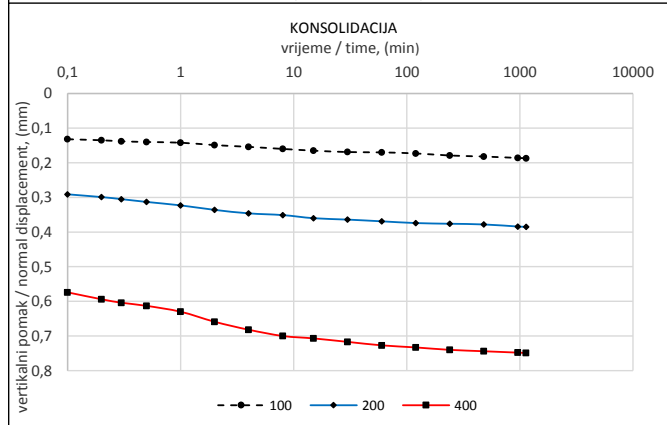
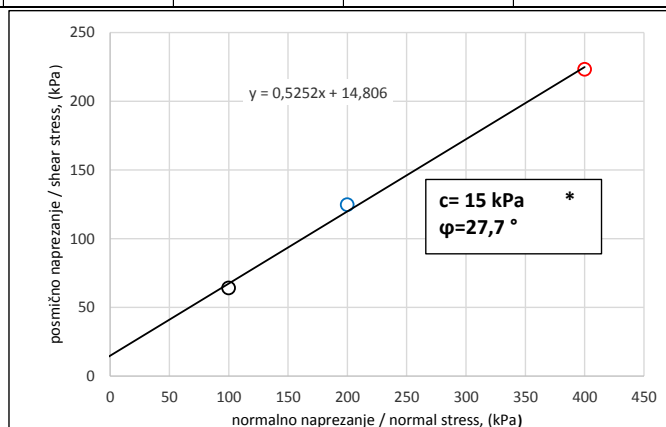
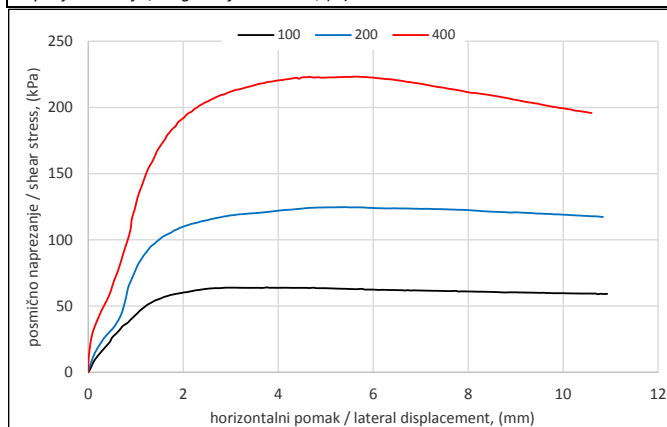
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090
Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ISPITIVANJE IZRAVNIM POSMIKOM U KONSOLIDIRANIM I DRENIRANIM UVJETIMA / DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED DRAINED CONDITIONS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B06
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	3,0-3,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Tip uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/219-20-DS	Tip uređaja za direktni posmik / Type of shear device	Autoshear, Wykeham & Farrance
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	22.6.2020	26.6.2020	Metoda ispitivanja / Testing method: #N/A

Opis i klasifikacija uzorka / Classification and sample description:	Cl	Glina smeđe boje				Gustoća čvrstih čestica / Density of soil solids, (g/cm ³)
Granica tečenja / Liquid limits, (%)	48	Šljunak / Gravel, (%)	Pijesak / Sand, (%)	Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	
Granica plastičnosti / Plastic limits, (%)	25	-	-	-	-	
Dimenzije uzorka	Početna visina / Initial thickness, (mm)	19,74	Širina / Width, (mm)	60,00	Promjer / Diameter, (mm)	
Normalno opterećenje / Nominal stress, (kPa)		100	200	400		
Suha masa uzorka / Dry mass of specimen, (g)		116,19	116,09	117,62		
Početna vlažnost uzorka / Initial water content, (%)		23,3	23,4	22,7		
Vlažnost na kraju ispitivanja / Final water content, (%)		25,1	24,7	23,1		
Početni koeficijent pora / Initial void ratio						
Vertikalni pomak na kraju konsolidacije / Final normal displacement, (mm)		0,187	0,385	0,749		
Vrijeme trajanja konsolidacije / Duration of consolidation, (min)		1140	1137	1134		
Maksimalno posmično naprezanje / Maximum shear stress, (kPa)		64,1	124,7	223,3		
Horizontalni pomak pri slomu / Lateral displacement at failure, (mm)		3,76	5,43	5,62		
Vertikalni pomak pri slomu / Normal displacement at failure, (mm)		-0,036	0,034	0,231		
Brzina smicanja / Rate of displacement, (mm/min)		0,010	0,010	0,010		
Početna gustoća uzorka / Initial wet density of specimen, (g/cm ³)		2,02	2,02	2,03		
Početna suha gustoća uzorka / Initial dry density of specimen, (g/cm ³)		1,64	1,63	1,66		
Stupanj saturacije / Degree of saturation, (%)						



Napomena / Comment: Određivanje parametara čvrstoće c i φ nije sastavni dio norme ASTM D 3080 / 3080M - 11 i nije upodručju akreditacije *

Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 1.7.2020
--	---	---



geotehnički
studio

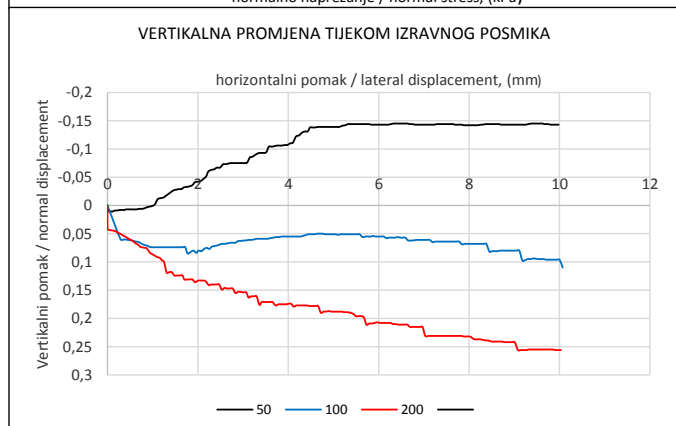
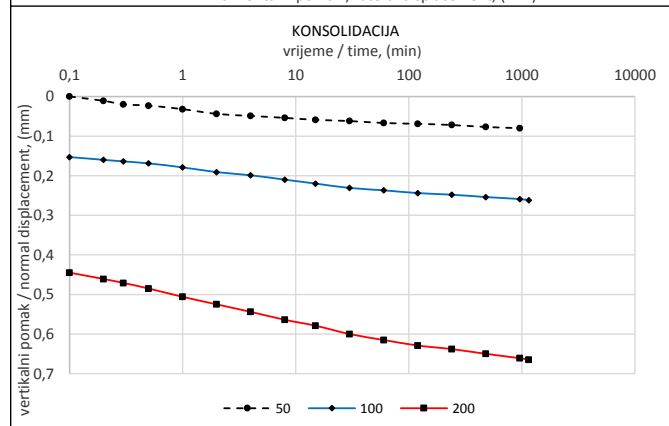
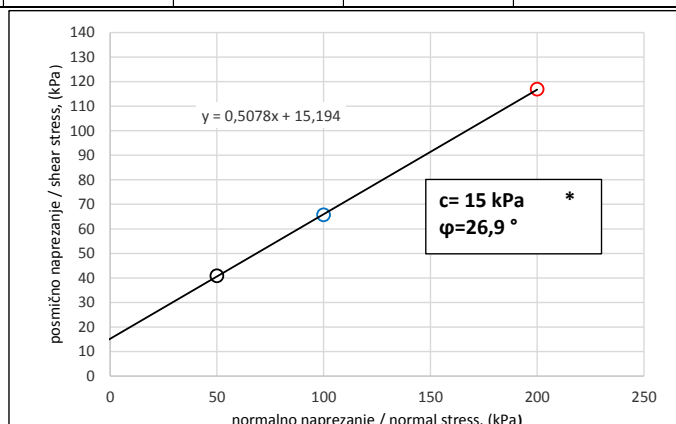
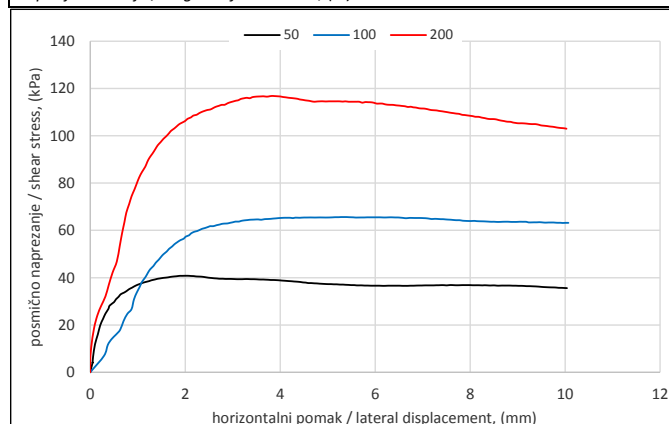
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090
Zagreb, N. Pavića 11; tel.: +385-1-3879-141; fax: +385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ISPITIVANJE IZRAVNIM POSMIKOM U KONSOLIDIRANIM I DRENIRANIM UVJETIMA / DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED DRAINED CONDITIONS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B08
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	2,1-2,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Tip uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/225-20-DS	Tip uređaja za direktni posmik / Type of shear device	Autoshear, Wykeham & Farrance
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.6.2020	27.6.2020	Metoda ispitivanja / Testing method: #N/A

Opis i klasifikacija uzorka / Classification and sample description:	Cl	Glina smeđe boje				Gustoća čvrstih čestica / Density of soil solids, (g/cm ³)
Granica tečenja / Liquid limits, (%)	46	Šljunak / Gravel, (%)	Pijesak / Sand, (%)	Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	
Granica plastičnosti / Plastic limits, (%)	25	-	-	-	-	
Dimenzije uzorka	Početna visina / Initial thickness, (mm)	19,74	Širina / Width, (mm)	60,00	Promjer / Diameter, (mm)	
Normalno opterećenje / Nominal stress, (kPa)		50	100	200		
Suha masa uzorka / Dry mass of specimen, (g)		109,82	108,83	109,02		
Početna vlažnost uzorka / Initial water content, (%)		24,8	25,8	25,9		
Vlažnost na kraju ispitivanja / Final water content, (%)		28,2	28,4	27,1		
Početni koeficijent pora / Initial void ratio						
Vertikalni pomak na kraju konsolidacije / Final normal displacement, (mm)		0,080	0,262	0,665		
Vrijeme trajanja konsolidacije / Duration of consolidation, (min)		960	1154	1151		
Maksimalno posmično naprezanje / Maximum shear stress, (kPa)		40,8	65,6	116,9		
Horizontalni pomak pri slomu / Lateral displacement at failure, (mm)		1,99	5,28	3,83		
Vertikalni pomak pri slomu / Normal displacement at failure, (mm)		-0,042	0,051	0,175		
Brzina smicanja / Rate of displacement, (mm/min)		0,000	0,000	0,000		
Početna gustoća uzorka / Initial wet density of specimen, (g/cm ³)		1,93	1,93	1,93		
Početna suha gustoća uzorka / Initial dry density of specimen, (g/cm ³)		1,55	1,53	1,53		
Stupanj saturacije / Degree of saturation, (%)						



Napomena / Comment: Određivanje parametara čvrstoće c i φ nije sastavni dio norme ASTM D 3080 / 3080M - 11 i nije upodručju akreditacije *

Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved: Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 1.7.2020
--	---	---



geotehnički
studio

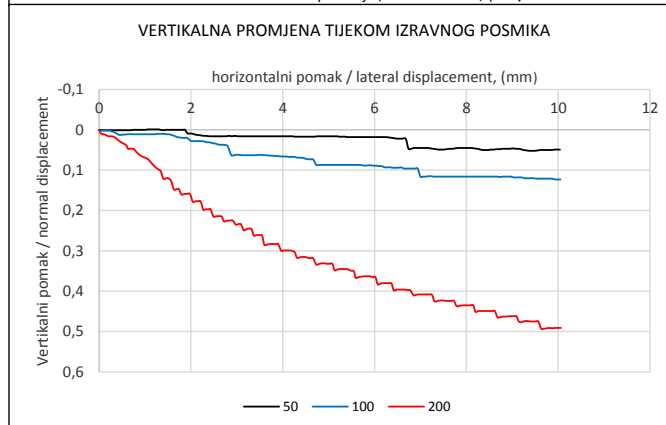
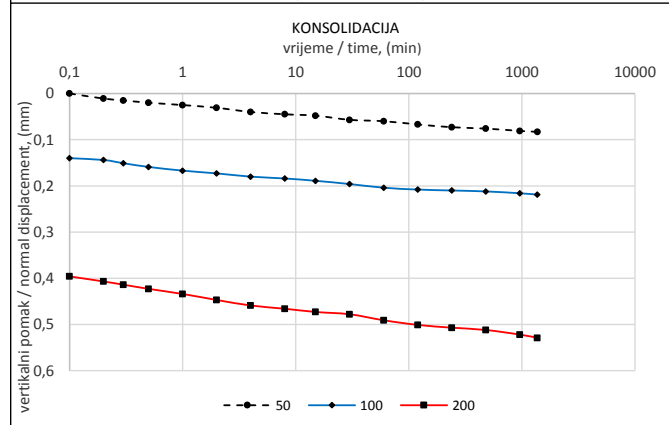
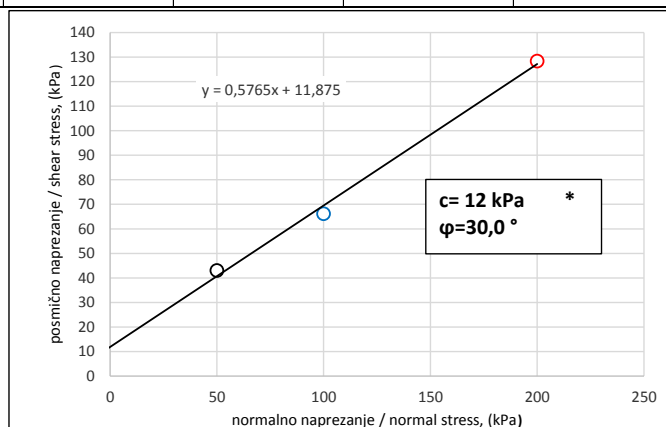
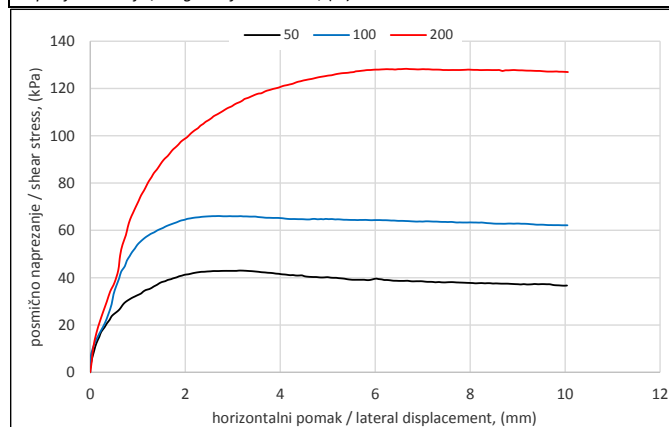
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090
Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



ISPITIVANJE IZRAVNIM POSMIKOM U KONSOLIDIRANIM I DRENIRANIM UVJETIMA / DIRECT SHEAR TEST OF SOILS UNDER CONSOLIDATED DRAINED CONDITIONS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B09
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	1,7-2,0
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Tip uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/229-20-DS	Tip uređaja za direktni posmik / Type of shear device	Autoshear, Wykeham & Farrance
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.6.2020	27.6.2020	Metoda ispitivanja / Testing method: #N/A

Opis i klasifikacija uzorka / Classification and sample description:	CI	Glina smeđe boje, mjestimično sadrži zrna šljunka				Gustoća čvrstih čestica / Density of soil solids, (g/cm ³)
Granica tečenja / Liquid limits, (%)	44	Šljunak / Gravel, (%)	Pijesak / Sand, (%)	Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	
Granica plastičnosti / Plastic limits, (%)	25	-	-	-	-	
Dimenzije uzorka	Početna visina / Initial thickness, (mm)	19,74	Širina / Width, (mm)	60,00	Promjer / Diameter, (mm)	
Normalno opterećenje / Nominal stress, (kPa)		50	100	200		
Suha masa uzorka / Dry mass of specimen, (g)		106,35	105,55	107,03		
Početna vlažnost uzorka / Initial water content, (%)		25,6	27,6	27,0		
Vlažnost na kraju ispitivanja / Final water content, (%)		30,9	30,3	28,3		
Početni koeficijent pora / Initial void ratio						
Vertikalni pomak na kraju konsolidacije / Final normal displacement, (mm)		0,083	0,219	0,529		
Vrijeme trajanja konsolidacije / Duration of consolidation, (min)		1375	1373	1370		
Maksimalno posmično naprezanje / Maximum shear stress, (kPa)		43,0	66,1	128,3		
Horizontalni pomak pri slomu / Lateral displacement at failure, (mm)		3,13	2,70	6,66		
Vertikalni pomak pri slomu / Normal displacement at failure, (mm)		0,016	0,037	0,396		
Brzina smicanja / Rate of displacement, (mm/min)		0,010	0,010	0,010		
Početna gustoća uzorka / Initial wet density of specimen, (g/cm ³)		1,88	1,90	1,91		
Početna suha gustoća uzorka / Initial dry density of specimen, (g/cm ³)		1,50	1,49	1,51		
Stupanj saturacije / Degree of saturation, (%)						



Napomena / Comment: Određivanje parametara čvrstoće c i φ nije sastavni dio norme ASTM D 3080 / 3080M - 11 i nije upodručju akreditacije *

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	


ODREĐIVANJE RELATIVNE GUSTOĆE TLA / SPECIFIC GRAVITY (RELATIVE DENSITY) OF SOIL SOLIDS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	2,0-2,5
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/190-20-SP	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 854-14 METODA B
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./01.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, PIK003

Klasifikacijski simbol uzorka / classification symbol:	Cl		
Temperatura sušenja uzorka / Drying temperature (°C):	105	Postotak tla koji je prošao sito 4,75 mm / Percent of soil particle passing 4,75 mm (%):	100
T_t - Temperatura ispitivanja / test temperature (°C):	24,2	M_s - Masa suhog uzorka / mass of the dry sample (g):	38,02
M_p - Masa piknometra / pycnometer mass (g):	123,73	G_t - relativna gustoća čvrstih čestica tla / specific gravity:	2,70
V_p - Volumen piknometra / volumen of the pycnometer (cm ³):	249,54	ρ_s - gustoća čvrstih čestica tla / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,71
$\rho_{w,t}$ - Gustoća vode na tem ispitivanja / density of water at the test temp (g/cm ³):	0,997246	K - temperaturni koeficijent / temperature coefficient:	0,99904
$M_{pw,t}$ - masa piknometra i vode na temp ispitivanja / mass of the pycnometer and water (g):	372,58	$G_{20°C}$ - relativna gustoća čvrstih čestica tla na temp 20°C / Specific gravity of soil solids at 20 °C:	2,70
$M_{pws,t}$ - masa piknometra, vode i uzorka na temp ispitivanja / mass of the pycnometer, sample and water (g):	396,52	$\rho_{s20°C}$ - gustoća čvrstih čestica tla na 20 °C / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,70

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	


ODREĐIVANJE RELATIVNE GUSTOĆE TLA / SPECIFIC GRAVITY (RELATIVE DENSITY) OF SOIL SOLIDS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	5,5-6,0
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/192-20-SP	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 854-14 METODA B
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./01.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, PIK005

Klasifikacijski simbol uzorka / classification symbol:	CH		
Temperatura sušenja uzorka / Drying temperature (°C):	105	Postotak tla koji je prošao sito 4,75 mm / Percent of soil particle passing 4,75 mm (%):	100
T_t - Temperatura ispitivanja / test temperature (°C):	24,1	M_s - Masa suhog uzorka / mass of the dry sample (g):	32,79
M_p - Masa piknometra / pyknometer mass (g):	122,70	G_t - relativna gustoća čvrstih čestica tla / specific gravity:	2,76
V_p - Volumen piknometra / volumen of the pycnometer (cm ³):	249,61	ρ_s - gustoća čvrstih čestica tla / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,77
$\rho_{w,t}$ - Gustoća vode na tem ispitivanja / density of water at the test temp (g/cm ³):	0,997271	K - temperaturni koeficijent / temperature coefficient:	0,99907
$M_{pw,t}$ - masa piknometra i vode na temp ispitivanja / mass of the pyknometer and water (g):	371,63	$G_{20°C}$ - relativna gustoća čvrstih čestica tla na temp 20°C / Specific gravity of soil solids at 20 °C:	2,76
$M_{pws,t}$ - masa piknometra, vode i uzorka na temp ispitivanja / mass of the pyknometer, sample and water (g):	392,55	$\rho_{s20°C}$ - gustoća čvrstih čestica tla na 20 °C / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,76

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

ODREĐIVANJE RELATIVNE GUSTOĆE TLA / SPECIFIC GRAVITY (RELATIVE DENSITY) OF SOIL SOLIDS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B02
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	3,0-3,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/199-20-SP	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 854-14 METODA B
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./01.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, PIK004

Klasifikacijski simbol uzorka / classification symbol:	CH		
Temperatura sušenja uzorka / Drying temperature (°C):	105	Postotak tla koji je prošao sito 4,75 mm / Percent of soil particle passing 4,75 mm (%):	100
T_t - Temperatura ispitivanja / test temperature (°C):	24,2	M_s - Masa suhog uzorka / mass of the dry sample (g):	36,18
M_p - Masa piknometra / pycnometer mass (g):	113,84	G_t - relativna gustoća čvrstih čestica tla / specific gravity:	2,71
V_p - Volumen piknometra / volumen of the pycnometer (cm ³):	249,63	ρ_s - gustoća čvrstih čestica tla / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,72
$\rho_{w,t}$ - Gustoća vode na tem ispitivanja / density of water at the test temp (g/cm ³):	0,997246	K - temperaturni koeficijent / temperature coefficient:	0,99904
$M_{pw,t}$ - masa piknometra i vode na temp ispitivanja / mass of the pycnometer and water (g):	362,78	$G_{20^\circ C}$ - relativna gustoća čvrstih čestica tla na temp 20°C / Specific gravity of soil solids at 20 °C:	2,71
$M_{pws,t}$ - masa piknometra, vode i uzorka na temp ispitivanja / mass of the pycnometer, sample and water (g):	385,62	$\rho_{s20^\circ C}$ - gustoća čvrstih čestica tla na 20 °C / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,71

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

ODREĐIVANJE RELATIVNE GUSTOĆE TLA / SPECIFIC GRAVITY (RELATIVE DENSITY) OF SOIL SOLIDS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B03
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	3,5-3,8
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/206-20-SP	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 854-14 METODA B
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./01.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, PIK010

Klasifikacijski simbol uzorka / classification symbol:	CI		
Temperatura sušenja uzorka / Drying temperature (°C):	105	Postotak tla koji je prošao sito 4,75 mm / Percent of soil particle passing 4,75 mm (%):	100
T_t - Temperatura ispitivanja / test temperature (°C):	24,2	M_s - Masa suhog uzorka / mass of the dry sample (g):	37,28
M_p - Masa piknometra / pycnometer mass (g):	128,38	G_t - relativna gustoća čvrstih čestica tla / specific gravity:	2,74
V_p - Volumen piknometra / volumen of the pycnometer (cm ³):	249,38	ρ_s - gustoća čvrstih čestica tla / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,75
$\rho_{w,t}$ - Gustoća vode na tem ispitivanja / density of water at the test temp (g/cm ³):	0,997246	K - temperaturni koeficijent / temperature coefficient:	0,99904
$M_{pw,t}$ - masa piknometra i vode na temp ispitivanja / mass of the pycnometer and water (g):	377,07	$G_{20°C}$ - relativna gustoća čvrstih čestica tla na temp 20°C / Specific gravity of soil solids at 20 °C:	2,74
$M_{pws,t}$ - masa piknometra, vode i uzorka na temp ispitivanja / mass of the pycnometer, sample and water (g):	400,75	$\rho_{s20°C}$ - gustoća čvrstih čestica tla na 20 °C / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,74

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

ODREĐIVANJE RELATIVNE GUSTOĆE TLA / SPECIFIC GRAVITY (RELATIVE DENSITY) OF SOIL SOLIDS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B04
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	2,0-2,3
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/209-20-SP	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 854-14 METODA B
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./01.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, PIK009

Klasifikacijski simbol uzorka / classification symbol:	CH		
Temperatura sušenja uzorka / Drying temperature (°C):	105	Postotak tla koji je prošao sito 4,75 mm / Percent of soil particle passing 4,75 mm (%):	100
T_t - Temperatura ispitivanja / test temperature (°C):	24,3	M_s - Masa suhog uzorka / mass of the dry sample (g):	34,99
M_p - Masa piknometra / pycnometer mass (g):	116,33	G_t - relativna gustoća čvrstih čestica tla / specific gravity:	2,69
V_p - Volumen piknometra / volumen of the pycnometer (cm ³):	249,33	ρ_s - gustoća čvrstih čestica tla / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,70
$\rho_{w,t}$ - Gustoća vode na tem ispitivanja / density of water at the test temp (g/cm ³):	0,997221	K - temperaturni koeficijent / temperature coefficient:	0,99902
$M_{pw,t}$ - masa piknometra i vode na temp ispitivanja / mass of the pycnometer and water (g):	364,97	$G_{20°C}$ - relativna gustoća čvrstih čestica tla na temp 20°C / Specific gravity of soil solids at 20 °C:	2,69
$M_{pws,t}$ - masa piknometra, vode i uzorka na temp ispitivanja / mass of the pycnometer, sample and water (g):	386,94	$\rho_{s20°C}$ - gustoća čvrstih čestica tla na 20 °C / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,69

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

ODREĐIVANJE RELATIVNE GUSTOĆE TLA / SPECIFIC GRAVITY (RELATIVE DENSITY) OF SOIL SOLIDS

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Oznaka uzorka / Sample designation:	B01
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth (m):	2,0-2,4
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Opis uzorka / Sample description:	NEPOREMEĆENI UZORAK
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/211-20-SP	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 854-14 METODA B
Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	29.06.2020./01.07.2020.	Uređaj / Apparatus:	VAG001, PIK001

Klasifikacijski simbol uzorka / classification symbol:	CI		
Temperatura sušenja uzorka / Drying temperature (°C):	105	Postotak tla koji je prošao sito 4,75 mm / Percent of soil particle passing 4,75 mm (%):	100
T_t - Temperatura ispitivanja / test temperature (°C):	22,4	M_s - Masa suhog uzorka / mass of the dry sample (g):	39,37
M_p - Masa piknometra / pycnometer mass (g):	129,33	G_t - relativna gustoća čvrstih čestica tla / specific gravity:	2,68
V_p - Volumen piknometra / volumen of the pycnometer (cm ³):	249,31	ρ_s - gustoća čvrstih čestica tla / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,69
$\rho_{w,t}$ - Gustoća vode na tem ispitivanja / density of water at the test temp (g/cm ³):	0,997678	K - temperaturni koeficijent / temperature coefficient:	0,99947
$M_{pw,t}$ - masa piknometra i vode na temp ispitivanja / mass of the pycnometer and water (g):	378,06	$G_{20°C}$ - relativna gustoća čvrstih čestica tla na temp 20°C / Specific gravity of soil solids at 20 °C:	2,68
$M_{pws,t}$ - masa piknometra, vode i uzorka na temp ispitivanja / mass of the pycnometer, sample and water (g):	402,76	$\rho_{s20°C}$ - gustoća čvrstih čestica tla na 20 °C / specific density of soil solids (g/cm ³):	2,68

Napomena / Comment:

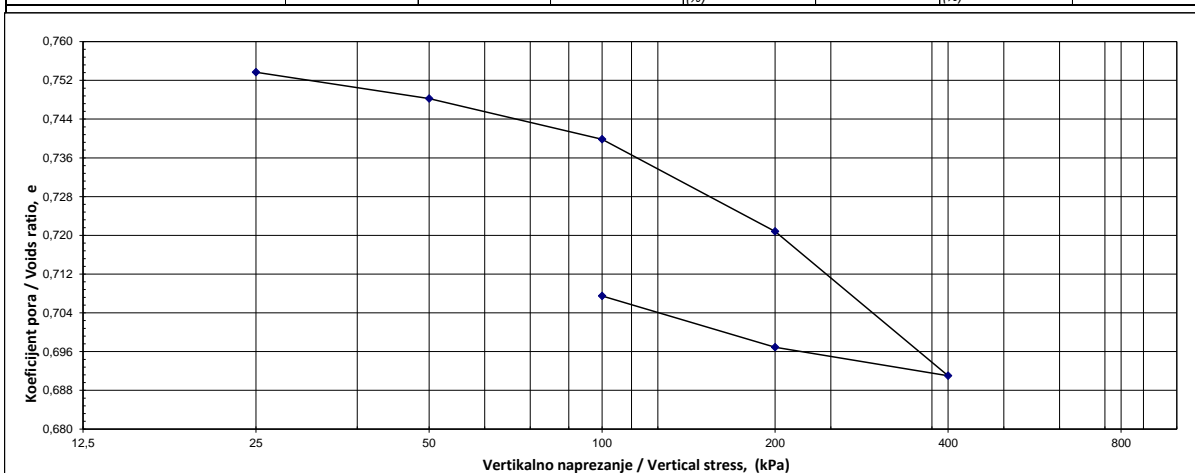
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Hrvoje RENDULIĆ, eko.teh.	Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

EDOMETARSKI POKUS / OEDOMETER TEST

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number - Dubina uzorka / Sample depth (m):	B02 (3,0-3,4)
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.06.2020./30.06.2020.
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2435 / 2435M - 11
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/199-20-ED	Uređaj / Apparatus:	VAG005, EPO005

Podaci o uzorku / Sample data:

Početna visina / Initial height, H_0 (mm)	20,010	Početni koef.pora / Initial void ratio, e_0	0,754				
Visina uzorka nakon testa / final height, H_f (mm)	19,483	Koeficijent pora na kraju testa / final void ratio, e_f	0,707				
Početna vlaga uzorka / Initial water content of specimen w_0 (%)	27,5	Visina čvrstih čestica / Heigh of solid particles, H_s (mm)	11,41				
Sadržaj vode u uzorku nakon testa / Final water content of specimen, w_f (%)	26,1	Početni stupanj saturacija / Saturation degree, S_0 (%)	98,89				
Početna suha gustoća / Initial dry density of specimen, ρ_d (g/cm ³)	1,55	Završni stupanj saturacije / Final degree of saturation, S_f (%)	99,79				
Suha zapreminska težina / Dry unit weight, γ_d (kN/m ³)	15,2	Površina uzorka / Sample area, A (cm ²)	44,16				
Specifična gustoća / Specific gravity, ρ_s (g/cm ³)	2,71	Veličina krupnozrnih čestica / Isolated large particles, d (mm)	-				
Klasifikacija uzorka / Classification of specimen	CH	Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	63	Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	28	Indeks plastičnosti / Plasticity indeks, (%)	35





Temperatura prilikom ispitivanja / Temperature during the test:

REZULTATI POKUSA / TEST RESULTS

Opterećenje / Load, (kPa)	12,5	50	100	200	400
Modul kompresije / Compression mod., M_k (MPa)	-	8,07	10,39	9,15	11,55
Kum.slijeganje / Cumulative compression, (mm)	0,00	0,062	0,158	0,375	0,715
Kons.visina uzorka / Consolidated height, H_c (mm)	20,010	19,948	19,852	19,635	19,295
Koef. pora na kraju inkrementa / Voids ratio, e	0,754	0,748	0,740	0,721	0,691
Rasterećenje / Reload, (kPa)	200	100			
Koef. pora na kraju inkrementa / Voids ratio, e	0,697	0,707			

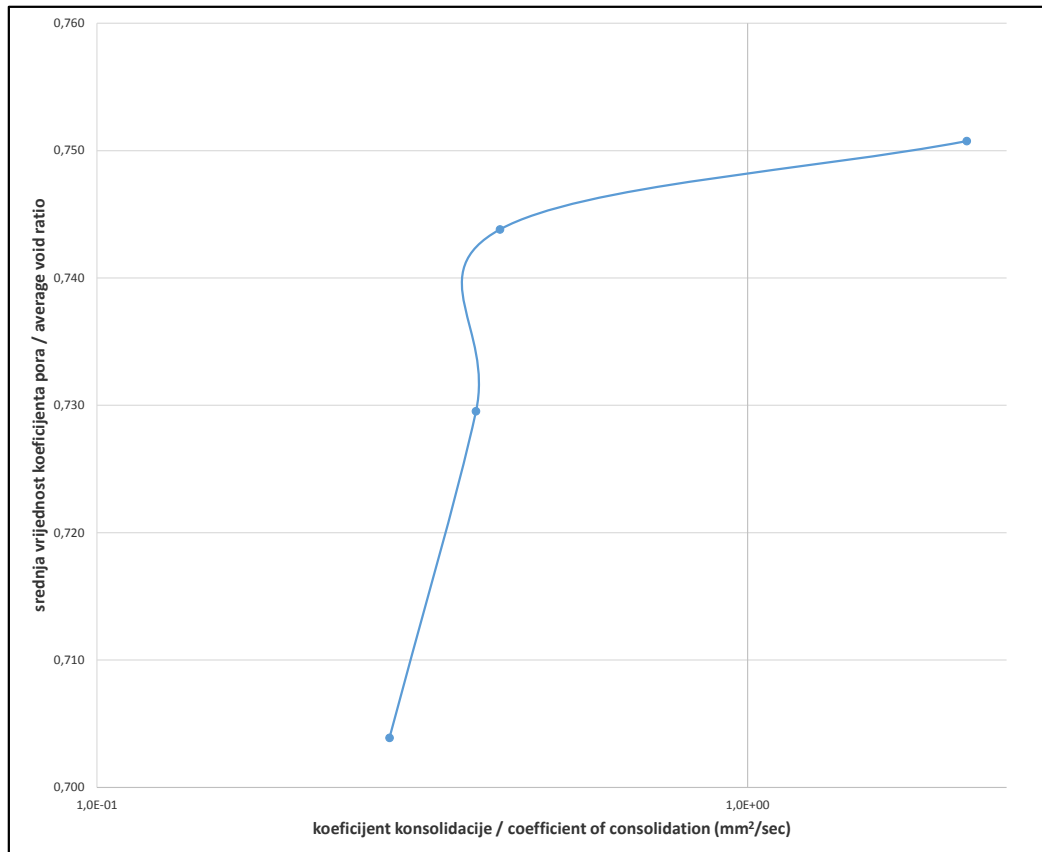
Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

EDOMETARSKI POKUS / OEDOMETER TEST

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number - Dubina uzorka / Sample depth (m):	B02 (3,0-3,4)
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.06.2020./30.06.2020.
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2435 / 2435M - 11
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/199-20-ED	Uređaj / Apparatus:	VAG005, EPO005



Opterećenje / Load, (kPa)	50	100	200	400				
t ₅₀ (sec)	36	187	201	264				
Srednja vrijednost koef. pora / Average voids ratio, e ₅₀	0,751	0,744	0,730	0,704				
Koeficijent konsolidacije / Coefficient of consolidation, c _v (mm ² /sec)	2,17E+00	4,16E-01	3,82E-01	2,82E-01				

Napomena / Comment:		
Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by: Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 2.7.2020



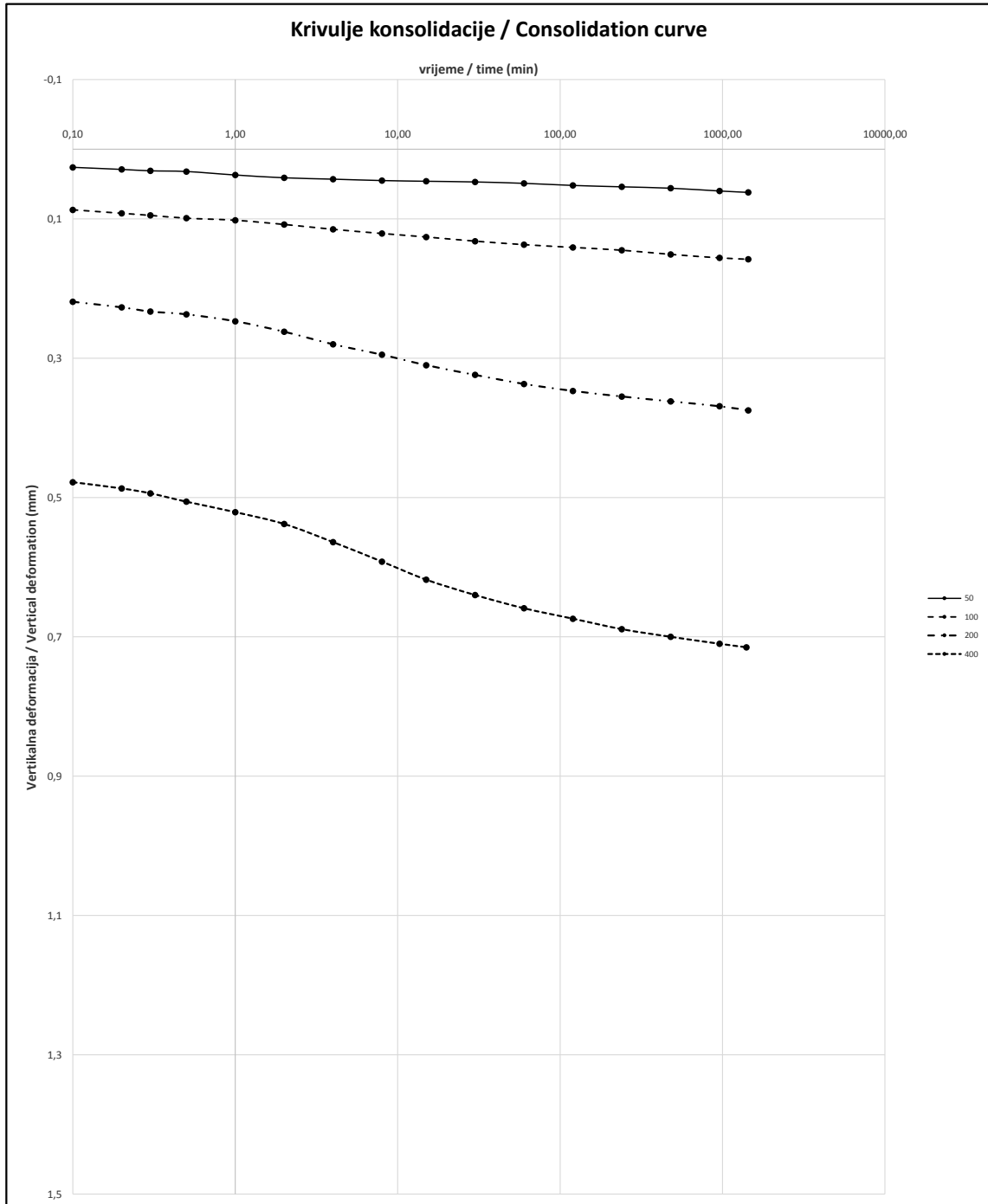
geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT



EDOMETARSKI POKUS / OEDOMETER TEST

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number - Dubina uzorka / Sample depth (m):	B02 (3,0-3,4)
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.06.2020./30.06.2020.
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2435 / 2435M - 11
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/199-20-ED	Uređaj / Apparatus:	VAG005, EPO005



Napomena / Comment:		
Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by: Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 2.7.2020

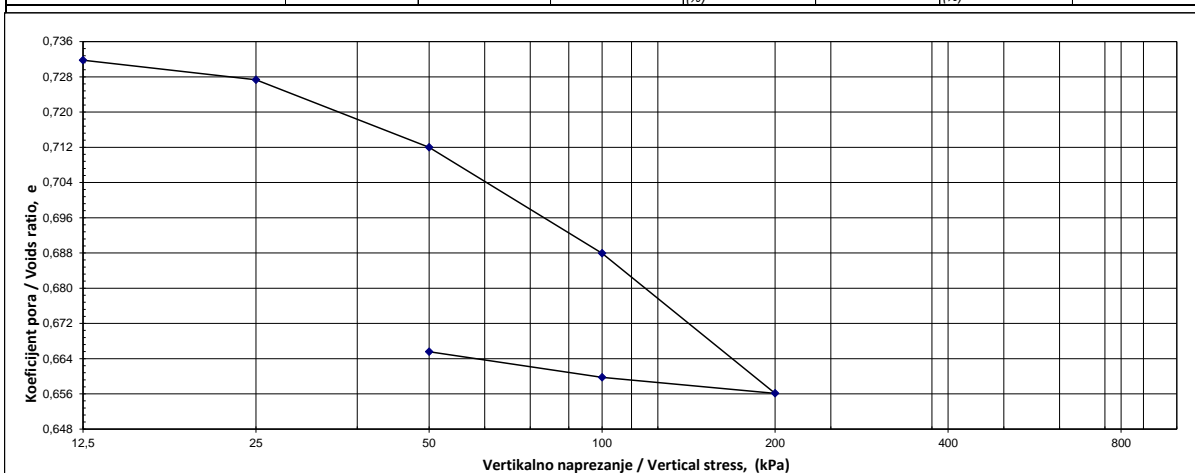
 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

EDOMETARSKI POKUS / OEDOMETER TEST

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number - Dubina uzorka / Sample depth (m):	B03 (3,5-3,8)
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.06.2020./30.06.2020.
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2435 / 2435M - 11
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/206-20-ED	Uređaj / Apparatus:	VAG005, EPO003

Podaci o uzorku / Sample data:

Početna visina / Initial height, H_0 (mm)	19,968	Početni koef.pora / Initial void ratio, e_0	0,735				
Visina uzorka nakon testa / final height, H_f (mm)	19,174	Koeficijent pora na kraju testa / final void ratio, e_f	0,666				
Početna vlaga uzorka / Initial water content of specimen w_0 (%)	25,1	Visina čvrstih čestica / Height of solid particles, H_s (mm)	11,51				
Sadržaj vode u uzorku nakon testa / Final water content of specimen, w_f (%)	24,3	Početni stupanj saturacija / Saturation degree, S_0 (%)	93,20				
Početna suha gustoća / Initial dry density of specimen, ρ_d (g/cm ³)	1,58	Završni stupanj saturacije / Final degree of saturation, S_f (%)	99,87				
Suha zapreminska težina / Dry unit weight, γ_d (kN/m ³)	15,5	Površina uzorka / Sample area, A (cm ²)	44,16				
Specifična gustoća / Specific gravity, ρ_s (g/cm ³)	2,74	Veličina krupnozrnih čestica / Isolated large particles, d (mm)	-				
Klasifikacija uzorka / Classification of specimen	CI	Granica tečenja / Liquid limit, w_L (%)	45	Granica plastičnosti / Plastic limit, w_p (%)	23	Indeks plastičnosti / Plasticity indeks, (%)	22




Temperatura prilikom ispitivanja / Temperature during the test:

REZULTATI POKUSA / TEST RESULTS

Opterećenje / Load, (kPa)	12,5	25	50	100	200
Modul kompresije / Compression mod., M_k (MPa)	-	4,89	2,81	3,56	5,31
Kum.slijeganje / Cumulative compression, (mm)	0,00	0,083	0,260	0,537	0,903
Kons.visina uzorka / Consolidated height, H_c (mm)	19,968	19,885	19,708	19,431	19,065
Koef. pora na kraju inkrementa / Voids ratio, e	0,732	0,727	0,712	0,688	0,656
Rasterećenje / Reload, (kPa)	100	50			
Koef. pora na kraju inkrementa / Voids ratio, e	0,660	0,666			

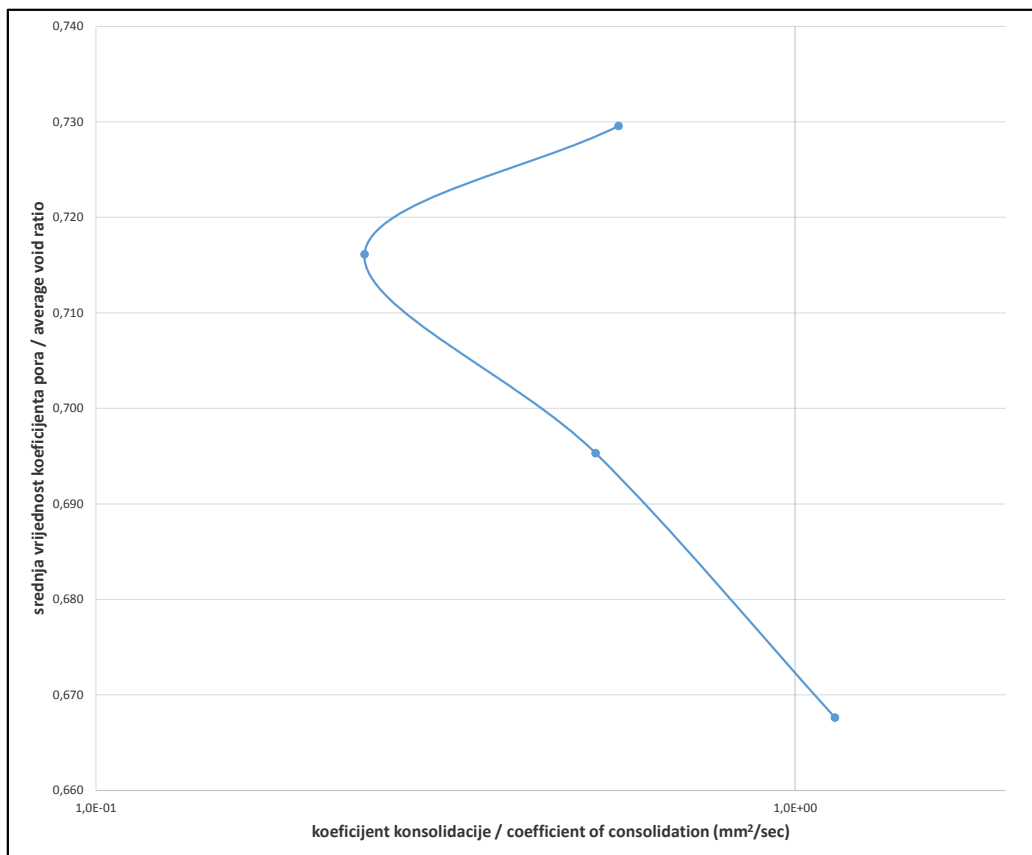
Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	1.7.2020

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

EDOMETARSKI POKUS / OEDOMETER TEST

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number - Dubina uzorka / Sample depth (m):	B03 (3,5-3,8)
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.06.2020./30.06.2020.
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2435 / 2435M - 11
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/206-20-ED	Uređaj / Apparatus:	VAG005, EPO003



Opterećenje / Load, (kPa)	25	50	100	200				
t ₅₀ (sec)	140	317	145	64				
Srednja vrijednost koef. pora / Average voids ratio, e ₅₀	0,730	0,716	0,695	0,668				
Koeficijent konsolidacije / Coefficient of consolidation, c _v (mm ² /sec)	5,59E-01	2,42E-01	5,18E-01	1,14E+00				

Napomena / Comment:		
Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by: Ivana DOBRILLOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 1.7.2020



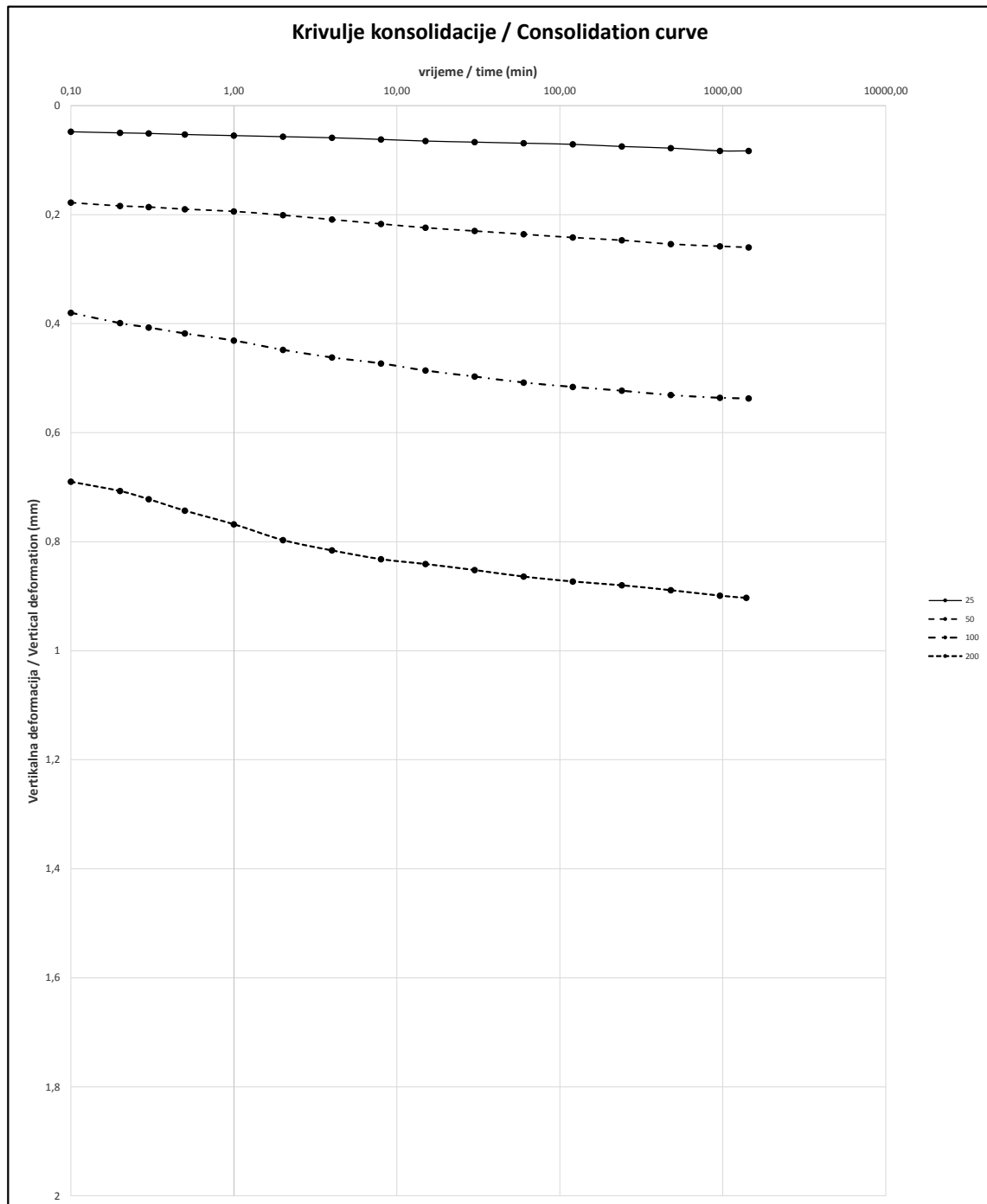
geotehnički
studio

GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073
e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr
OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892
GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb
LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT





EDOMETARSKI POKUS / OEDOMETER TEST

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number - Dubina uzorka / Sample depth (m):	B03 (3,5-3,8)
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	23.06.2020./30.06.2020.
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2435 / 2435M - 11
Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/206-20-ED	Uređaj / Apparatus:	VAG005, EPO003



Napomena / Comment:		
Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by: Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 1.7.2020



	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

ODREĐIVANJE VODOPROPUSNOSTI TLA METODOM OPADAJUĆEG STUPCA VODE U EDMETRU/ PERMEABILITY TEST IN OEDOMETER RING BY FALLING HEAD METHOD

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Bušotina / Boring number	801				
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Dubina uzorka / Sample depth, (m)	2,0-2,5				
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:	U-30/190-20-VP				
Tip uzorka / Tyoe of sample:	NEPOREMEĆENI UZORAK	Metoda ispitivanja / Testing method:	HRN EN ISO 17892 – 11:2019				
Metoda pripreme uzorka / Method of preparation:	Uzorak je ugrađen iz sredine neporemećenog uzorka, orijentiran horizontalno	Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:	24.6.2020	30.6.2020			
Opis uzorka / Sample description:	Glina smeđe boje	Klasifikacijski simbol / Classification of specimen	CI	Granica tečenja / Liquid limit, (%)	42	Granica plastičnosti / Plastic limit, (%)	22
Granulometrijska analiza / Partical size distribution	Šljunak / Gravel, (%)		Pijesak / Sand, (%)		Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	

Za ispitivanje korištena deaerirana voda	Temperatura prostorije tijekom ispitivanja / Laboratory temperature, °C		19
Vertikalno opterećenje / Vertical stress, σ_N (kPa)	50	Početni stupanj saturacije / Initial degree of saturation, S_1 (%)	93,9
Promjer uzorka / Diameter of the sample, d (mm)	50,44	Završni stupanj saturacije / Final degree of saturation, S_2 (%)	99,7
Početna visina uzorka / Initial height of the sample, h_0 , (mm)	19,980	Relativna gustoća čvrstih čestica / Specific gravity of soil solids, G_s , (g/cm^3)	2,70
Visina uzorka / Height of the sample, h (mm)	19,930	Temperatura vode pri ispitivanju / Temperature of water throughout test, T (°C)	18,0
Početni sadržaj vode / Water content before testing, w_1 (%)	Određeno trimanjem uzorka 20,3	Veličina maksimalnog zrna / Oversize particle size, d (mm)	-
Sadržaj vode nakon ispitivanja / Water content after testing, w_2 (%)	21,4	Hidraulički gradijent / Hydraulic gradient	25
Početna vlažna zapreminska gustoća uzorka / Initial bulk density, ρ_1 (Mg/m^3)	2,05	Prosječna vrijednost koeficijenta propusnosti / Average coefficient of permeability, k_i (m/s)	2,54E-10
Početna suha zapreminska gustoća uzorka / Initial dry density, ρ_{d1} (Mg/m^3)	1,70	Korekcija propusnosti prema temperaturi / Correction of permeability to temperature, T (°C)	10
Suha zapreminska gustoća uzorka nakon ispitivanja / Dry density after testing, ρ_{d2} (Mg/m^3)	1,71	Korigirana vrijednost propusnosti/ Correction of coefficient of permeability, (m/s)	2,06E-10

Napomena / Comment:		
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	



ODREĐIVANJE VODOPROPUSNOSTI TLA METODOM OPADAJUĆEG STUPCA VODE U EDMETRU/ PERMEABILITY TEST IN OEDOMETER RING BY FALLING HEAD METHOD

Naručitelj / Ordered by:		GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb		Bušotina / Boring number		801	
Naziv projekta / Project title:		MJERA 10		Dubina uzorka / Sample depth, (m)		5,5-6,0	
Oznaka projekta / Project designation:		PR-30-20		Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:		U-30/192-20-VP	
Tip uzorka / Tyoe of sample:		NEPOREMEĆENI UZORAK		Metoda ispitivanja / Testing method:		HRN EN ISO 17892 – 11:2019	
Metoda pripreme uzorka / Method of preparation:		Uzorak je ugrađen iz sredine neporemećenog uzorka, orijentiran horizontalno		Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:		24.6.2020	30.6.2020
Opis uzorka / Sample description:	Glina smeđe boje	Klasifikacijski simbol / Classification of specimen	CH	Granica tečenja / Liquid limit, (%)	71	Granica plastičnosti / Plastic limit, (%)	30
Granulometrijska analiza / Partical size distribution	Šljunak / Gravel, (%)		Pijesak / Sand, (%)		Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	

Za ispitivanje korištena deaerirana voda		Temperatura prostorije tijekom ispitivanja / Laboratory temperature, °C		19			
Vertikalno opterećenje / Vertical stress, σ_N (kPa)		100		Početni stupanj saturacije / Initial degree of saturation, S_1 (%)		96,9	
Promjer uzorka / Diameter of the sample, d (mm)		50,44		Završni stupanj saturacije / Final degree of saturation, S_2 (%)		100,0	
Početna visina uzorka / Initial height of the sample, h_0 , (mm)		20,000		Relativna gustoća čvrstih čestica / Specific gravity of soil solids, G_s , (g/cm^3)		2,76	
Visina uzorka / Height of the sample, h (mm)		19,816		Temperatura vode pri ispitivanju / Temperature of water throughout test, T (°C)		18,0	
Početni sadržaj vode / Water content before testing, w_1 (%)	Određeno trimanjem uzorka	29,1		Veličina maksimalnog zrna / Oversize particle size, d (mm)		-	
Sadržaj vode nakon ispitivanja / Water content after testing, w_2 (%)		29,4		Hidraulički gradijent / Hydraulic gradient		25	
Početna vlažna zapreminska gustoća uzorka / Initial bulk density, ρ_1 (Mg/m^3)		1,95		Prosječna vrijednost koeficijenta propusnosti / Average coefficient of permeability, k_i (m/s)		9,24E-11	
Početna suha zapreminska gustoća uzorka / Initial dry density, ρ_{d1} (Mg/m^3)		1,51		Korekcija propusnosti prema temperaturi / Correction of permeability to temperature, T (°C)		10	
Suha zapreminska gustoća uzorka nakon ispitivanja / Dry density after testing, ρ_{d2} (Mg/m^3)		1,52		Korigirana vrijednost propusnosti/ Correction of coefficient of permeability, (m/s)		7,48E-11	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020



	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

ODREĐIVANJE VODOPROPUSNOSTI TLA METODOM OPADAJUĆEG STUPCA VODE U EDMETRU/ PERMEABILITY TEST IN OEDOMETER RING BY FALLING HEAD METHOD

Naručitelj / Ordered by:		GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb		Bušotina / Boring number		804	
Naziv projekta / Project title:		MJERA 10		Dubina uzorka / Sample depth, (m)		2,0-2,3	
Oznaka projekta / Project designation:		PR-30-20		Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:		U-30/209-20-VP	
Tip uzorka / Tyoe of sample:		NEPOREMEĆENI UZORAK		Metoda ispitivanja / Testing method:		HRN EN ISO 17892 – 11:2019	
Metoda pripreme uzorka / Method of preparation:		Uzorak je ugrađen iz sredine neporemećenog uzorka, orijentiran horizontalno		Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:		24.6.2020	30.6.2020
Opis uzorka / Sample description:	Glina smeđe boje	Klasifikacijski simbol / Classification of specimen	CH	Granica tečenja / Liquid limit, (%)	56	Granica plastičnosti / Plastic limit, (%)	26
Granulometrijska analiza / Partical size distribution	Šljunak / Gravel, (%)		Pijesak / Sand, (%)		Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	

Za ispitivanje korištena deaerirana voda		Temperatura prostorije tijekom ispitivanja / Laboratory temperature, °C		19			
Vertikalno opterećenje / Vertical stress, σ_N (kPa)		50		Početni stupanj saturacije / Initial degree of saturation, S_1 (%)		91,6	
Promjer uzorka / Diameter of the sample, d (mm)		50,44		Završni stupanj saturacije / Final degree of saturation, S_2 (%)		100,0	
Početna visina uzorka / Initial height of the sample, h_0 , (mm)		19,980		Relativna gustoća čvrstih čestica / Specific gravity of soil solids, G_s , (g/cm^3)		2,69	
Visina uzorka / Height of the sample, h (mm)		19,816		Temperatura vode pri ispitivanju / Temperature of water throughout test, T (°C)		18,0	
Početni sadržaj vode / Water content before testing, w_1 (%)	Određeno trimanjem uzorka	26,6		Veličina maksimalnog zrna / Oversize particle size, d (mm)		-	
Sadržaj vode nakon ispitivanja / Water content after testing, w_2 (%)		28,5		Hidraulički gradijent / Hydraulic gradient		25	
Početna vlažna zapreminska gustoća uzorka / Initial bulk density, ρ_1 (Mg/m^3)		1,91		Prosječna vrijednost koeficijenta propusnosti / Average coefficient of permeability, k_i (m/s)		4,58E-09	
Početna suha zapreminska gustoća uzorka / Initial dry density, ρ_{d1} (Mg/m^3)		1,51		Korekcija propusnosti prema temperaturi / Correction of permeability to temperature, T (°C)		10	
Suha zapreminska gustoća uzorka nakon ispitivanja / Dry density after testing, ρ_{d2} (Mg/m^3)		1,52		Korigirana vrijednost propusnosti/ Correction of coefficient of permeability, (m/s)		3,71E-09	

Napomena / Comment:		
Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	2.7.2020

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	



ODREĐIVANJE VODOPROPUSNOSTI TLA METODOM OPADAJUĆEG STUPCA VODE U EDMETRU/ PERMEABILITY TEST IN OEDOMETER RING BY FALLING HEAD METHOD

Naručitelj / Ordered by:		GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb		Bušotina / Boring number		805	
Naziv projekta / Project title:		MJERA 10		Dubina uzorka / Sample depth, (m)		2,0-2,4	
Oznaka projekta / Project designation:		PR-30-20		Laboratorijski broj uzorka / Laboratory number:		U-30/211-20-VP	
Tip uzorka / Tyoe of sample:		NEPOREMEĆENI UZORAK		Metoda ispitivanja / Testing method:		HRN EN ISO 17892 – 11:2019	
Metoda pripreme uzorka / Method of preparation:		Uzorak je ugrađen iz sredine neporemećenog uzorka, orijentiran horizontalno		Datum početka i završetka testa / Date of commencement and completion of the test:		29.6.2020	2.7.2020
Opis uzorka / Sample description:	Glina smeđe boje	Klasifikacijski simbol / Classification of specimen	CI	Granica tečenja / Liquid limit, (%)	48	Granica plastičnosti / Plastic limit, (%)	26
Granulometrijska analiza / Partical size distribution	Šljunak / Gravel, (%)		Pijesak / Sand, (%)		Prah / Silt, (%)	Glina / Clay, (%)	

Za ispitivanje korištena deaerirana voda		Temperatura prostorije tijekom ispitivanja / Laboratory temperature, °C		19			
Vertikalno opterećenje / Vertical stress, σ_N (kPa)		50		Početni stupanj saturacije / Initial degree of saturation, S_1 (%)		92,2	
Promjer uzorka / Diameter of the sample, d (mm)		50,44		Završni stupanj saturacije / Final degree of saturation, S_2 (%)		99,7	
Početna visina uzorka / Initial height of the sample, h_0 , (mm)		20,100		Relativna gustoća čvrstih čestica / Specific gravity of soil solids, G_s , (g/cm^3)		2,68	
Visina uzorka / Height of the sample, h (mm)		19,972		Temperatura vode pri ispitivanju / Temperature of water throughout test, T (°C)		18,0	
Početni sadržaj vode / Water content before testing, w_1 (%)	Određeno trimanjem uzorka	24,8		Veličina maksimalnog zrna / Oversize particle size, d (mm)		-	
Sadržaj vode nakon ispitivanja / Water content after testing, w_2 (%)		26,4		Hidraulički gradijent / Hydraulic gradient		25	
Početna vlažna zapreminska gustoća uzorka / Initial bulk density, ρ_1 (Mg/m^3)		1,94		Prosječna vrijednost koeficijenta propusnosti / Average coefficient of permeability, k_i (m/s)		1,13E-09	
Početna suha zapreminska gustoća uzorka / Initial dry density, ρ_{d1} (Mg/m^3)		1,56		Korekcija propusnosti prema temperaturi / Correction of permeability to temperature, T (°C)		10	
Suha zapreminska gustoća uzorka nakon ispitivanja / Dry density after testing, ρ_{d2} (Mg/m^3)		1,57		Korigirana vrijednost propusnosti/ Correction of coefficient of permeability, (m/s)		9,12E-10	

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator:	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by:	Datum izvještaja / Date of report :
Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	3.7.2020

 geotehnički studio	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje, HR-10090 Zagreb, N. Pavića 11; tel.:+385-1-3879-141; fax:+385-1-3879-073 e-mail: geotehnicki-studio@zg.htnet.hr; www.geotehnicki-studio.hr OIB: 65389569788; žiro račun: 2360000-1101316892	
	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o.- Laboratorij za ispitivanje tla i stijena, N. Pavića 26, 10090 Zagreb LABORATORIJSKI ISPITNI IZVJEŠTAJ / LABORATORY TEST REPORT	

Određivanje organskih tvari / Determination of organic matter

Naručitelj / Ordered by:	GEOTEHNIČKI STUDIO d.o.o. Nikole Pavića 11, Zagreb	Temperatura žarenja / Temp. at muffle furnace (°C):	440
Naziv projekta / Project title:	MJERA 10	Uređaj / Apparatus:	ZAR001, VAG001
Oznaka projekta / Project designation:	PR-30-20	Metoda ispitivanja / Testing method:	ASTM D 2974 -14 METODA C

Oznaka uzorka/ Sample designation	Dubina uzorka/ Sample depth (m)	Lab. oznaka uzorka/Laboratory number	Broj posude/ Container no.	Masa posude/ Mass of container (g)	Masa suhog uzorka prije žarenja /	Masa suhog uzorka nakon žarenja /	Udio pepela / Ash content (%)	Organske tvari / Organic matter (%)
B01	6,4-6,8	U-30/193-20-OR	POZ001	59,32	144,62	134,22	87,8	12,2

Napomena / Comment:

Ispitao / Operator: Aleksandar JOVIĆ, dipl.ing.rud.	Kontrolirao i odobrio / Checked and approved by: Ivana DOBRILOVIĆ, dipl.ing.rud.	Datum izvještaja / Date of report : 03.07.2020.
--	---	--

LABORATORIJSKI REZULTATI