

ALTEA GeOSTUDIO

GEOLOGICAL INVESTIGATIONS, GEOTECHNICAL & GEOPHYSICAL STUDIES,
LABORATORY TESTING FOR GEOTECHNICAL & CONSTRUCTION MATERIALS

INVESTIGIME GEOLOGJIKE, STUDIME GJEOTEKNIKE & GJEOFIZIKE, LABORATOR
PER KRYERJEN E PROVAVE TE MATERIALEVE TE NDERTIMIT & STUDIMEVE GJEOTEKNIKE

RAPORT GJEOLOGO-INXHINIERIK I SHESHIT TE NDERTIMIT
“RESTAURIM, RIKONSTRUKSION DHE MUZEALIM I MUZEUT HISTORIK
KOMBETAR”, NE RRUGEN “DED GJO LULI”, NE TIRANE
(209)

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore
Contact: skender.allkja@alteageostudio.com; +355 68 20 74 332;
ledio.allkja@alteageostudio.com; +355 68 33 36 767
NIPT: J62026003M | N.2101/11 | NZ.2101/7
www.alteageostudio.com

Autor:

Skender Allkja

Besian Xhagolli

Ardita Malaj

Sabina Gaxherri

Porosites:

"IRI" Sh.p.k

Tirane, 05/04/2023

PERMBLEDHJE

1.	HYRJE	4
1.1	Qellimi i Studimit	4
1.2	Objektivi i Punimeve	4
2.	GJEOMORFOLOGJIA	5
2.1	Vendodhja e Zones se Studiuar dhe Pershkrimi i Relievit	5
2.2	Proçeset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike	6
3.	NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK.....	6
3.1	Studimet Ekzistuese	6
	Depozitimet e Kuaternarit (Q_{4al})	7
	Depozitimet e Neogjenit (N_1^{3t})	7
3.2	Kushtet Hidrogjeologjike	7
4.	PUNIMET FUSHORE.....	7
4.1	Qellimi i Punimeve Fushore	7
4.2	Inspektimi i Punimeve ne Terren.....	8
4.3	Planifikimi i Thellesise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren	8
4.4	Shpimet me Rrotullim.....	8
	Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura.....	8
	Interpretimi i Testeve S.P.T	9
	Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur	10
	Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor.....	11
5.	ANALIZAT LABORATORIKE	12
5.1	Qellimi i Provave.....	12
5.2	Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise	12
5.3	Testimet e Dherave.....	13
	Testimet Standarte.....	13
5.4	Proçedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur	13
6.	KUSHTET GJEOLOGO-INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT	14
6.1	Masat Inxhinierike per Mbrojtjen e Gropes se Themeleve dhe Stabilizimi i Bazamentit te Themeleve	14
6.2	Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Shtresave ne Sheshin e Ndertimit	14
7.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	16
8.	LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA.....	17
	Aneksi 01. Foto nga investigimi ne terren.....	20
	App.01 Photos from site investigation.....	20
	Aneksi 02. Rezultatet e testeve te laboratorit.....	25

App 02. Laboratory test results.....	25
Aneksi 03. Vizatimet.....	26
App.03 Drawings.....	26

Lista e figurave

<i>Figura 1 Karotieri i S.P.T sipas ASTM D 1586/D 1586 M-18.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2 Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat S.P.T</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4 Rezistenca e te dhenave te S.P.T per rerat e mesme dhe te trasha</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5 Aftesia mbajtese e llogaritur nga te dhenat e S.P.T per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha.</i>	<i>10</i>

1. HYRJE

Ne muajin Mars 2023 me kerkese e shoqerise "IRI" Sh.p.k, u krye studimi i kushteve gjeologo-inxhinierike te sheshit te rindertimit per "**Restaurim, Rikonstruksion dhe Muzealim i Muzeut Historik Kombetar**", ne rrugen "Ded Gjo Luli", ne Tirane. Ne pjesen e brendshme te Muzeut Kombetar do te shtohet nje kat nentoke dhe per kete arsye eshte kryer ky studim gjeologjik. Studimi eshte kryer bazuar ne nje program te hartuar nga "**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**" i cili eshte miratuar nga "IRI" Sh.p.k. Per zbatimin e ketij programi eshte bere nje marreveshje ndermjet dy paleve. Per realizimin e ketij studimi jane kryer punet e meposhtme:

- a) Jane kryer 2 shpime me thellesi 15.00m (sipas rekomandimeve qe jepen ne ASTM dhe BSI Standard).
- b) Jane kryer 12 prova te tipit SPT sipas metodikes ISSMFE techn. Committee 1988. International Reference Test Procedure, ASTM D1586/D1586 M-18.
- c) Jane kryer 10 analiza granulometrike me sitat te tipit ASTM -series, sipas normatives ASTM D6913-04/D6913 M-17.
- d) Jane kryer 10 analiza Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
- e) Jane kryer 4 teste Odeometrike sipas ASTM D2435/2435 M-11.
- f) Jane kryer 4 teste Shear Test sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
- g) Eshte bere interpretimi i te dhenave insitu, te dhenave te laboratorit dhe hartimi i raportit perfundimtar.
- h) Thellesia e shpimeve 15.0m, eshte projektuar per te studjuar depozitimet aluviale deri ne thellesine e prishme per te takuar ndonje zone me depozitime te dobeta.

1.1 Qellimi i Studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e rindertimit te porositur nga "IRI" Sh.p.k. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do t'i sherbejne projektuesve per te parashikuar projektin e themeleve te shteses se katit nentoke dhe te masave inxhinierike te mbrojtjes se gropes se themeleve e cila eshte ne mesin e godines ekzistuese dhe pjeseve te tjera te projektit te tij ne qoftese do te merren masa inxhinierike per perforcimin e themeleve te godines ekzistuese.

1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton cheshtjet te cilat jane te mbeshtetura me punimet gjeologjike sipas programit te miratuar nga porositesi dhe te zbatuar nga "**A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000**".

- 1) Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera nga autoret e ketij studimi dhe nga autore te tjere vendas te cilat jane kryer per qellime te tjera por kane vlera njohese. Jane pare te gjitha studimet e botuara dhe te pa botuara per zonen ne fjale.
- 2) Jane studiuar punimet gjeologjike te vjetra qe jane kryer per zonen e qytetit te Tiranes. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike te zones ku eshte ndertuar "Muzeu Kombetar Historik" ne qender te qytetit te Tiranes.
- 3) Jane kryer punime te ndryshme sipas programit te hartuar me siper, por te kombinuar dhe me punimet ekzistuese te cilat jane shume te rendesishme per te kuptuar

fenomenet gjeologjike qe kane ndodhur ne zhvillimin e historikut gjeologjik te kesaj zone.

- 4) Nje rendesi te vecante kane dhe testimet ne laborator te kampioneve te marre ne terren nga shpimet.

Per kryerjen e ketij studimi jane shfrytezuar punimet e meparshme te kryera per zonen ne fjale siç jane:

- Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Tiranes. Tirane, viti 1950-1990.
- Studime gjeologjike te kryera ne zonen prane qendres se Tiranes dhe per zonen e rruges se "Kavajes", per godina me lartesi 10-12 kate, nga "Altea & Geostudio 2000" viti 1996- Janar 2022
- Studimi gjeologjik i kryer per kishen Ortodokse nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000" per qytetin e Tiranes. Viti 2002-2003.
- Studime gjeologjike te kryera per Banken e Shqiperise nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000" per qytetin e Tiranes. Viti 2008-2009.
- Studime gjeologjike te kryera per Muzeumin kombetar ne "Sheshin Skenderbej" nga "Altea & Geostudio 2000" per qytetin e Tiranes. Viti 2009-2010.
- Studime gjeologjike te kryera per Stadiumin Kombetar "Qemal Stafa" nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000". Viti 2009-2010.
- Studime gjeologjike te kryera per nje godine me lartesi 30-35 kate ne rrugen "Sami Frasheri" prane diges se liqenit artificial nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000". Viti 2008-2009.
- Studime gjeologjike te kryera per nje godine te ambasades Kineze ne rrugen "Sali Butka", ne zonen e Ish NSHRAK nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000". Viti 2021.

Studimet jane kryer konform standarteve qe jane ne marreveshjen e bere ndermjet paleve siç jane: ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN.

2. GJEOMORFOLOGJIA

Ne kete kapitull do te behet pershkrimi i zones ku shtrihet objekti i ri; format e relievit te sotem, kushtet gjeologjike te formimit te ketij relievi. Do te behet pershkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike te zones.

2.1 Vendodhja e Zones se Studiuar dhe Pershkrimi i Relievit

Vendi ku eshte ndertuar **"Muzeu Historik Kombetar"** ndodhet ne qender te Tiranes, ne rrugen "Ded Gjo Luli", ne Perendim te "Tirana International Hotel" ne Tirane. Objekti ndodhet ne fushen Perendimore te Tiranes me origjine aluviale. Zona ku do te kryhet ndertimi perfaqeson terracen e lumit Lana, depozitimet e se ciles nderthuren me depozitimet e perrejve te zones. Ne fushen e Tiranes jane prezente dhe depozitimet e fraksioneve te imta te pakonsoliduara te cilat kane permbajtje te lendes organike. Nen keto depozitime takohen shkembinjte Neogjenike qe perbehen nga argjilite dhe ranore. Zona ku do te behet ndertimi eshte e rrafshet dhe me ndryshime te vogla kuotash.

2.2 Proçeset Fiziko-Gjeologjike dhe Gjeodinamike

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike te kesaj zone jemi bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne informacionet e reja qe kemi marre nga studimi aktual. Bazuar ne keto te dhena po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike qe jane prezente ne formacionet gjeologjike qe takohen ne kete zone.

Fenomenet me te dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike qe verehen ne kete zone jane:

- 1) Fenomeni i perajrimit
- 2) Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale

Keto fenomene po i shpjegojme nje nga nje me poshte:

- 1) Fenomeni i perajrimit; eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite. Keto shkembijnj jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor. Ato nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembijnj te bute ne dhera. Ky fenomen takohet me teper ne pjesen kodrinore te zones siç jane kodrat e liqenit. Por mbas hapjes se gropes argjilitet dhe alevrolitet perajrohen lehte nga agjentet atmosferike, prandaj rekomandojme qe skarpatat qe ndertohen nga keto shkembijnj nen depozitimet aluviale duhet te mbrohen me masa inxhinierike dhe te mbulohet siperfaqja e tyre.
- 2) Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale; Keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash, surerash, zhavorre dhe argjilash me permbajtje lendesh organike. Ne kete pjese te fushes se Tiranës jane te vendosura depozitimet e lumit Lana te cilat nderthuren me depozitimet e perrejte te zones. Ne kohe te ndryshme, kjo fushe ka qene dhe nje liqen i mbyllur ne te cilin jane depozituar materiale me granulometri te imet dhe lende organike. Shtresat qe permbajne lende organike jane te pakonsoliduara ose pak te konsoliduara. Ne sheshin e studiuar nuk jane takuar depozitime me karakteristika te dobeta dhe me permbajtje te lendes organike. Niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes.

3. NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK

Ne kete kapitull do te trajtojme perberjen gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga **"A.L.T.E.A & Geostudio 2000"**.

Bazuar ne materialin e grumbulluar po shtjellojme kushtet gjeologjike te zones bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne studimet e reja te kryera nga grupi i studimit.

3.1 Studimet Ekzistuese

Ne zonen e qendres se Tiranës dhe rruges "Ded Gjo Luli" ne Tirane jane kryer shume studime rajonale dhe lokale. Keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me identifikimin e shtresave me karakteristika te dobeta qe jane prezente ne kete zone si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja shumekateshe qe jane ndertuar ne kete zone. Fusha e Tiranës ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise. Ne kete zone jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te ndertohet godina e re jane prezente depozitimet e meposhtme:

Depozitimet e Kuaternarit (Q_4al)

Depozitimet aluvialo-eluviale perfaqesohen nga suargjila te mesme deri te renda, surera, rera, zhavorre dhe suargjila zhavorore. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne gjithe zonen ku do te ndertohet objekti i ri ne pjesen siperfaqesore dhe kane trashesi 18.00-19.00m. Keto depozitime siç e kemi permendur, jane pak deri ne mesatarisht te konsoliduara. Ne kete zone, niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes dhe nuk ka pasur kushte per t'u konsoliduar ne menyre natyrore, prezenca e shtresave te zhavorrit ka ndihmuar ne konsolidimin e ketyre depozitimeve. Nderthurja e depozitimeve te Lanes me depozitimet e perrejte perreth ka bere qe shtresat te jene ne formen e linzave shume heterogjene dhe t'a veshtiresojne identifikimin e tyre. Por ne studimin e paraqitur eshte bere nje perpjekje maksimale per te dhene nje detajim te mjaftueshem per projektimin e themeleve.

Depozitimet e Neogjenit (N_1^{3t})

Depozitimet e Neogjenit (N_1^{3t}) perbehen nga argjilite dhe alevrolite, me ngjyre gri, me çimentim te dobet deri mesatar, pjesa e siperme e ketyre depozitimeve eshte e perajruar. Keto depozitime dalin ne siperfaqe ne kodrat e liqenit dhe te Selites ne rrethin e Tiranës. Keto depozitime jane te rendesishme sepse themelet e objektit vendosen disa metra mbi keto depozitime. Ato sherbejne si bazament i masave inxhinierike per mbrojtjen e faqeve te gropes.

3.2 Kushtet Hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen e qytetit te Tiranës (nga matjet e kryera ne shpimet per disa vite ne punimet e ndryshme qe autoret kane kryer per kete zone), rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i shume i ndryshem. Autoret e ketij studimi kane shfrytëzuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja. Ne to jane kryer matje ne disa kohe gjate gjithe periudhes se studimit dhe rezulton se ne pjesen me te madhe te zones, niveli i ujit nentokesor eshte (-6.50)m nga siperfaqja e tokes. Ne periudhe me rreshje, niveli i ujit nentokesor ngrihet deri ne thellesine (-2.50m). Ne zonen e studiuar ne momentin e shpimeve eshte takuar niveli mesatar i ujrave nentokesore. Meqenese dhe shtresat gjeologjike jane me perberje argjilore me ujedhenie te vogel, mendojme se gjate hapjes se themeleve nuk do te kete sasira te medha te ujrave nentokesore te cilat me anen e pompave mund te largohen nga gropa e themelit. Rekomandojme qe rrymat e ujrave siperfaqesore te largohen nga skarpatat e gropes se themelit sepse ato behen shkak per prishjen e qendrueshmerise se tyre. Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra neutrale dhe ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

4. PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do te ndertohet objekti i ri ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar, i cili eshte respektuar nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000".

4.1 Qellimi i Punimeve Fushore

Punimet fushore kane per qellim te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike ne zonen ku do te behet ndertimi. Ne fazen e punimeve fushore jane marre dhe

kampionet me strukture te prishur dhe te paprishur per t'u analizuar ne laborator. Ne kete faze jane identifikuar dhe fenomenet negative fiziko-gjeologjike qe jane prezente ne kete zone.

4.2 Inspektimi i Punimeve ne Terren

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe shpimet jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve te kompanise "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" dhe ne te shumten e rasteve jane inspektuar nga perfaqesuesi i kompanise "IRI" Sh.p.k. Inxhinieret e kompanise kane mbajtur te gjitha shenimet fushore te cilat jane krahasuar me te dhenat laboratorike. Mbi bazen e te dhenave te korektuara nga pershkrimi fushor dhe rezultatet laboratorike eshte bere perpilimi i Raportit Gjeologjik.

4.3 Planifikimi i Thellessise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren

Para fillimit te punes ne terren eshte bere studimi i draftit te projektit te detajuar mbi bazen e te cilit jane projektuar punimet fushore. Per te vleresuar kushtet gjeologjike te zones ku do te ndertohet objekti i ri per kete faze studimi jane 2 shpime me thellesi 15.00m dhe jane shfrytezuar te dhenat e studimit te kryer ne vitin 2009. Kjo thellesi eshte percaktuar sepse punimet e meparshme te kryera nga "A.L.T.E.A & Geostudio 2000" kane identifikuar zona te dyshimta qe kompromentojne qendrushmerine e objekteve deri ne thellesine 15.00m. Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga investitori dhe projektuesit e objektit.

4.4 Shpimet me Rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer ne studimin gjeoteknik te objektit ne Tirane jane shpimet me rrotullim, te cilat jane kryer sipas rrjetit qe kemi pershkruar me sipër.

Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura

Shpimet ne zonen ku eshte ndertuar godina e "Muzeut Historik Kombetar" jane realizuar me nje pajisje shpimi te cilen do t'a pershkruajme si me poshte.

- Autosonde Tip "CMV 600", prodhim Italian e montuar ne nje zetar ne Republiken e Italise.

Ne terren jane kryer testime SPT ne kolonen e shpimit sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin. Ndryshimet jane te miratuara prej projektuesve dhe porositesit. Prametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekiçit te SPT	63.50 kg
Pesha e shtangave te shpimit me 50mm diameter	10.00 kg/ml
Lartesia e goditjes se çekiçit	76.40cm
Diametri i brendeshem e karotierit te SPT	34.90 mm

Para çdo ekzekutimi te testit SPT, fundi i pusit eshte pastruar me kujdes dhe pastaj thellesia e tij eshte matur. Gjithashtu thellesia e pusit eshte matur pas testit te kryer. Gjeologu qe eshte ne terren jep nje perfundim lidhur me anomalite e testit SPT neqoftese eshte prej efekteve gjeologjike, ose per shkak se testi nuk eshte kryer ne menyre te drejte. Nese testi ka bere defekt jo prej fenomeneve gjeologjike, te cilat jane pasoje mos respektimit te rregullave, ky test eshte kryer perseri. Kur testi i kryer ka rezultate te pa pranueshme sepse kishte anomalie ne strukturen gjeologjike, ne komentet tona jane dhene arsyet pse testi nuk eshte normal. Sa here qe ky test eshte kryer, pusi i shpimit ka qene i mbushur me uje. Para se testi te kryhet, fundi i pusit eshte pastruar dhe struktura e tokes eshte ne gjendjen e saj natyrale. Pas çdo

testi te kryer eshte hapur "karotieri SPT" dhe eshte bere pershkrimi i tokes dhe me pas eshte marre kampioni dhe eshte vendosur ne qeska plastike. Karotieri SPT ka dimensionet qe jane $A = 78\text{mm}$, $B = 570\text{mm}$. Pesha e çekiqit qe fryn eshte 63.5kg , defekt lartesia eshte 76cm . Te dhenat e karotierit SPT qe eshte perdorur ne kete projekt:

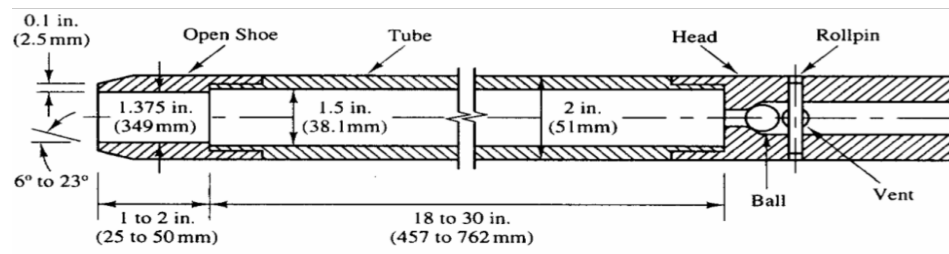


Figura 1 Karotieri i S.P.T sipas ASTM D 1586/D 1586 M-18

Interpretimi i Testeve S.P.T

Sipas librit "Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables"- me autor Burt Look, botimi i dyte, ka disa tabela korrektuese per SPT N-vlera per tokat e lidhura (for both cohesive & non-cohesive soils):

Table 5.2 Evaluating strength from PP values (Look, 2004).

Material	Unconfined compressive strength q_u
In general	0.8 PP
Fills	1.15 PP
Fissured clays	0.6 PP

Figura 2 Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

Table 5.3 Clay strength from SPT data.

Material	Description	SPT – N (blows/300 mm)	Strength
Clay	Very Soft	≤ 2	0–12 kPa
	Soft	2–5	12–25 kPa
	Firm	5–10	25–50 kPa
	Stiff	10–20	50–100 kPa
	Very Stiff	20–40	100–200 kPa
	Hard	> 40	$> 200\text{ kPa}$

Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat S.P.T

Table 5.5 Strength from SPT on clean medium size sands only.

Description	Relative density D_r	SPT – N (blows/300 mm)		Strength
		Uncorrected field value	Corrected value	
Very loose	<15%	$N \leq 4$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$\phi < 28^\circ$
Loose	15–35%	$N = 4-10$	$(N_o)_{60} = 3-8$	$\phi = 28-30^\circ$
Med dense	35–65%	$N = 10-30$	$(N_o)_{60} = 8-25$	$\phi = 30-40^\circ$
Dense	65–85%	$N = 30-50$	$(N_o)_{60} = 25-43$	$\phi = 40-45^\circ$
Very dense	>85%	$N > 50$	$(N_o)_{60} > 43$	$\phi = 45^\circ$

- Reduce ϕ by $\sim 5^\circ$ for clayey sand.
- Increase ϕ by $\sim 5^\circ$ for gravelly sand.

Figura 4 Rezistenca e te dhenave te S.P.T per rerat e mesme dhe te trasha

Table 5.6 Strength from corrected SPT value on clean fine and coarse size sands.

Description	Relative density D_r	Corrected SPT – N (blows/300 mm)			Strength
		Fine sand	Medium	Coarse sand	
V. loose	<15%	$(N_o)_{60} \leq 3$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$(N_o)_{60} \leq 3$	$\phi < 28^\circ$
Loose	15–35%	$(N_o)_{60} = 3-7$	$(N_o)_{60} = 3-8$	$(N_o)_{60} = 3-8$	$\phi = 28-30^\circ$
Med dense	35–65%	$(N_o)_{60} = 7-23$	$(N_o)_{60} = 8-25$	$(N_o)_{60} = 8-27$	$\phi = 30-40^\circ$
Dense	65–85%	$(N_o)_{60} = 23-40$	$(N_o)_{60} = 25-43$	$(N_o)_{60} = 27-47$	$\phi = 40-45^\circ$
V. dense	>85%	$(N_o)_{60} > 40$	$(N_o)_{60} > 43$	$(N_o)_{60} > 47$	$\phi = 45-50^\circ$
	100%	$(N_o)_{60} = 55$	$(N_o)_{60} = 60$	$(N_o)_{60} = 65$	$\phi = 50^\circ$

- Above is based on Skempton (1988):
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 55$ for Fine Sands.
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 60$ for Medium Sands.
 - $(N_o)_{60}/D_r^2 = 65$ for Coarse Sands.

Figura 5 Aftesia mbajtese e llogaritme nga te dhenat e S.P.T per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha.

Metodika e perdorur per menyren e shpimit ne dhera dhe ne shkembinj, kryerjen e provave me SPT ne borehole, marrja e kampioneve me strukture te prishur dhe te paprishur eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM dhe BSI Standard.

Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur

Shpimet jane realizuar me autosonda me menyre shpimi me rrotullim tipi "Craelius", ku njera sonde eshte e tipit "CMV-600" e montuar ne nje zetar. Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me nje karotier (core drilling) me diameter $\phi=100\text{mm}$, gjatesi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diameter $\phi=150\text{mm}$). Mbasi mbarohet nje manover shpimi me karotier, futet nje tub rrethimi, pastrohhet pusi deri ne thellesine e shpuar me pare duke treguar vemendje qe struktura e tokes te mos priset, pastaj sipas programit ekzekutohet nje test ose merret nje kampion me strukture te paprishur (tipi shelby). Gjate gjithë kohes pusi eshte i mbushur deri ne gryke me uje.

Menyra e nxjerrjes se kampionit nga karotieri (core drilling) eshte me presion me nje pompe, e cila formon nje perzierje ajer dhe uje. Shtangat e shpimit (rods) jane me gjatesi 1.50-3.00m dhe me peshe 10kg/ml.

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore

Contact: skender.allkja@alteageostudio.com; +355 68 20 74 332

ledio.allkja@alteageostudio.com; +355 68 33 36 767

NIPT: J62026003M | N.2101/11 | NZ.2101/7

www.alteageostudio.com

Gjatesia e manovrave te shpimit kryhet sipas porosise se inxhinierit te objektit. Nga ana e grupit te shpimit te **"A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000"** tregohet vemendje qe te respektohet me korrektesi zbatimi i porosive te inxhinierit duke siguruar qe struktura e tokes te ruhet e paprishur ne te gjitha rastet kur do te kryheshin prova ne pus (borehole) ose kur do te merrej kampion me strukture te paprishur.

Marrja e kampioneve

Ne studimet gjeologjike dhe gjeoteknike parashikohet te merren disa lloje kampionesh, te cilat sherbejne per te identifikuar cilesite e dherave, te cilat me hollesisht po i trajtojme me poshte.

1. Kampione me strukture te prishur nga Testet (SPT) i cili eshte quajtur D_{spt} . Ky lloj kampioni eshte marre ne kete menyre: Sapo mbaron prova SPT, hapet Core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet ne nje qese plastike dhe mbeshillet me skoç me qellim qe te ruhet lageshtia natyrore. Keto kampione vlejne per te matur lageshtine dhe per te bere analiza identifikimi.
2. Kampione me strukture te prishur te tipit small disturbed sample qe jane shenuar me "D". Pesha e kampioneve eshte marre sipas tipit te llojit te dherave sasia ne peshe e tyre. Per keto kampione jane zbatuar keto menyra marrjeje; Menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling, behet pershkrimi i tij dhe futet ne nje qese plastike, pastaj mbeshillet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka plastike qe te mos demtohen gjate transportimit per ne laborator. Njekohesisht gjate dites ruhen ne vende te fresketa qe te mos demtohen nga veprimi e rrezeve te diellit.
3. Kampione bulk disturbed samples sipas tipit te dherave ato jane marre ne keto permasa: Per argjilat (clay), fine sand and silt jane marre me peshe = 3kg. Per rerat kokerr-mesme me peshe = 5kg. Dhe keto kampione siç e kemi pershkruar me siper, menjehere sapo kampioni del nga Core Drilling, behet pershkrimi i tij dhe pastaj futet ne qese plastike, mbeshillet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes ne arka plastike.
4. Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter $\phi=100 \times 550$ mm dhe $\phi=80 \times 550$ mm. Per te realizuar marrjen e ketyre kampioneve, ne fillim jane pergatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubit me kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni, trangu i pusit eshte i pastruar dhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbasi te jete realizuar, fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur, futet instrumenti per marrejen e kampionit, i cili mbasi arrin ne ballin e pusit (fundi i tij ose Botom), shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine e tubit metalik, i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet instrumenti deri ne siperfaqe per te marre kampionin. Mbasi del kampioni, pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund mbeshillet me skoç gjithe kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitha rastet matet thellesia e marrjes se kampionit para dhe mbas ekzekutimit te tij. Keto kampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve te **"A.L.T.E.A & Geostudio 2000"** eshte treguar nje vemendje e veçante per matjen e nivelit te ujit nentokesor. Ne programin e studimit gjeologjik nuk jane

parashikuar monitorimet e nivelit te ujit nentokesor per nje kohe te gjate dhe per kete arsye monitorimi i ujit nentokesor eshte bere per nje periudhe prej 24 ore deri ne maksimum 96 ore. Eshte shenuar thellesia e takimit te nivelit te ujit gjate shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Ne prerjen e çdo sonde eshte shenuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar per nje periudhe jo me te shkurter se 24 ore.

5. ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qellimi i Provave

Sipas programit te hartuar ne bashkepunim me perfaqesuesit e "IRI" Sh.p.k, jane shfrytezuar testimet laboratorike te mostrave te marra ne zonen ku ndodhet "**Muzeu Historik Kombetar**", ne rrugen "Ded Gjo Luli", ne Tirane. Testimet u kryen per te percaktuar karakteristikat fiziko-mekanike te llojeve te dherave dhe te shkembinjve, te cilat ishin me strukture te prishur dhe te paprishur. Keto kampione jane marre nga shpimet. Analizat jane kryer ne laboratorin e "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000", ne Tirane.

Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur kerkesat e kontraktorit dhe te konsulentit, si dhe duke ndjekur proçedurat ne fuqi te Manualit te Cilesise te laboratorit "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000", i cili eshte i çertifikuar nga TUV Austria.

Keto proçedura qe jane konform manualit te cilesise EN ISO 9001 – 2015 dhe konform manualit te cilesise se S.SH EN ISO 17025-2017, garantojne cilesine dhe sakesine, si dhe nje raport te plote e te hollesishem te provave te kryera.

Kualifikimi i larte i stafit te laboratorit garanton kryerjen e te gjitha provave gjeoteknike te kerkuara ne kete raport. Drejtuesit e laboratorit vendosin per programin e kryerjes se provave ne perputhje me kerkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit jane pergjegjes per çdo rezultat prove te leshuar.

Pajisjet dhe instrumentet matese te laboratorit te vlefshme per keto prova ruhen shume mire, ne menyre qe te garantojne kryerjen e sakte te proves. Çdo pajisje kontrollohet periodikisht sipas proçedures se Manualit te Cilesise.

5.2 Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise

Per klasifikimin e kampioneve te testuara eshte ndjekur nje proçedure rigoroze ku çdo kampioni i eshte vendosur nje targe perkatese, sipas te ciles identifikohet plotesisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellesia dhe te gjitha hollesite e tjera te nevojshme. Kampionet e mberitura ne laborator jane ruajtur me kujdesin maksimal, ne temperature dhe lageshti ne menyre qe te mos kishte ndryshime te karakteristikave te tyre origjinale.

Duke zbatuar kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, ne laborator u kryen provat e meposhteme:

- Hapja e kampioneve me strukture te paprishur nga cilindrat metalike me ane te nje Hidraulic Extruder. Pershkrimi i kampioneve sipas BSI 1377-1:1990 3/3.2.
- Percaktimi lageshtise natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
- Percaktimi i kufinjve te plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318-17e1.
- Percaktimi i peshes specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854-14.
- Percaktimi i peshes volumore duke ndjekur normativen ASTM D 7263-09(2018) e2.

- Percaktimi i perberjes granulometrike me sitat te tipit ASTM -series, sipas normatives ASTM D6913-04/D6913 M-17.
- Percaktimi i perberjes granulometrike te fraksionit te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 7928-17.

5.3 Testimet e Dherave

Testimet Standarte

Ne kemi pershkruar me siper menyren e kryerjes se analizave te identifikimit te llojeve te dherave qe kane mberitur ne Laborator si dhe standartet e perdorura. Ne laboratorin e "A.L.T.E.A & Geostudio 2000" provat jane kryer bazuar ne standartet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN. Ne çdo çertifikate te testeve jane te shenuara dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Pajisjet qe disponon laboratori jane te pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

5.4 Proçedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur

Kampionet me strukture te paprishur jane te ruajtur ne tuba metalike me gjatesi 600mm, te cilat nuk lejojne qe te behet ne terren pershkrimi i kampionit qe eshte brenda ne tub. Ne terren pershkrues vetem dy pjeset anesore te tij. Kampioni del nga tubi me anen e hidraulik extruder dhe behet pershkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit. Pershkrues lloji i dheut, ngjyra, kompaktesia dhe struktura. Zgjidhet pjesa qendrore e kampionit per t'u analizuar, e cila perfaqeson pjesen me te paprishur te kampionit dhe sipas rastit sipas programit fillojne testimet, testimet e klasifikimit te dherave te cilat i kemi pershkruar me siper metodiken e perdorur. Testimet me te rendesishme per keto tipe kampionesh jane:

- Prova e One-Dimensional Consolidation (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe Lartesi = 20mm), duke ndjekur proçeduren ASTM D 2435/2435 M-11. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kampionit, ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme siç eshte koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objekteve qe do te ndertohen. Llogaritjet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektet qe do te ndertohen. Bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te oedometrit nuk perputhen me pershkrimet fushore dhe per te eliminuar ndonje gabim te rastit qe mund te behet gjate llogaritjes se themeleve, ne nuk po i paraqesim rezultatet e provave por po japim ne tekst te dhenat e nxjerra nga keto prova.
- Prova e Direct Shear Test Consolidated Drained Conditions ne kampione katrore me gjeresi = gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proçeduren SSH EN ISO 17892-10:2018. Keto teste jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn, specialist me shume eksperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drenuara duke prere kampionin me nje shpejtesi sipas llojit te dheut duke llogaritur kohen e konsolidimit dhe te drenimit te tij. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve. Keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore

Contact: skender.allkja@alteageostudio.com; +355 68 20 74 332

ledio.allkja@alteageostudio.com; +355 68 33 36 767

NIPT: J62026003M | N.2101/11 | NZ.2101/7

www.alteageostudio.com



EN ISO 9001:2015
SCC**2011
EN ISO 14001:2015
ISO 14001:2015
Pass 99:2012

No. 010140786
No. 20106122007136
No. 04 016008
No. 20152210005785
No. 02613005

LT 067110321

kontradiktore. Rezultatet e pranueshme jane dhene ne tekst ne kapitullin: Kushtet gjeologo-inxhinierike te sheshit te ndertimit.

- Prova e Triaksialit eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-11 dhe ASTM D2850-15. Per kete objekt nuk jane kryer prova triaksialit, sepse nuk ishte e domosdoshme.

6. KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

Per te percaktuar kushtet gjeologo-inxhinierike te ketij sheshi ndertimi jane kryer 2 shpime me thellesi 15.00m, jane kryer analiza laboratorike dhe interpretimi i rezultateve bazuar ne keto te dhena po shtjellojme kushtet gjeologo-inxhinierike te kesaj godine.

6.1 Masat Inxhinierike per Mbrojtjen e Gropes se Themeleve dhe Stabilizimi i Bazamentit te Themeleve

Nga studimi i kryer takohen shtresa me kohesion te vogel dhe me ne thellesi takohen shtresa zhavorri pa kohezion. Niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes (-6.50m). Ndertesa do te jete me 1 kate nentoke, skarpatat e gropes jane te paqendrueshme, grupa e themelit eshte ne oborrin e godines ekzistuese. Rekomandojme qe te kater anet e gropes te mbrohen me masa inxhinierike qe mund te jene pilota te kafshuara ose diafragme. Meqenese shtresat jane shume linzore, per te rritur aftesine mbajttese te bazamentit te themeleve dhe per te zvogeluar uljet e diferencuara rekomandojme qe te shtrohet nje shtrese zhavorri ose guri i thyer me granulometri uniforme me permsa 0-100mm. Mbushja te behet sipas normave teknike dhe ngjeshja te kontrollohet, trashesia e mbushjes te jete 50-60cm. Ne qofte se tabani i themeleve shkon ne thellesine e shtreses Nr.4 kjo shtrese ka karakteristika te mira dhe nuk eshte e nevojshme per perforcimin e themeleve. Ne kete shtrese nuk do te vendoset shtresa granulare per perforcimin e bazamentit te themeleve.

Rekomandojme qe grupa e themeleve ne fundin e saj te jete e rrafshet, themelet te mbeshteten ne te njejten shtrese gjeologjike. Per çdo shkallezim te merren masa inxhinierike qe te eliminohen ndikimet negative te uljeve te diferencuara ne stabilitetin e godines.

6.2 Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Shtresave ne Sheshin e Ndertimit

Bazuar ne vrojtimet fushore, perberjen litologjike te sheshit te ndertimit, provat "INSITU" dhe karakteristikat fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e studiuar, kemi veçuar disa shtresa, te cilat po i trajtojme ne veçanti me poshte:

SHTRESA NR.1

Perfaqesohet nga; Toka vegjetale dhe dhera te hedhura, te cilat perbehen nga suargjila te mesme, me ngjyre bezhe ne kafe, permbajne rrenje bimesh. Vende-vende jane te ngjeshura dhe pjese te tjera jane pak te ngjeshura. Rekomandojme qe ne kete shtrese te mos mbeshteten themelet e objektit. Kjo eshte e vlefshme edhe per ndertimet me lartesi te vogel. Takohet ne thellesite: *Shiko prerjen gjeologjike.*

SHTRESA NR.2

Perfaqesohet nga; Suargjila te lehta deri suargjila te mesme pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe, me lageshtire dhe ne gjendje plastike. Permbajne guriçka te vogla dhe rralle zaje

zhavorri. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite: *Shiko prerjen gjeologo-litologjike*.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	29.64 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	26.80 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	39.80 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75m	8.80 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 39.19 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 30.57 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 8.62$
Lageshtia natyrore	$W_n = 23.60 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.605 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.941 \text{ T/m}^3$
Koeficienti i porozitetit	$e_{o- \text{init}} = 0.661$
Indeksi i konsolidimit	$C_v\text{-fin} = 27.20 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{sec}$
Moduli i kompresionit oedometrik	$E_o = 10.715 \text{ MPa}$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\phi = 25.41^\circ$
Kohezioni	$C = 35.32 \text{ kPa}$
Koeficienti i Puasonit	$\mu = 0.26$
Numri mesatar i goditjeve SPT per 30cm	$N_{spt} = 11-15$

SHTRESA NR.3

Perfaqesohet nga; Surera deri ne suargjila te lehta zhavorore me ngjyre gri ne bezhe, me shume lageshtire deri te ngopura me uje. Zajet e zhavorrit jane te rrumbullakosura, jane me perberje karbonatike dhe ranorike. Permbajne shtresa te holla suargjilash. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite: *Shiko prerjen gjeologo-litologjike*.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	22.90 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	28.70 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	37.00 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75m	11.40 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 35.18 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 26.58 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 8.60$
Lageshtia natyrore	$W_n = 15.80 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.643 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.06 \text{ T/m}^3$
Koeficienti i porozitetit	$e_{o- \text{init}} = 0.65$
Moduli i kompresionit oedometrik	$E_o = 126.00 \text{ MPa}$

Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 27.65^\circ$
Kohezioni	$C = 20.58 \text{ kPa}$
Koeficienti i Puasonit	$\mu = 0.24$
Numri mesatar i goditjeve SPT per 30cm	$N_{spt} = 20-24$

SHTRESA NR.4

Perfaqesohet nga; Surera dhe Rera zhavorore deri ne zhavorre kokerr-vogla deri ne kokerr-mesem me ngjyre bezhe ne gri, jane te ngopura me uje. Permbajne shtresa te holla surere dhe rere. Zajet e zhavorrit jane te rrumbullakosura, jane me perberje ranorike dhe gelqerore. Jane mesatarisht deri te ngjeshura. Takohet ne thellesine: *Shiko prerjen gjeologo-litologjike*. Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese te merren:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	$< 0.002 \text{ mm}$	6.90 %
Fraksioni pluhuror	$0.002-0.075 \text{ mm}$	17.50 %
Fraksioni rere	$< 4.75 \text{ mm}$	29.20 %
Fraksioni zhavoror	$> 4.75 \text{ mm}$	46.40 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 27.55 \%$
Kufiri i poshem i plasticitetit	$W_p = 18.66 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 8.90$
Lageshtira natyrore	$W_n = 12.00 \%$
Pesha specifike	$\delta = 2.679 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.11 \text{ T/m}^3$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 32.15^\circ$
Kohezioni	$C = 6.18 \text{ kPa}$
Moduli i kompresionit oedometrik	$E = 250 \text{ MPa}$
Koficienti i Puasonit	$\mu = 0.22$
Numri mesatar i goditjeve SPT per 30cm	$N_{spt} = 30-35$

7. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Ne sheshin ku eshte ndertuar godina e "**Muzeut Historik Kombetar**", ne rrugen "Ded Gjo Luli", ne Tirane takohen depozitimet e Kuaternarit (Q_{4al+el}) qe perfaqesohen nga suargjila, surera, rera dhe zhavorre si dhe depozitimet Neogjenike qe perbehen nga argjilite, ranore, alevrolite.
2. Niveli i ujit nentokesor eshte (- 6.50)m siperfaqja e tokes. Ne periudhe me rreshje, niveli i ujit nentokesor ngrihet deri ne thellesine (-2.50)m. Jane ujra neutrale dhe ato nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit.
3. Megenese shtresat gjeologjike qe takohen ne zonen e godines se "Muzeut Historik Kombetar" jane me perberje argjilore ato jane me pershkueshmeri te ulet. Sasia e ujit ne gropen e themeleve do te jete e vogel dhe mund te hiqet me pompa.
4. Ne sheshin e ndertimit shtresat argjilore kane vetine qe ta ngrejne lageshtine deri ne katet e para te godinave prandaj rekomandojme qe te ndertohen shtresa izoluese per t'a nderprere kete fenomen negativ.

5. Rekomandojme qe skarpatat e gropes se themeleve te mbrohen me masa inxhinierike qe mund te jene mure betoni ose pilota te kafshura ne formen e mureve te cilat nuk do te lejojne qe te rrjedhin ujrart nentokesore nga shtresat e zhavorreve.
6. Rekomandojme qe muret qe mbrojne gropen e themeleve duhet te monitorohen me inklinometra deri ne kuoten e siperfaqes natyrore.
7. Rekomandojme qe te projektohen themele sipas karakteristikave te shtresave gjeologjike nen shtresen Nr.1, sipas thellesise qe do te kete nevoje projekti.
8. Rekomandojme qe bazuar ne perberjen kimike te dherave qe takohen ne sheshin e ndertimit te perdoret Çimento Portland per betonet e godines.
9. Rekomandojme qe masat inxhinierike te pershkruara ne paragrafin 'Mbrojtja e gropes se themeleve dhe stabilizimi i bazamentit te themeleve' te merren para hapjes se gropes se themeleve dhe bazamenti te permiresohet ne varesi te ngarkesave qe do te ushtroje objekti mbi token nen kete themel.

8. LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA

1. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
2. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, Technical University of Turin 2006.
3. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006
4. Geological Hazards. Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
5. The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
6. Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
7. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006
8. Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007.
9. Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.
10. Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006.
11. Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009.
12. Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009.
13. Expansive Soils Recent advances in characterization and Treatment edited by Amer Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen University of Turabo, Puerto Rico USA 2009.
14. Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.
15. Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Scence. Taylor & Francis Group. 2009.

16. Geotechnical and Environmental Aspects of Waste Disposal Sites R.W.Sarby (University of Wolverhampton, United Kingdom) & A.J.Felton (University of Wolverhampton, United Kingdom) 2009.
17. Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W.Mah. Taylor & Francis 2009.
18. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.
19. Inxhinieria Sizmike. Prof. Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.
20. Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication.
21. Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009.
22. Slope Stability and Erosion Control Ecotechnological Solutions Springer 2010.
23. Advanced Soil Mechanics Braja M. Das Taulor & Francis 2009.
24. New Techniques on Soft Soils Editor Marcio Almeida 2010.
25. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
26. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
27. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
28. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.
29. La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.
30. Soil Mechanics: Concepts and Applications William powrie Profesor of geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfild. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996.
31. Fondation et Ouvrages en Terre Gerard PHILIPONNAT Edition Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
32. Studimi gjeologo inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji Gjeodezi per qytetin e Tiranës. Tirane, 1950-1990.
33. Studime gjeologjike te kryera ne zonen prane qendres se Tiranës dhe per zonen e rruges se "Kavajes" per godina me lartesi 10-12 kate, nga "Altea & Geostudio 2000" viti 1996- Shkurt 2023.
34. Studime gjeologjike te kryera per kishen Ortodokse nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000" per qytetin e Tiranës viti 2002-2003.
35. Studime gjeologjike te kryera per Banken e Shqiperise nga "A.I.t.e.a & Geostudio 2000" per qytetin e Tiranës viti 2008-2009.
36. Studime gjeologjike te kryera per Muzeumin kombetar ne "Sheshin Skenderbej" nga "Altea & Geostudio 2000" per qytetin e Tiranës. Viti 2009-2010.
37. Studime gjeologjike te kryera per Stadiumin kombetar "Qemal Stafa" nga "Altea & Geostudio 2000" viti 2009-2010.
38. Studime gjeologjike te kryera per nje godine me lartesi 30-35 kate ne rrugen "Sami Frasheri" prane diges se liqenit artificial nga "Altea & Geostudio 2000" viti 2008- 2009.

39. Studime gjeologjike te kryera per nje godine te ambasades Kineze ne rrugen "Sali Butka" ne zonen e Ish NSHRAK nga "Altea & Geostudio 2000" viti 2021.
40. Ground Engineering the Magazine of the British Geotechnical Associations February 2002.
41. Hand Book of Road Technology M.G.Lay 4 th Edition 2010.
42. Foundation Design and Construction. M J Tomlison, Fourth Edition.
43. Engineering Rock Mass Classifikations Z.T. Bieniawski June 1989.
44. BRITISH STANDARD (BS1377) 1990.
45. CODE OF PRACTICE FOR SITE INVESTIGATIONS (BS 5930:1999).
46. ASTM Standard 2018.
47. AASHTO Standard 2006.
48. Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78.
49. International Building Code 2006.

Aneksi 01. Foto nga investigimi ne terren**App.01 Photos from site investigation**

BH-1

Foto nr.1 Pozicioni i sondes gjate kryerjes se shpimit BH-1
Photo no. 1 Location of BH-1



Foto nr.2 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellesia (0.00-5.00)m
Photo no.2 Samples taken from BH-1; depth (0.00-5.00)m



Foto nr.3 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellesia (5.00-10.00)m
Photo no.3 Samples taken from BH-1; depth (5.00-10.00)m



Foto nr.4 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellesia (10.00-15.00)m
Photo no.4 Samples taken from BH-1; depth (10.00-15.00)m

BH-2

Foto nr.5 Pozicioni i sondes gjate kryerjes se shpimit BH-2
Photo no.5 Location of BH-2



Foto nr.6 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellesia (0.00-5.00)m
Photo no.6 Samples taken from BH-2; depth (0.00-5.00)m



Foto nr.7 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellesia (5.00-10.00)m
Photo no.7 Samples taken from BH-2; depth (5.00-10.00)m



Foto nr.8 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellesia (10.00-15.00)m
Photo no.8 Samples taken from BH-2; depth (10.00-15.00)m

Aneksi 02. Rezultatet e testeve te laboratorit**App 02. Laboratory test results**

Summary of physical -mechanical characteristics																	
DATA		Physical characteristics										Mechanical characteristics					
Exploratory Hole number	Depth of sample	Moisture Content	Organic content in soil.	Unit Weight	Liquid Limit	Plastic Limit	Plastic Index	Specific Gravity	Gradation by Wet Sieve & Hydrometer				Oedometer			Direct Shear	
									Clay	Silt	Sand	Gravel	Void ratio	cons. Index	Oedometer Modulus	Friction angle	Cohesion
		Wo	OC	γn	L.L	P.L	I.P	Gs	<0.002	0.002-0.075	<4.75	>4.75	e0- init	Cv-fin	Eo	φ	C
	m	%	%	g/cm³	%	%	%		%	%	%	-	*10-8m2/sec	MPa	(°)	kPa	
BH-1																	
	3.50-4.00	22.40		1.980	42.43	26.38	16.05	2.657	34.9	47.6	17.10	0.40	0.639	23.20	8.912	22.62	38.98
	6.50-7.00	15.80			35.18	26.58	8.60	2.643	22.90	28.70	37.00	11.40				27.65	20.58
	14.50-15.00	12.00			27.55	18.66	8.90	2.679	6.90	17.50	29.20	46.40				32.15	6.18
BH-2																	
	4.50-5.00	23.60		1.941	39.19	30.57	8.62	2.605	29.64	26.80	39.80	3.80	0.661	27.20	10.715	25.41	35.32
	9.00-9.50	14.90			29.65	22.56	7.08	2.652	9.60	14.50	28.10	47.80				28.52	16.98
	12.50-13.00	16.80			32.96	23.37	9.59	2.661	6.20	12.20	26.60	55.00				33.16	5.23

Project / Projekti :**Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar****Purchaser / Porositësi :****"IRI sh.p.k"****Exploratory number / Sonda :****BH - 1****Depth / Thellësia :****(3.50 - 4.00) m****Test / Testi :****Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass / Përcaktimi
Laboratorik i Përmbajtjes së Ujit (Lagështisë) në Masë për Dherat dhe Shkëmbin****Test Method / Metodika e Provës :****ASTM D 2216-19 Method B****Visual sample description / Përshkrimi vizual i kampionit:****Firm, brown to beige, moist silty Clay. Containing a little gravel.**

Suargjila të lehta deri suargjila të mesme pluhurore me ngjyrë kafe në bezhë, me lagështi dhe në gjëndje plastike.
Përmbajnë guriçka të vogla dhe rrallë zaje zhavorri. Janë mesatarisht të ngjeshura.

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Container Mass, Mc / Masa e tarës, Mt	[g]	31.4	29.7
Container + Moist Specimen Mass, Mcms / Masa e tarës + kampion i njomë, Mtknj	[g]	148.2	126.8
Container + Oven Dry Specimen Mass, Mcds / Masa e tarës + kampion i tharë në furrë, Mtkth	[g]	126.5	109.4
Mass of Solids, Mds = Mcds - Mc / Masa e skeletit Mkth= Mtkth - Mt	[g]	95.1	79.7
Mass of Water, Mw = Mcms - Mcds / Masa e Ujit, Mw = Mtknj - Mtkth	[g]	21.7	17.4
Water Content (for specimen) $w = (Mw/Mds) \cdot 100$ / Përmbajtja e Ujit (për kampion) $w = (Mw/Mkth) \cdot 100$	[%]	22.8	21.9
Water Content (Average) / Përmbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	22.4	

Project / Projekti :**Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar****Purchaser / Porositësi :****"IRI sh.p.k"****Exploratory number / Sonda :****BH - 1****Depth / thellësia :****(3.50 - 4.00) m****Test / Testi :****Laboratory Determination of Density (Unit Weight) of Soil Specimens
/ Përcaktimi Laboratorik i Densitetit (Peshës Volumore) të Kampionëve të
Dheut****Test Method / Metodika e Proves :****ASTM D 7263-09 / Method B****Test Results / Rezultatet e Testimit**

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Mass of the Ring / Masa e unazës	[g]	58.25	59.63
Area of the ring / Sipërfaqja e unazës	[cm ²]	20.00	20.00
Height of the ring / Lartësia e unazës	[cm]	2.00	2.00
Volume of the ring / Volumi i unazës	[cm ³]	40.00	40.00
Mass of (Ring + Moist Specimen) / Masa (Unazë + Kampion i njomë)	[g]	137.60	138.66
Mass of Moist Specimen / Masa e kampionit të njomë	[g]	79.35	79.03
Density (per specimen) / Densiteti (për çdo kampion)	[g/cm³]	1.984	1.976
Density (Average) / Densiteti (Mesatar)	[g/cm³]	1.980	

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1

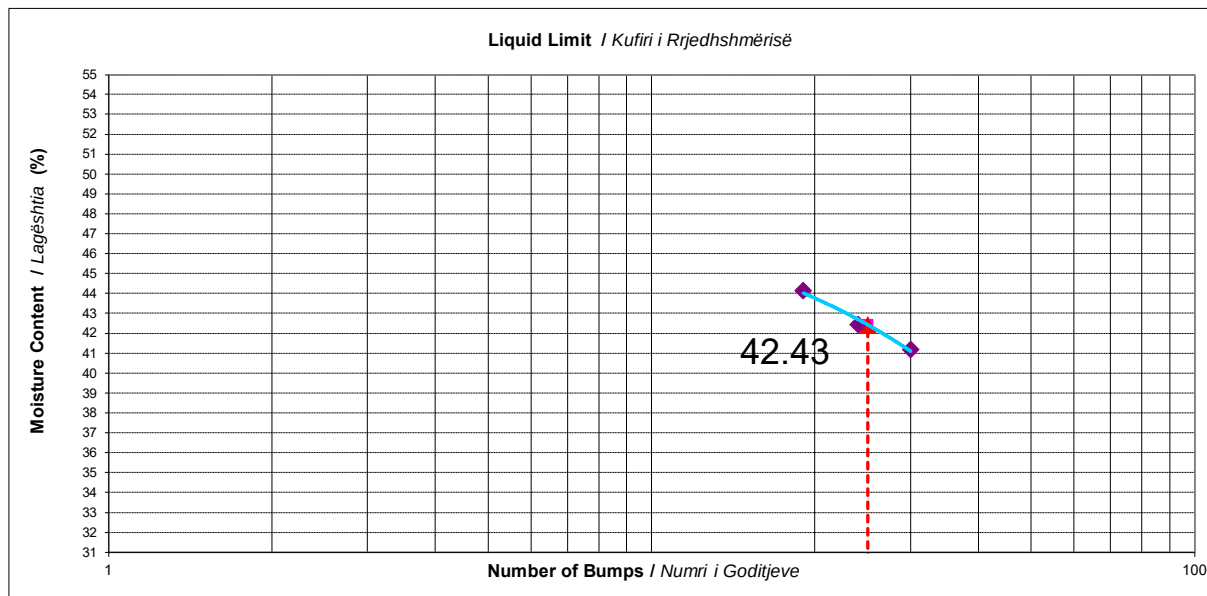
Depth / Thellësia : (3.50 - 4.00) m

Test / Testi : Atterberg limits (CasaGrande Method) / Limitet e Atterberg (Metoda Casagrande)

Test Method / Metodika e Proves : ASTM D 4318 - 17e1;

Test Results / Rezultatet e Testimit

Type of Test / Tipi i Testit	Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë				Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit		
Container No. / Konteneri nr.	B2	B16	B22		M2	A32	
Weight of Container / Masa e enës	8.33	8.89	8.91		17.65	18.10	
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut të njomë + enë	39.95	39.63	39.96		21.69	23.09	
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut të thatë + enë	30.72	30.47	30.45		20.84	22.07	
Weight of Water / Masa e ujit	9.23	9.16	9.51		0.85	1.03	
Weight of Dry Soil / Masa e dheut të thatë	22.39	21.58	21.54		3.19	3.96	
Moisture Content / Përmbajtja e lagështisë	41.21	42.45	44.16		26.80	25.97	
Number of Bumps / Numri i goditjeve	30	24	19				



Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë (LL) 42.43

Plasticity Index / Indeksi i Plasticitetit (IP) 16.05

Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit (PL) 26.38

Liquidity Index / Indeksi i Rrjedhshmërisë (IL) -0.2

Project / Projekti :

Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi :

"IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda :

BH - 1

Depth / thellësia :

(3.50 - 4.00) m

Test / Testi :

Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer (<4.75mm)
Pesha Specifike e Dherave me Piknometër me Ujë (< 4.75 mm)

Test Method / Metodika e Proves :

ASTM D 854 -14

Test Results / Rezultatet e Testimit			
	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Test Temperature / Temperatura e Testimit [Tt]	[°C]	19.3	19.3
Density of water at test temperature / Densiteti i ujit në temperaturën e testit [pwTt]	[g/mL]	0.99835	0.99835
Average Calibrated Mass of the Dry Pycnometer / Masa mesatare e kalibruar e piknometrit të thatë [Mp]	[g]	168.07	164.83
Average Calibrated Volume of Pycnometer / Volumi mesatar i kalibruar i piknometrit [Vp]	[mL]	317.60	316.61
Mass (pycnometer + water at the test temperature) / Masa (piknometër + ujë në temperaturën e testimit) [Mpw Tt]	[g]	485.15	480.92
Mass of oven-dry sample / Masa e kampionit të thatë në furrë [Ms]	[g]	60.21	60.22
Mass (pycnometer + water+soil solids at test temperature) / Masa (piknometër + ujë + dhe në temperaturën e testimit) [Mpws Tt]	[g]	522.72	518.45
Specific Gravity of soil solids at the test temperature / Pesha Specifike e dheut në temperaturën e testimit [G _{sTt}]		2.659	2.654
Temperature coefficient / Koeficienti i Temperaturës [K]	—	1.00014	1.00014
Specific Gravity of soil solids at 20°C for each test / Pesha Specifike e dheut në 20°C për secilin test [G _{s 20 °C}]	—	2.660	2.654
Average Specific Gravity / Pesha Specifike Mesatare [G _{s 20 °C}]	—	2.657	

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1

Depth / thellësia : (3.50 - 4.00) m

Test / Testi : Particle-Size Analysis of Soils / Analizë Granulometrike
Sieving + Sedimentation by the Hydrometer Method / Sitisje mekanike + Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Test Method / Metodika e Proves : ASTM : D 7928-17; ASTM D 6913/6913M-17

Initial mass (g) / Masa fillestare (g): 2258 Test Results / Rezultatet e Testimit

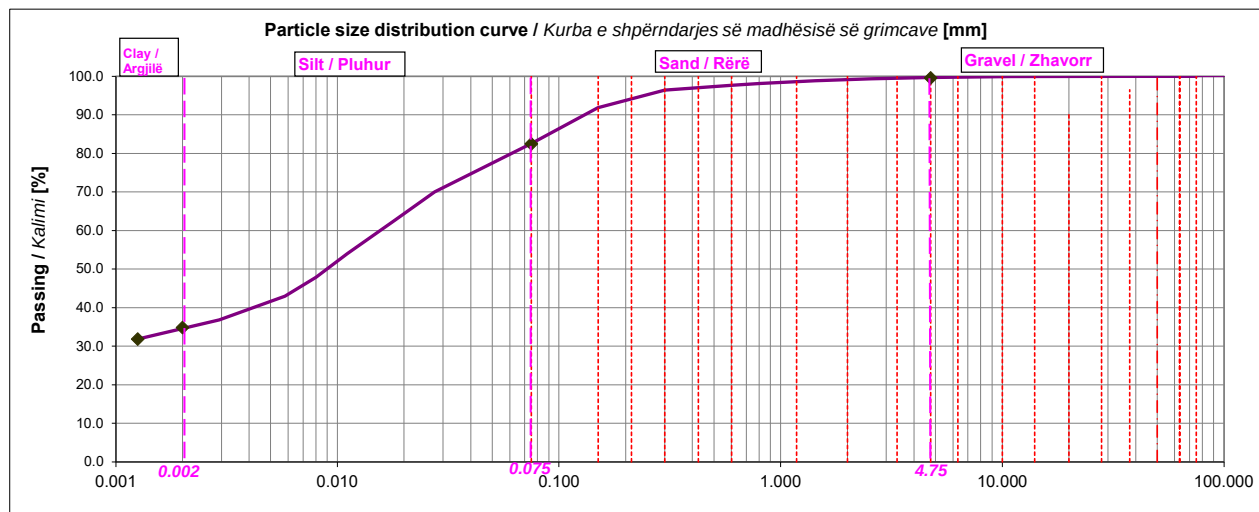
Particle Diameter / Diametri i sitave [mm]	Progressive Retaining / Mbetja e pjesshme [g]	Retaining / Mbetja [%]	Passing / Kalimi [%]	
100.0	0.0	0.0	100.0	Sieve Analysis for Particles ≥ 2.00 mm / Sitisje ≥ 2.00mm
75.00	0.0	0.0	100.0	
63.00	0.0	0.0	100.0	
50.00	0.0	0.0	100.0	
37.50	0.0	0.0	100.0	
25.00	0.0	0.0	100.0	
19.00	0.0	0.0	100.0	
9.50	3.0	0.1	99.9	
4.75	9.0	0.4	99.6	
2.00	20.0	0.9	99.1	Sieve Analysis < 2.00 mm / Sitisje < 2.00mm
1.18	0.33	1.4	98.6	
0.60	0.95	2.3	97.7	
0.30	1.80	3.6	96.4	
0.15	4.74	8.1	91.9	
0.075	10.84	17.5	82.5	Sedimentation Test / Sedimentimi
0.027	8.77	30.0	70.0	
0.018	13.58	37.4	62.6	
0.011	19.19	46.0	54.0	
0.008	23.20	52.1	47.9	
0.006	26.41	57.0	43.0	
0.003	30.42	63.2	36.8	
0.001	33.62	68.1	31.9	
<0,001		100.0		

Clay / Argilë (%) 34.9

Silt / Pluhur (%) 47.6

Sand / Rërë (%) 17.1

Gravel / Zhavorr (%) 0.4



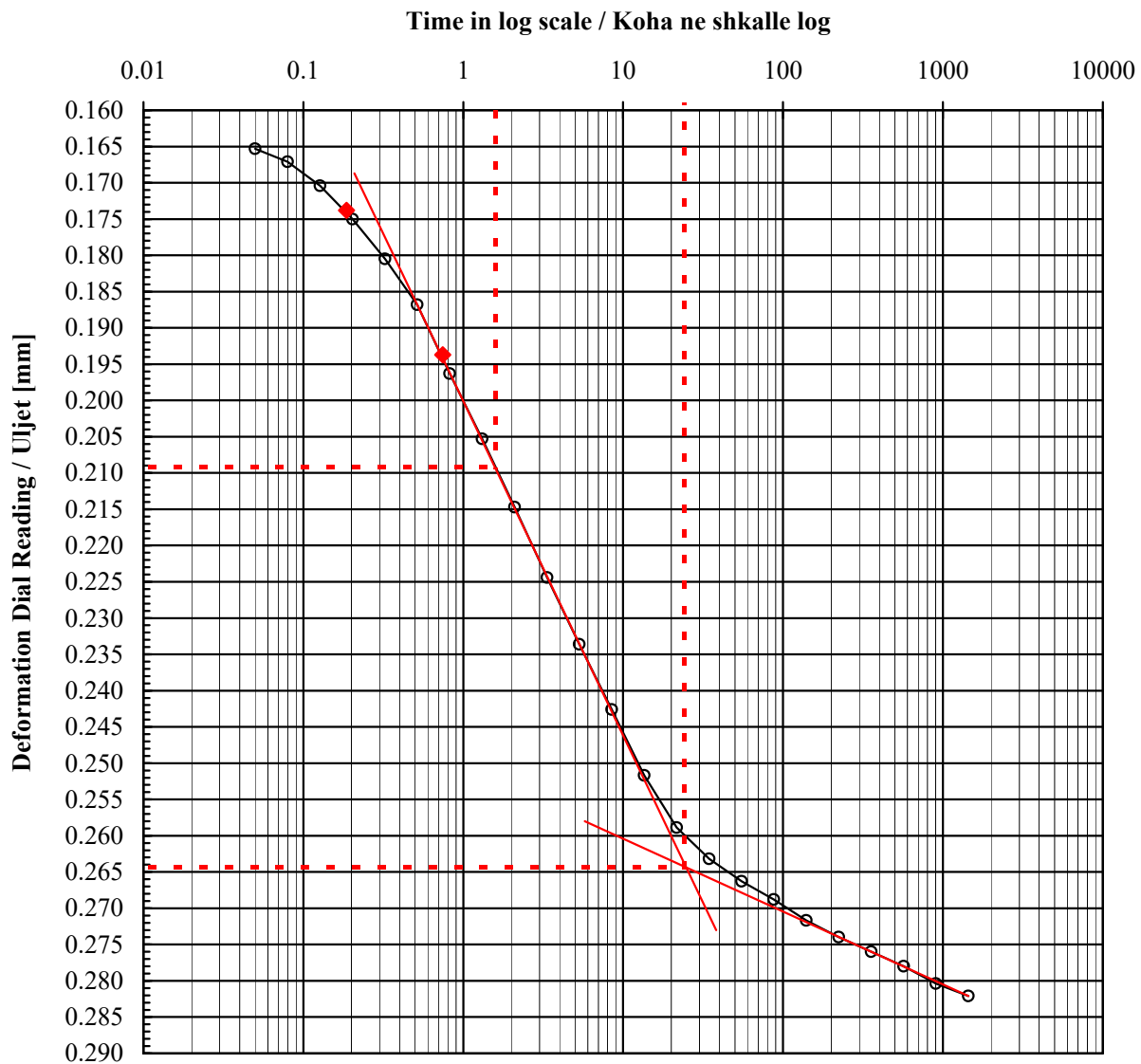
ONE DIMENSIONAL CONSOLIDATION TEST / TESTI I KONSOLIDIMIT NJE-AKSIAL (ASTM D 2435/2435M - 11)															
Project/Projekt:		Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design													
Client/Klienti:		Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar													
Borehole /Shpimi		BH -1		-		Depth/Thell:		3.50-4.00 m		Level/Niveli:		4.00 m			
Sample/ Kampioni		Undisturbed sample				Overburden Pressure/Mbipresioni,σ ₀ :		77.8 kN/m²							
Initial height of the specimen/Lartesia fillestare e mostres H ₀		2 cm		Spec.gravity of soil solid /Pesha Specifike, Gs		2.657		g/cm³		Scheduling of the incremental loads/Plani i ngarkesave rritese (kg)					
Area/Seksioni		20 cm²		Beg.Void Ratio/Treg. fillestar i porozitetit e ₀		0.639				1.5		3.0		6.0	
Start Volume/Volumi fillestar,V ₀		40 cm³		Degree of Saturation / Saturimi		0.93				3.0		6.0		12.0	
				Bulk Density/Pesha volumore		1.984		g/cm³		0.0		0.0		0.0	
The moisture content beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit				The moisture content at end of the test/Lageshtia ne fund te testit											
Wet specimen+ Ring / Kamp.i njome+ Unaza		137.61 g		Wet specimen + Ring / Kamp.i njome+ Unaza		136.74 g									
Ring/Unaza		58.25 g		Dry specimen + Ring/ Kamp.i thate + Unaza		123.09 g									
Moisture Cont./Lageshtia		22.4 %		Moisture Cont./Lageshtia.		21.1 %									
Load/Ngarkesa 1 1.50 kg; 75 kN/m²								Load/Ngarkesa 2 3.00 kg; 150 kN/m²							
Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.	Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.
		0	0.000	0.000	0.00	0.00			0:00	0	0.282	0.282	0.00	1.41	
00.01	0:00	0.05	0.165	0.165	0.05	0.83		00.01	0:00	0.05	0.328	0.328	0.05	1.64	
00.01	0:00	0.0798	0.167	0.167	0.08	0.84		00.01	0:00	0.08	0.331	0.331	0.08	1.65	
00.01	0:00	0.1272	0.170	0.170	0.13	0.85		00.01	0:00	0.127	0.335	0.335	0.13	1.68	
00.01	0:00	0.2029	0.175	0.175	0.20	0.88		00.01	0:00	0.203	0.340	0.340	0.20	1.70	
00.01	0:00	0.3236	0.181	0.181	0.32	0.90		00.01	0:00	0.324	0.346	0.346	0.32	1.73	
00.01	0:00	0.5161	0.187	0.187	0.52	0.93		00.01	0:00	0.516	0.354	0.354	0.52	1.77	
00.01	0:00	0.8233	0.196	0.196	0.82	0.98		00.01	0:00	0.823	0.364	0.364	0.82	1.82	
00.01	0:00	1.3131	0.205	0.205	1.31	1.03		00.01	0:00	1.313	0.374	0.374	1.31	1.87	
00.01	0:00	2.0943	0.215	0.215	2.09	1.07		00.01	0:00	2.094	0.385	0.385	2.09	1.93	
00.01	0:00	3.3405	0.224	0.224	3.34	1.12		00.01	0:00	3.341	0.397	0.397	3.34	1.99	
00.01	0:00	5.328	0.234	0.234	5.33	1.17		00.01	0:00	5.328	0.408	0.408	5.33	2.04	
00.01	0:00	8.4983	0.243	0.243	8.50	1.21		00.01	0:00	8.498	0.417	0.417	8.50	2.08	
00.01	0:00	13.555	0.252	0.252	13.55	1.26		00.01	0:00	13.55	0.423	0.423	13.55	2.12	
00.01	0:00	21.62	0.259	0.259	21.62	1.29		00.01	0:00	21.62	0.429	0.429	21.62	2.14	
00.01	0:00	34.483	0.263	0.263	34.48	1.32		00.01	0:00	34.48	0.434	0.434	34.48	2.17	
00.01	0:00	55.002	0.266	0.266	55.00	1.33		00.01	0:00	55	0.439	0.439	55.00	2.19	
00.01	0:00	87.728	0.269	0.269	87.73	1.34		00.01	0:00	87.73	0.443	0.443	87.73	2.21	
00.01	0:00	139.93	0.272	0.272	139.93	1.36		00.01	0:00	139.9	0.446	0.446	139.93	2.23	
00.01	0:00	223.18	0.274	0.274	223.18	1.37		00.01	0:00	223.2	0.450	0.450	223.18	2.25	
00.01	0:00	355.97	0.276	0.276	355.97	1.38		00.01	0:00	356	0.453	0.453	355.97	2.27	
00.01	0:00	567.78	0.278	0.278	567.78	1.39		00.01	0:00	567.8	0.457	0.457	567.78	2.28	
00.01	0:00	905.62	0.280	0.280	905.62	1.40		00.01	0:00	905.6	0.460	0.460	905.62	2.30	
00.01	0:00	1444.5	0.282	0.282	1444.45	1.41		00.01	0:00	1444	0.464	0.464	1444.45	2.32	
01.01	0:00	0	0.282	0.282	1.440	1.41		01.01	0:00	0	0.464	0.464	1.440	2.32	

ONE DIMENSIONAL CONSOLIDATION TEST / TESTI I KONSOLIDIMIT NJE-AKSIAL (ASTM D 2435/2435M - 11)																					
Project/Projekt:		Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design																			
Client/Klienti:		Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar																			
Borehole /Shpimi		BH -1		-		Depth/Thell:		3.50-4.00 m		Level/Niveli:		4.00 m									
Sample/ Kampioni		Undisturbed sample						Overburden Pressure/Mbipresioni,σ ₀ :				77.8 kN/m²									
Initial height of the specimen/Lartesia fillestare e mostres H ₀		2 cm		Spec.gravity of soil solid /Pesha Specifike, Gs		2.657		g/cm³		Scheduling of the incremental loads/Plani i ngarkesave rritese (kg)											
Area/Seksioni		20 cm²		Beg.Void Ratio/Treg. fillestar i porozitetit e ₀		0.639				1.5		3.0		6.0		12.0		6.0		3.0	
Start Volume/Volumi fillestar,V ₀		40 cm³		Degree of Saturation / Saturimi		0.93				3.0		6.0		12.0		6.0		3.0		0.0	
				Bulk Density/Pesha volumore		1.984		g/cm³		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
The moisture content beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit				The moisture content at end of the test/Lageshtia ne fund te testit																	
Wet specimen+ Ring / Kamp.i njome+ Unaza		137.61 g		Wet specimen + Ring / Kamp.i njome+ Unaza		136.74		g													
Ring/Unaza		58.25 g		Dry specimen + Ring/ Kamp.i thate + Unaza		123.09		g													
Moisture Cont./Lageshtia		22.4 %		Moisture Cont./Lageshtia.		21.1		%													

Load/Ngarkesa 3 6.00 kg; 300 kN/m ²								Load/Ngarkesa 4 12.0 kg; 600 kN/m ²							
Date	Time	Δt_0	Δh_r mm	Δh mm	Δt min	ϵ %	Rem.	Date	Time	Δt_0	Δh_r mm	Δh mm	Δt min	ϵ %	Rem.
	0:00	0	0.464	0.464	0.00	2.32			0:00	0	0.836	0.836	0.00	4.18	
00.01	0:00	0.05	0.539	0.539	0.05	2.69		00.01	0:00	0.05	0.980	0.980	0.05	4.90	
00.01	0:00	0.0798	0.544	0.544	0.08	2.72		00.01	0:00	0.08	0.991	0.991	0.08	4.96	
00.01	0:00	0.1272	0.554	0.554	0.13	2.77		00.01	0:00	0.127	1.001	1.001	0.13	5.01	
00.01	0:00	0.2029	0.566	0.566	0.20	2.83		00.01	0:00	0.203	1.016	1.016	0.20	5.08	
00.01	0:00	0.3236	0.579	0.579	0.32	2.90		00.01	0:00	0.324	1.033	1.033	0.32	5.16	
00.01	0:00	0.5161	0.596	0.596	0.52	2.98		00.01	0:00	0.516	1.058	1.058	0.52	5.29	
00.01	0:00	0.8233	0.620	0.620	0.82	3.10		00.01	0:00	0.823	1.081	1.081	0.82	5.41	
00.01	0:00	1.3131	0.650	0.650	1.31	3.25		00.01	0:00	1.313	1.102	1.102	1.31	5.51	
00.01	0:00	2.0943	0.680	0.680	2.09	3.40		00.01	0:00	2.094	1.124	1.124	2.09	5.62	
00.01	0:00	3.3405	0.710	0.710	3.34	3.55		00.01	0:00	3.341	1.145	1.145	3.34	5.72	
00.01	0:00	5.328	0.739	0.739	5.33	3.70		00.01	0:00	5.328	1.168	1.168	5.33	5.84	
00.01	0:00	8.4983	0.768	0.768	8.50	3.84		00.01	0:00	8.498	1.187	1.187	8.50	5.93	
00.01	0:00	13.555	0.787	0.787	13.55	3.93		00.01	0:00	13.55	1.210	1.210	13.55	6.05	
00.01	0:00	21.62	0.799	0.799	21.62	3.99		00.01	0:00	21.62	1.231	1.231	21.62	6.15	
00.01	0:00	34.483	0.806	0.806	34.48	4.03		00.01	0:00	34.48	1.247	1.247	34.48	6.24	
00.01	0:00	55.002	0.810	0.810	55.00	4.05		00.01	0:00	55	1.260	1.260	55.00	6.30	
00.01	0:00	87.728	0.814	0.814	87.73	4.07		00.01	0:00	87.73	1.266	1.266	87.73	6.33	
00.01	0:00	139.93	0.817	0.817	139.93	4.09		00.01	0:00	139.9	1.272	1.272	139.93	6.36	
00.01	0:00	223.18	0.822	0.822	223.18	4.11		00.01	0:00	223.2	1.278	1.278	223.18	6.39	
00.01	0:00	355.97	0.824	0.824	355.97	4.12		00.01	0:00	356	1.282	1.282	355.97	6.41	
00.01	0:00	567.78	0.828	0.828	567.78	4.14		00.01	0:00	567.8	1.286	1.286	567.78	6.43	
00.01	0:00	905.62	0.833	0.833	905.62	4.16		00.01	0:00	905.6	1.289	1.289	905.62	6.45	
00.01	0:00	1444.5	0.836	0.836	1444.45	4.18		00.01	0:00	1444	1.293	1.293	1444.45	6.46	
01.01	0:00	0	0.836	0.836	1.440	4.18		01.01	0:00	0	1.293	1.293	1.440	6.46	

ONE DIMENSIONAL CONSOLIDATION TEST / TESTI I KONSOLIDIMIT NJE-AKSIAL (ASTM D 2435/2435M - 11)											
Project/Projekt:		Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design									
Client/Klienti:		Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar									
Borehole /Shpimi		BH -1		-		Depth/Thell:		3.50-4.00 m		Level/Niveli: 4.00 m	
Sample/ Kampioni		Undisturbed sample						Overburden Pressure/Mbipresioni, σ_0 :		77.8 kN/m ²	
Initial height of the specimen/Lartesia fillestare e mostres H ₀		2 cm		Spec.gravity of soil solid /Pesha Specifike, Gs		2.657 g/cm ³		Scheduling of the incremental loads/Plani i ngarkesave rritese (kg)			
Area/Seksioni		20 cm ²		Beg.Void Ratio/Treg. fillestar i porozitetit e ₀		0.639		1.5 3.0 6.0 12.0 6.0 3.0			
Start Volume/Volumi fillestar, V ₀		40 cm ³		Degree of Saturation / Saturimi		0.93		3.0 6.0 12.0 6.0 3.0 0.0			
				Bulk Density/Pesha volumore		1.984 g/cm ³		0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0			
The moisture content beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit				The moisture content at end of the test/Lageshtia ne fund te testit							
Wet specimen+ Ring / Kamp.i njome+ Unaza		137.61 g		Wet specimen + Ring / Kamp.i njome+ Unaza		136.74 g					
Ring/Unaza		58.25 g		Dry specimen + Ring/ Kamp.i thate + Unaza		123.09 g					
Moisture Cont./Lageshtia		22.4 %		Moisture Cont./Lageshtia.		21.1 %					

Unload / Shkarkimi 1							6.00 kg; 300 kN/m ²	Unload / Shkarkimi 2							3.00 kg; 150 kN/m ²
Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.	Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.
	0:00	0	1.293	1.293	0.00	6.46			0:00	0	1.251	1.251	0.00	6.25	
00.01	0:00	0.05	1.285	1.285	0.05	6.43		00.01	0:00	0.05	1.244	1.244	0.05	6.22	
00.01	0:00	0.0798	1.285	1.285	0.08	6.43		00.01	0:00	0.08	1.244	1.244	0.08	6.22	
00.01	0:00	0.1272	1.285	1.285	0.13	6.43		00.01	0:00	0.127	1.243	1.243	0.13	6.22	
00.01	0:00	0.2029	1.285	1.285	0.20	6.42		00.01	0:00	0.203	1.243	1.243	0.20	6.21	
00.01	0:00	0.3236	1.284	1.284	0.32	6.42		00.01	0:00	0.324	1.241	1.241	0.32	6.21	
00.01	0:00	0.5161	1.283	1.283	0.52	6.42		00.01	0:00	0.516	1.240	1.240	0.52	6.20	
00.01	0:00	0.8233	1.282	1.282	0.82	6.41		00.01	0:00	0.823	1.238	1.238	0.82	6.19	
00.01	0:00	1.3131	1.280	1.280	1.31	6.40		00.01	0:00	1.313	1.236	1.236	1.31	6.18	
00.01	0:00	2.0943	1.278	1.278	2.09	6.39		00.01	0:00	2.094	1.233	1.233	2.09	6.17	
00.01	0:00	3.3405	1.276	1.276	3.34	6.38		00.01	0:00	3.341	1.231	1.231	3.34	6.16	
00.01	0:00	5.328	1.274	1.274	5.33	6.37		00.01	0:00	5.328	1.228	1.228	5.33	6.14	
00.01	0:00	8.4983	1.271	1.271	8.50	6.36		00.01	0:00	8.498	1.226	1.226	8.50	6.13	
00.01	0:00	13.555	1.269	1.269	13.55	6.34		00.01	0:00	13.55	1.224	1.224	13.55	6.12	
00.01	0:00	21.62	1.266	1.266	21.62	6.33		00.01	0:00	21.62	1.222	1.222	21.62	6.11	
00.01	0:00	34.483	1.264	1.264	34.48	6.32		00.01	0:00	34.48	1.220	1.220	34.48	6.10	
00.01	0:00	55.002	1.261	1.261	55.00	6.31		00.01	0:00	55	1.217	1.217	55.00	6.09	
00.01	0:00	87.728	1.259	1.259	87.73	6.29		00.01	0:00	87.73	1.215	1.215	87.73	6.08	
00.01	0:00	139.93	1.257	1.257	139.93	6.28		00.01	0:00	139.9	1.213	1.213	139.93	6.07	
00.01	0:00	223.18	1.255	1.255	223.18	6.28		00.01	0:00	223.2	1.211	1.211	223.18	6.06	
00.01	0:00	355.97	1.254	1.254	355.97	6.27		00.01	0:00	356	1.210	1.210	355.97	6.05	
00.01	0:00	567.78	1.253	1.253	567.78	6.26		00.01	0:00	567.8	1.209	1.209	567.78	6.04	
00.01	0:00	905.62	1.252	1.252	905.62	6.26		00.01	0:00	905.6	1.208	1.208	905.62	6.04	
00.01	0:00	1444.5	1.251	1.251	1444.45	6.25		00.01	0:00	1444	1.208	1.208	1444.45	6.04	
01.01	0:00	0	1.251	1.251	1.440	6.25		01.01	0:00	0	1.208	1.208	1.440	6.04	



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesen e caktuar, H_t	19.72 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	19.51 mm	d_0	0.154 mm
				d_{50}	0.209 mm
The final void ratio for each loading / Treg.perfundimtar i porozitetit per cdo ngarkese	0.616	Load/Ngarkesa	75 kN/m ²	d_{100}	0.264 mm
		Time/Koha t_{50}	1.58 min	ϵ_{100}	1.341 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$19.7 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	24.10 min	Load no./ Ngarkesa nr. 1	
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit te dyte C_α	$0.52 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -1

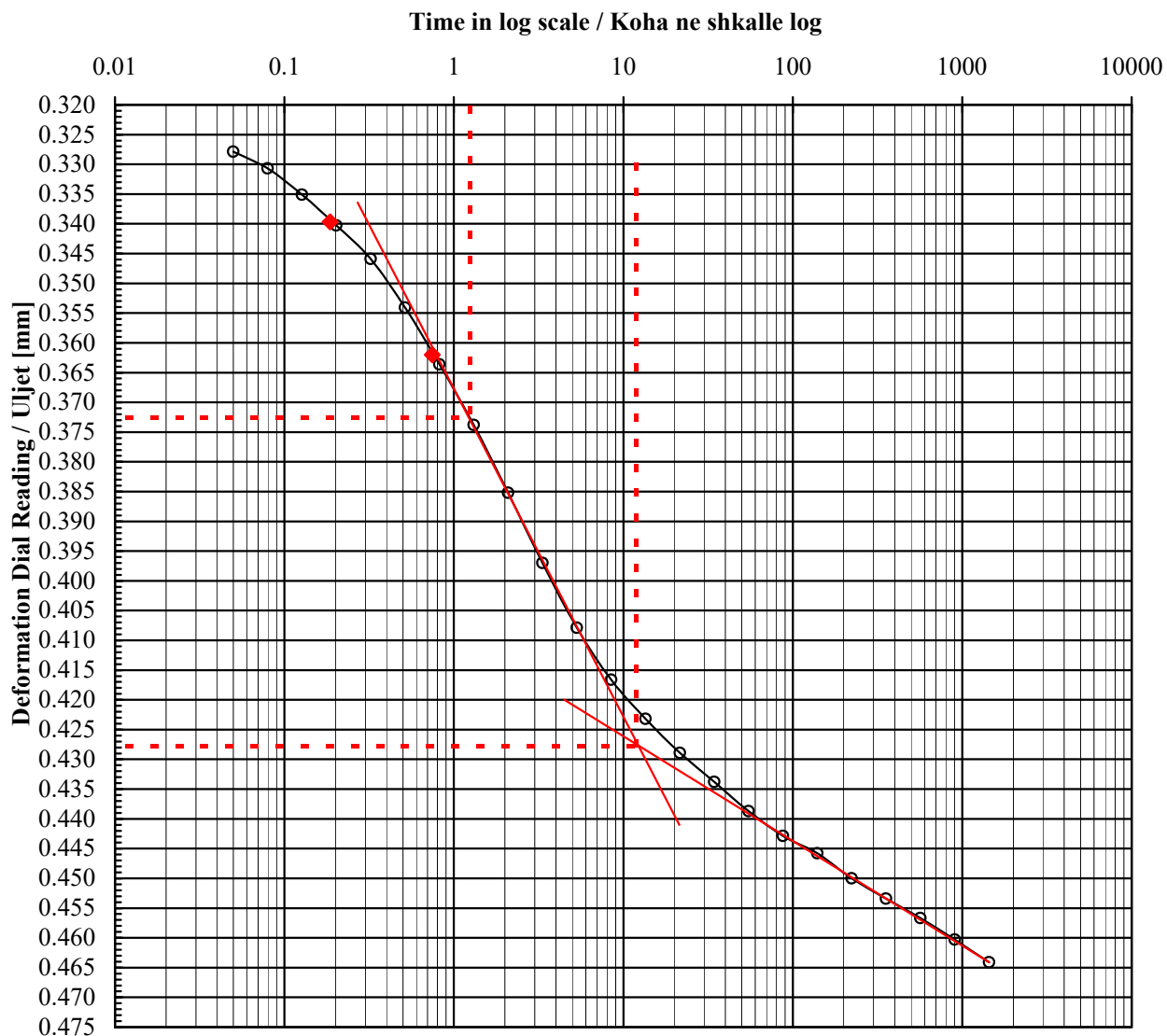
ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesën e caktuar, H_t	19.54 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	19.16 mm	d_0	0.317 mm
				d_{50}	0.373 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit per cdo ngarkesë	0.601	Load/Ngarkesa	150 kN/m ²	d_{100}	0.428 mm
		Time/Koha t_{50}	1.24 min	ϵ_{100}	2.189 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$24.2 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	11.97 min	Load no./ Ngarkesa nr. 2	
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit te dyte C_α	$0.92 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -1

ALTEA
GEOSTUDIO

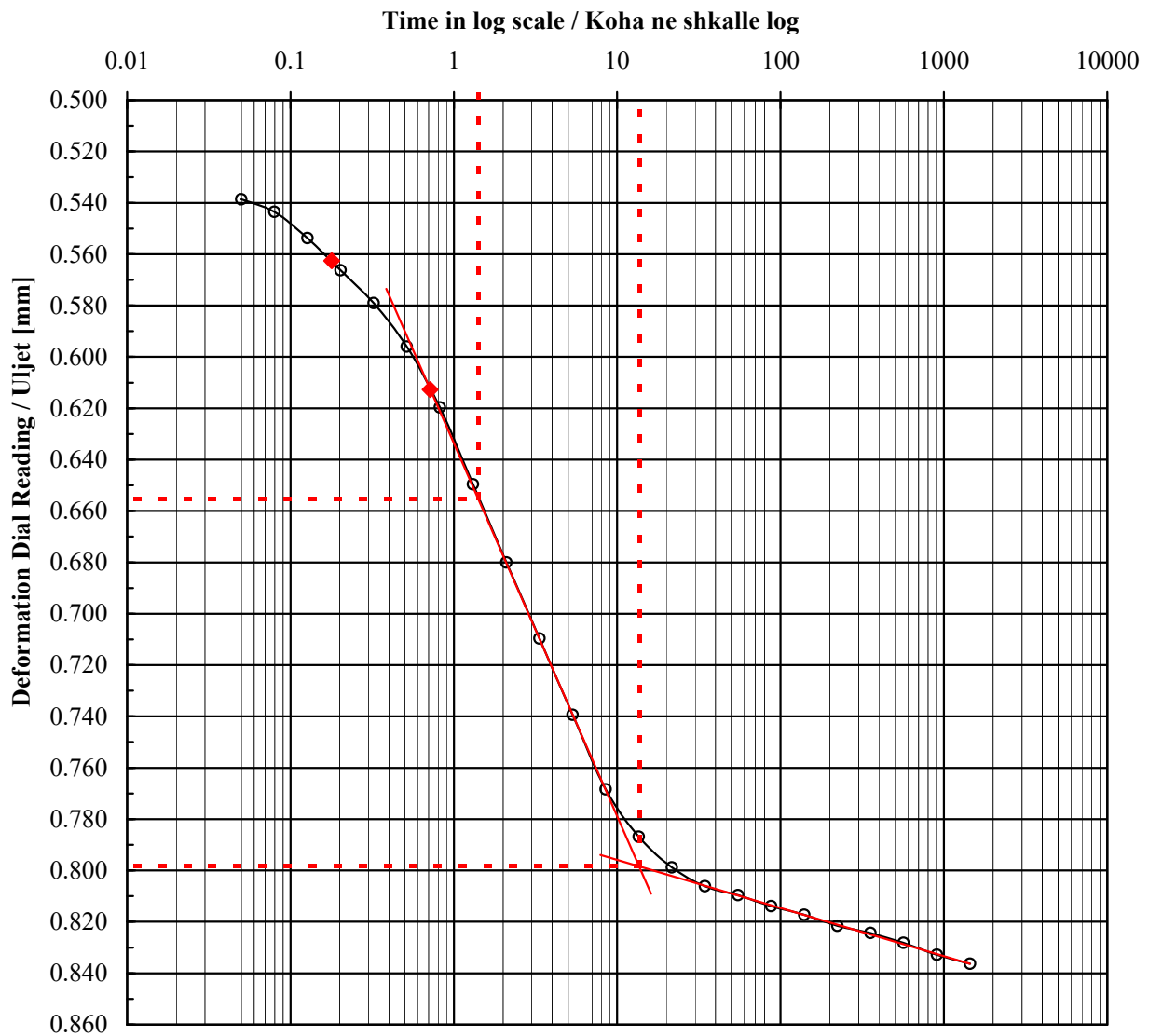
Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"

Page No./Faqe Nr.5



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës për ngarkesën e caktuar, H_t	19.16 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	18.51 mm	d_0	0.513 mm
				d_{50}	0.655 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit për cdo ngarkesë	0.571	Load/Ngarkesa	300 kN/m ²	d_{100}	0.798 mm
		Time/Koha t_{50}	1.42 min	ϵ_{100}	4.166 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit Cv	$19.8 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	13.80 min	Load no./ Ngarkesa nr.3	
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit të dytë C_α	$1.01 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -1

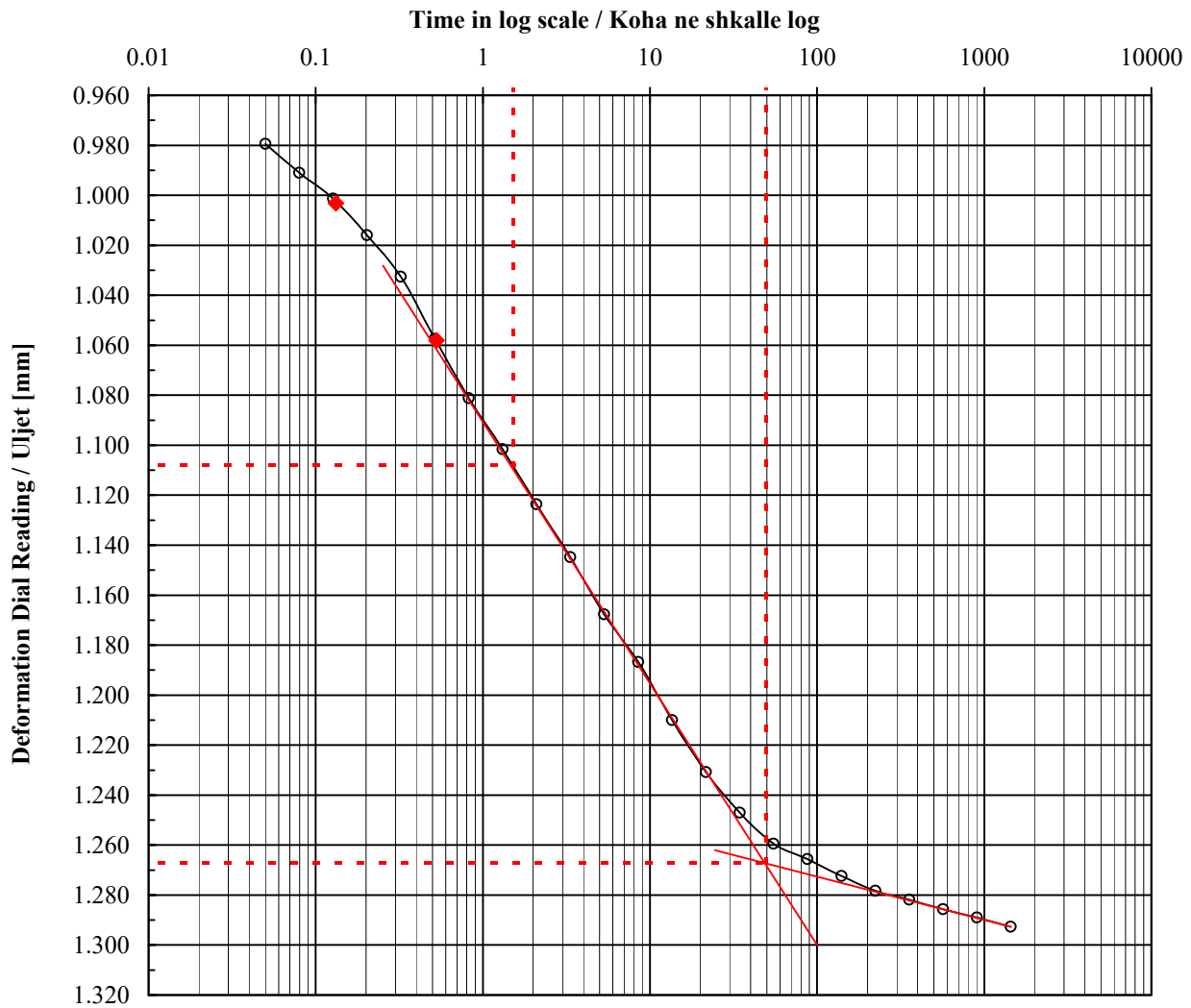
ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesën e caktuar, H_t	18.71 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	17.60 mm	d_0	0.948 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit per cdo ngarkesë	0.533	Load/Ngarkesa	600 kN/m ²	d_{50}	1.108 mm
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$16.6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{50}	1.53 min	d_{100}	1.267 mm
Secondary compression index / Indeks i konsolidimit te dyte C_α	$0.99 \cdot 10^{-3}$	Time/Koha t_{100}	49.43 min	ϵ_{100}	6.774 %
				Load no./ Ngarkesa nr.	4
				Borehole/ Shpimi	BH -1

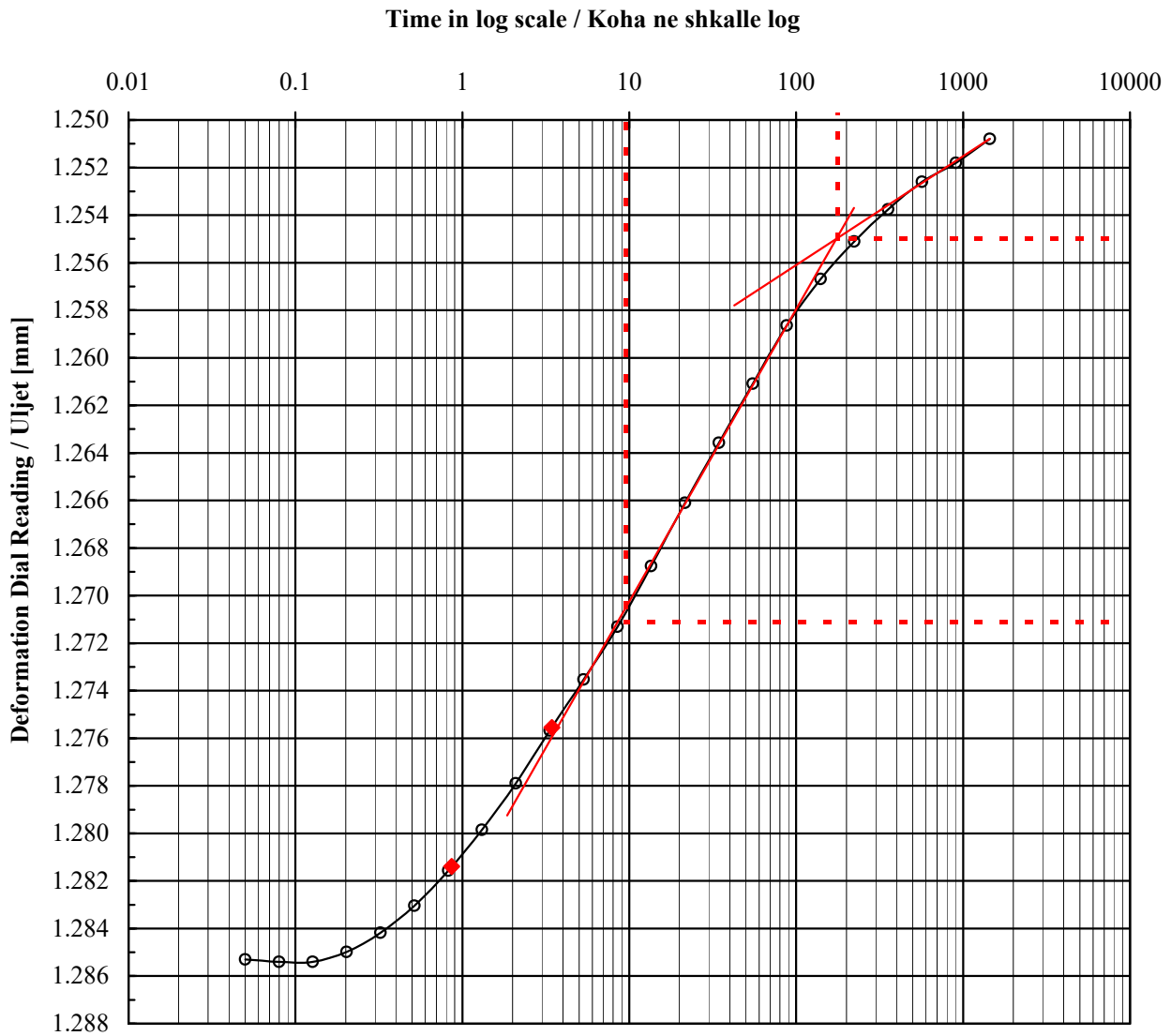
ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"

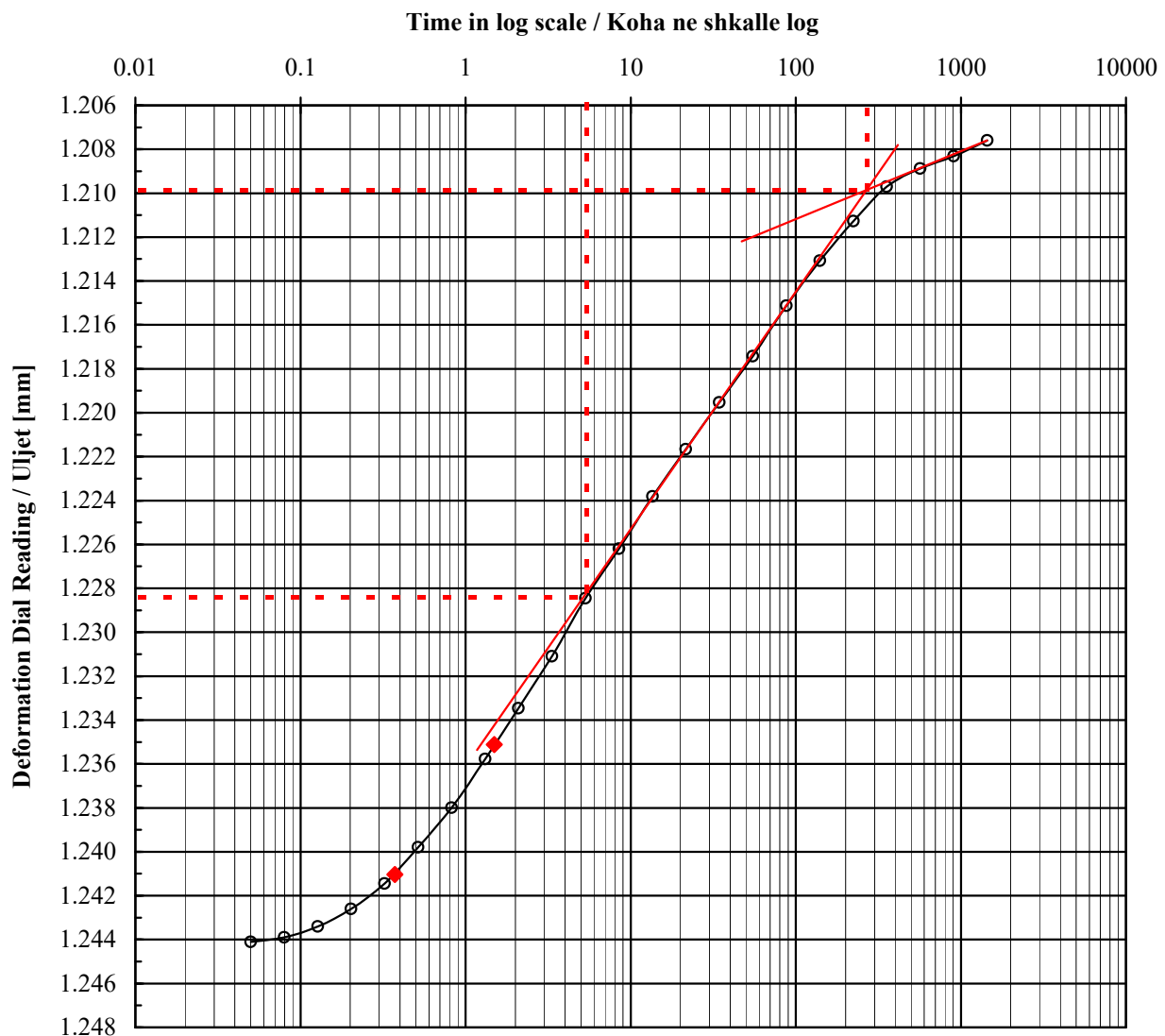


Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës për ngarkesën e caktuar, H_t	18.75 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	17.48 mm	d_0	1.287 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit për cdo ngarkesë	0.537	Load/Ngarkesa	300 kN/m ²	d_{100}	1.255 mm
		Time/Koha t_{50}	9.57 min	ϵ_{100}	6.694 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$2.6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	177.83 min	Unload no. / Shkarkesa nr.	1
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit të dytë C_{α}	$-0.26 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -1

ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt: **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Client/Klienti: **"IRI sh.p.k"**



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesen e caktuar, H_t	18.79 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	17.56 mm	d_0	1.247 mm
				d_{50}	1.228 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit per cdo ngarkese	0.540	Load/Ngarkesa	150 kN/m ²	d_{100}	1.210 mm
		Time/Koha t_{50}	5.40 min	ϵ_{100}	6.438 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$4.7 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	269.15 min	Unload no. / Shkarkesa nr.	2
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit te dyte C_α	$-0.18 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -1

ALTEA
GEOSTUDIO

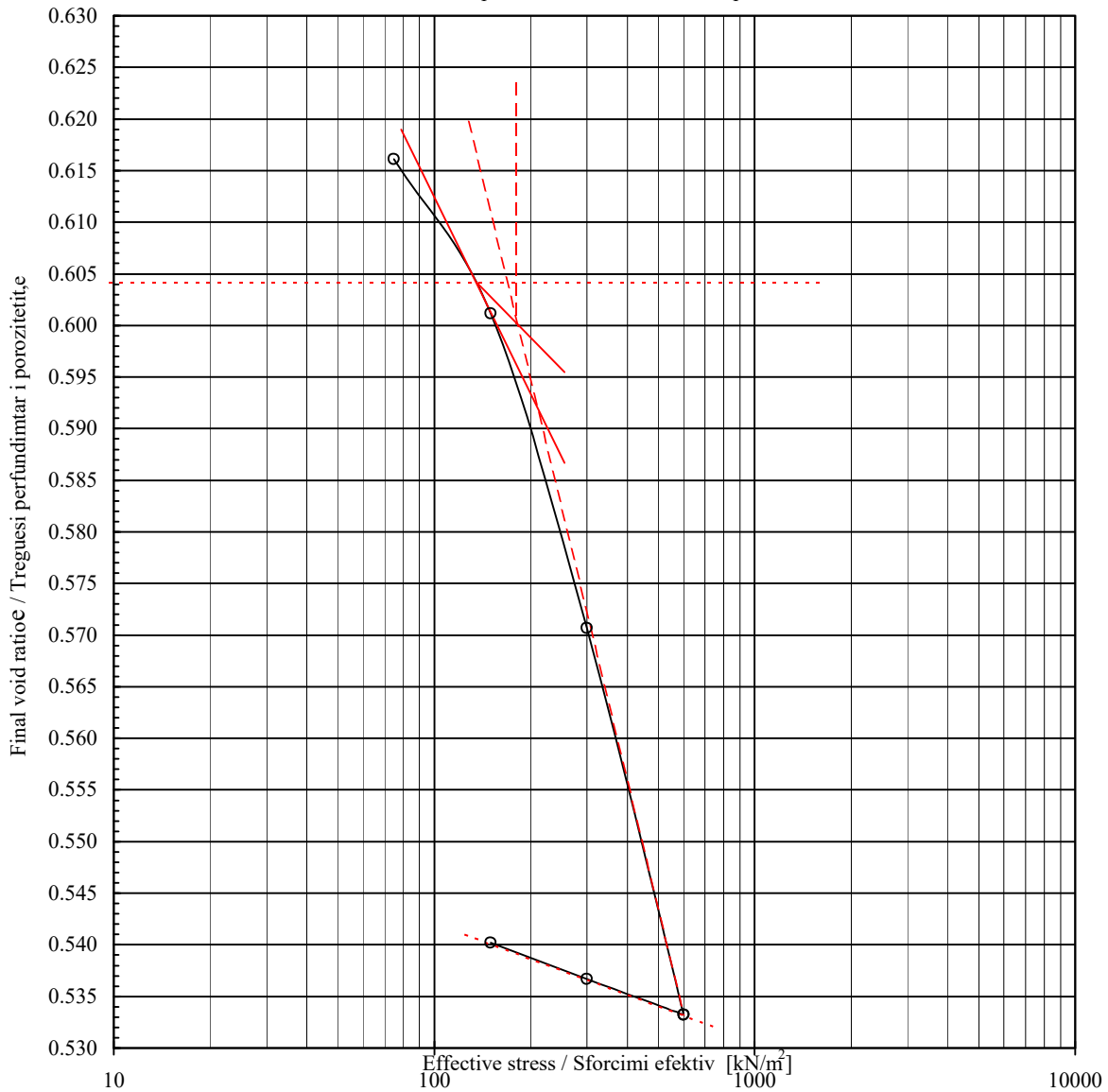
Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"

Compression curve/ Kurba e kompresionit



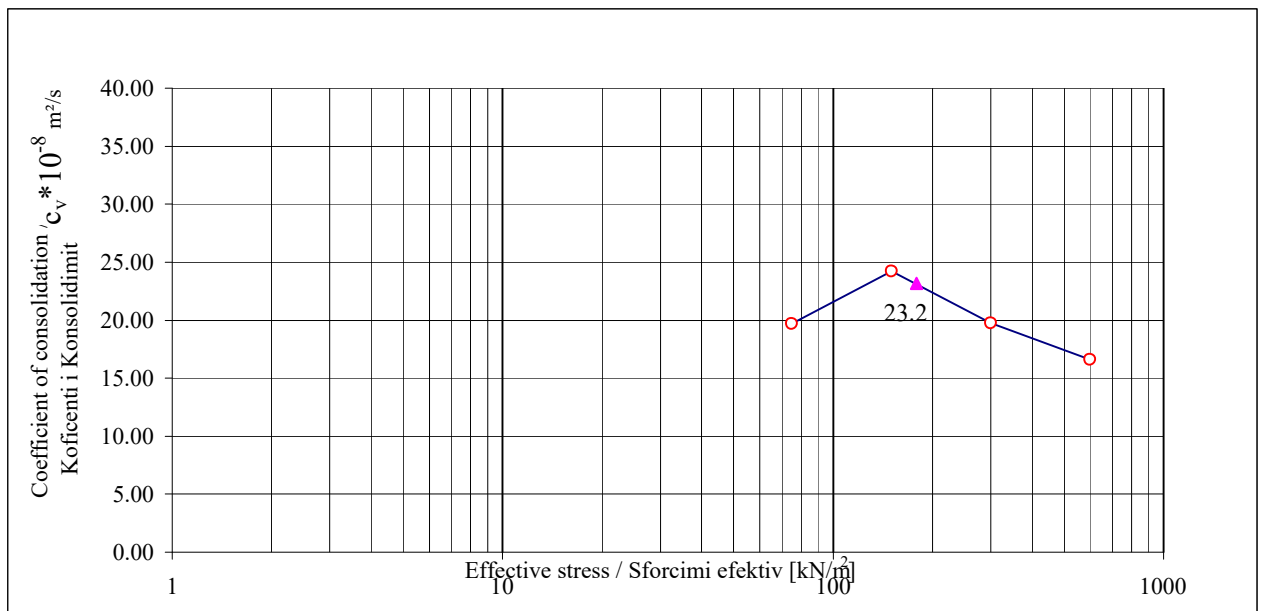
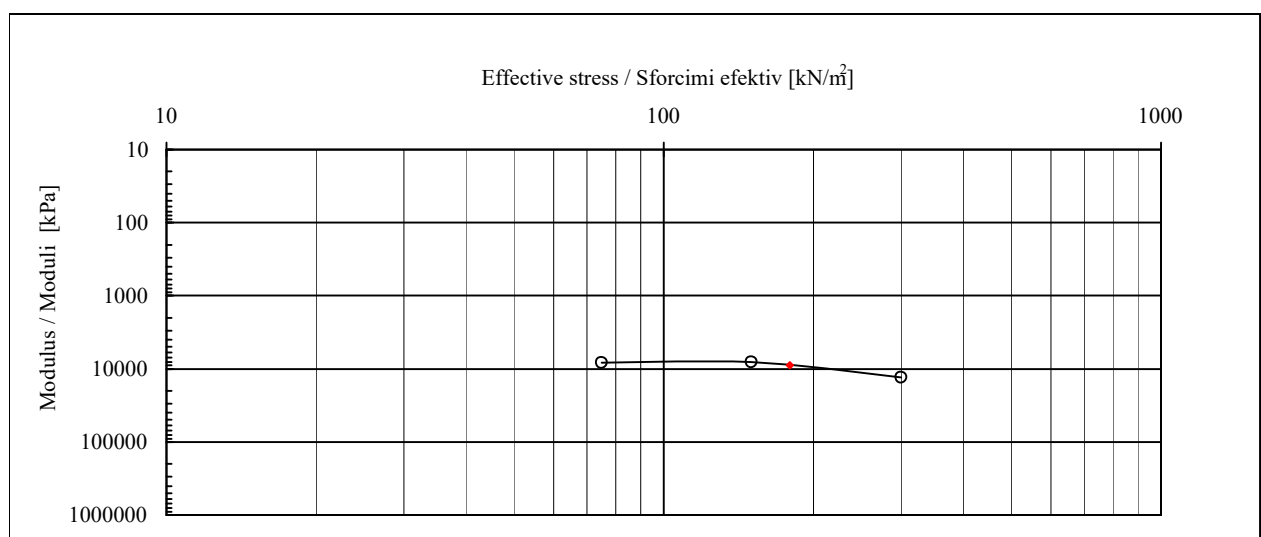
Borehole/ Shpimi	BH -1	Level/Niveli:	4.00 m
Pre-consolidation pressure/ Presioni i konsolidimit σ'_c	179 kN/m^2	ALTEA GEOSTUDIO	
Compression index / Indeksi i kompresionit C_c	0.13		
Recompression index / Indeksi i ringjeshjes C_r	0.01		
Initial void ratio/Treg. fillestar i porozitetit e_0	0.639		

Project/Projekt:

Restoration, Reconstruction, and Musealization of
the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeu
Historik Kombëtar

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"



Initial height of the specimen/Lartesia fillestare e mostres H_0	2 cm	γ (before test/ para testit)	19.84 kN/m ³	Pre-consolidation pressure/ Presioni i konsolidimit	σ'_c	179 kN/m ²
Area/Seksioni	20 cm ²	e_0 (Initial void ratio/Treg. fillestar i porozitetit)	0.639	Compression index / Indeksi i kompresionit	C_c	0.13
σ_0 (In-situ / Presioni natyror)	77.84 kN/m ²	W (beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit)	22.40 %	Recompression index / Indeksi i ringjeshjes	C_r	0.01
Level/Niveli:	4.00 m	W (at end of the test/Lageshtia ne fund te testit)	21.06 %	Modul of deformation / Moduli i deformimit	$E_o =$	8,912.5 kPa
Borehole/ Shpimi	BH -1					

ALTEA GEOSTUDIO	Project/Projekt :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar			
	Client/Klienti:	"IRI sh.p.k"			
					Page No. / Faqe Nr. 11

DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat

Project/ Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser/ Porositesi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number **BH-1**

Shpimi :

Sample/ Kampioni : **Undisturbed Structure/Strukture e paprishur**

Depth/Thellësia : **3.50-4.00m**

Test Results

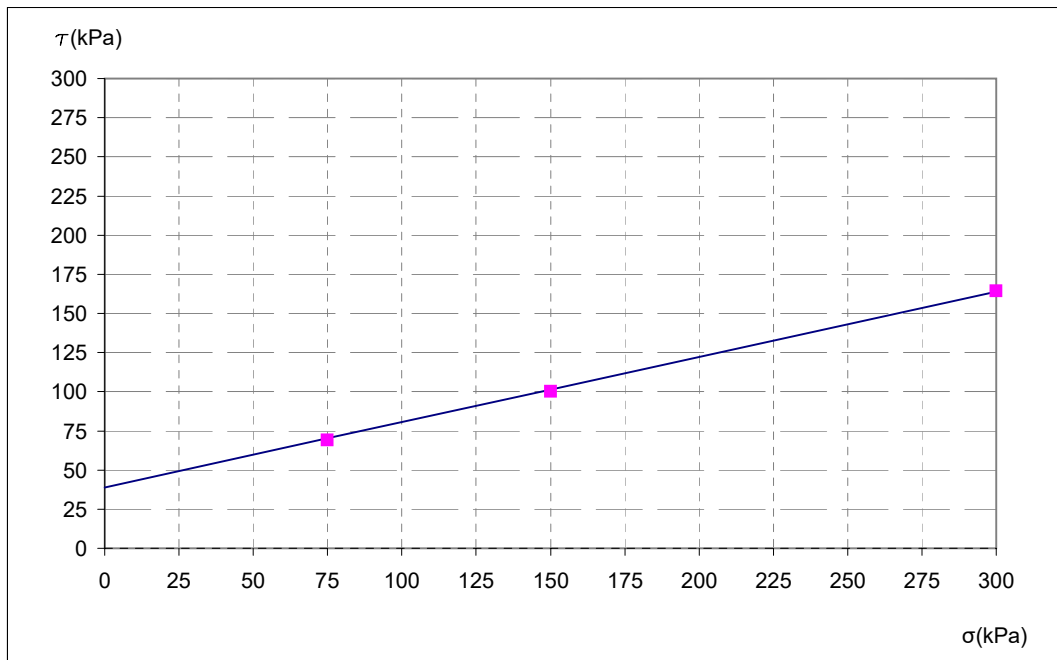
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	Y _n	Y _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
Specimen	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	1.983	1.620	22.40	21.06	92.99	89.94
2	30.00	36.00	1.981	1.618	22.40	21.06	92.75	89.71
3	30.00	36.00	1.982	1.619	22.40	21.06	92.87	89.82

Kampioni	σ _v	H	dt	tf	Sh	V		
Specimen	kPa	mm	h	kPa	mm	micron/min		
1	75.00	29.54	1.57	69.10	3.21	85		
2	150.00	29.32	1.74	100.00	3.13	77		
3	300.00	29.17	2.03	164.30	2.99	66		

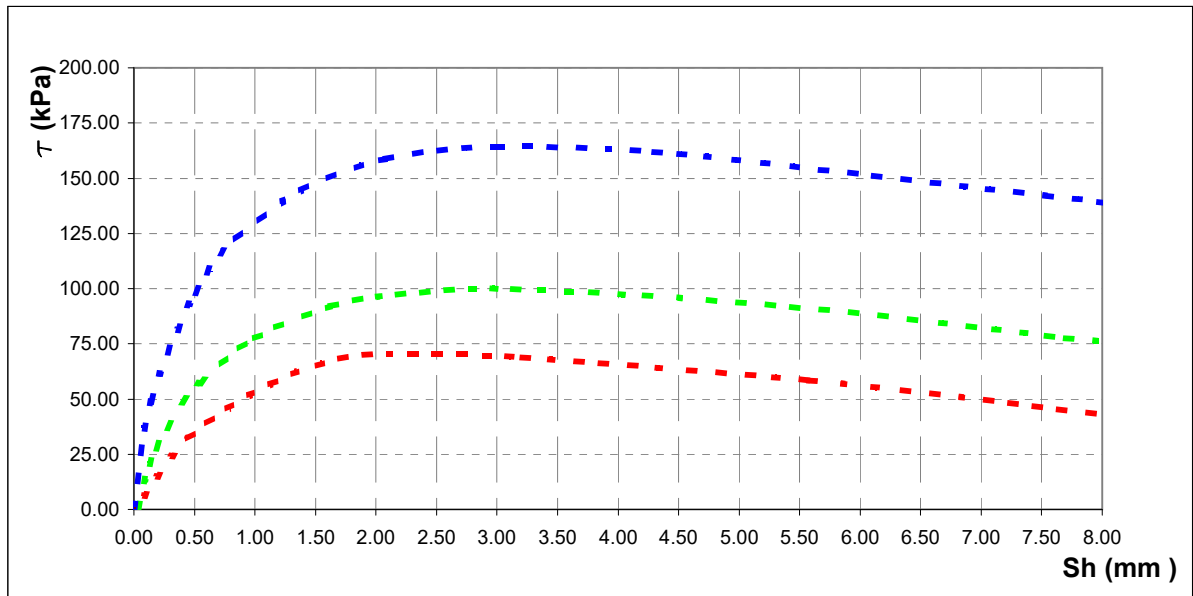
$$C' = 38.98 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 22.62^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat	
Project/ Projekti :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar
Purchaser/ Porositesi :	"IRI sh.p.k"
Exploratory number	BH-1
Shpimi :	
Sample/ Kampioni :	Undisturbed Structure/Strukture e paprishur
Depth/Thellësia :	3.50-4.00m



Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1
Depth / Thellësia : (6.50 - 7.00) m

Test / Testi : Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass / Përcaktimi
Laboratorik i Përmbajtjes së Ujit (Lagështisë) në Masë për Dherat dhe Shkëmbin

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D 2216-19 Method B

Visual sample description / Përshkrimi vizual i kampionit:

Low dense to medium dense, grey to beige, moist to wet gravelly silty clay to silty Sand. The gravel is rounded, of calcareous and sandy composition.

Surëra deri në suargjila të lehta zhavorore me ngjyrë gri në bezhë, me shumë lagështi deri të ngopura me ujë. Zajet e zhavorrit janë të rrumbullakosura, janë me përbërje karbonatike dhe ranorike. Përmbajnë shtresa të holla suargjilash. Janë pak deri në mesatarisht të ngjeshura.

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Container Mass, Mc / Masa e tarës, Mt	[g]	32.6	32.2
Container + Moist Specimen Mass, Mcms / Masa e tarës + kampion i njomë, Mtknj	[g]	131.3	151.1
Container + Oven Dry Specimen Mass, Mcds / Masa e tarës + kampion i tharë në furrë, Mtkth	[g]	117.9	134.9
Mass of Solids, Mds = Mcds - Mc / Masa e skeletit Mkth = Mtkth - Mt	[g]	85.2	102.7
Mass of Water, Mw = Mcms - Mcds / Masa e Ujit, Mw = Mtknj - Mtkth	[g]	13.4	16.2
Water Content (for specimen) $w = (Mw/Mds) * 100$ / Përmbajtja e Ujit (për kampion) $w = (Mw/Mkth) * 100$	[%]	15.7	15.8
Water Content (Average) / Përmbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	15.8	

Project / Projekti :

Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi :

"IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda :

BH - 1

Depth / Thellësia :

(6.50 - 7.00) m

Test / Testi :

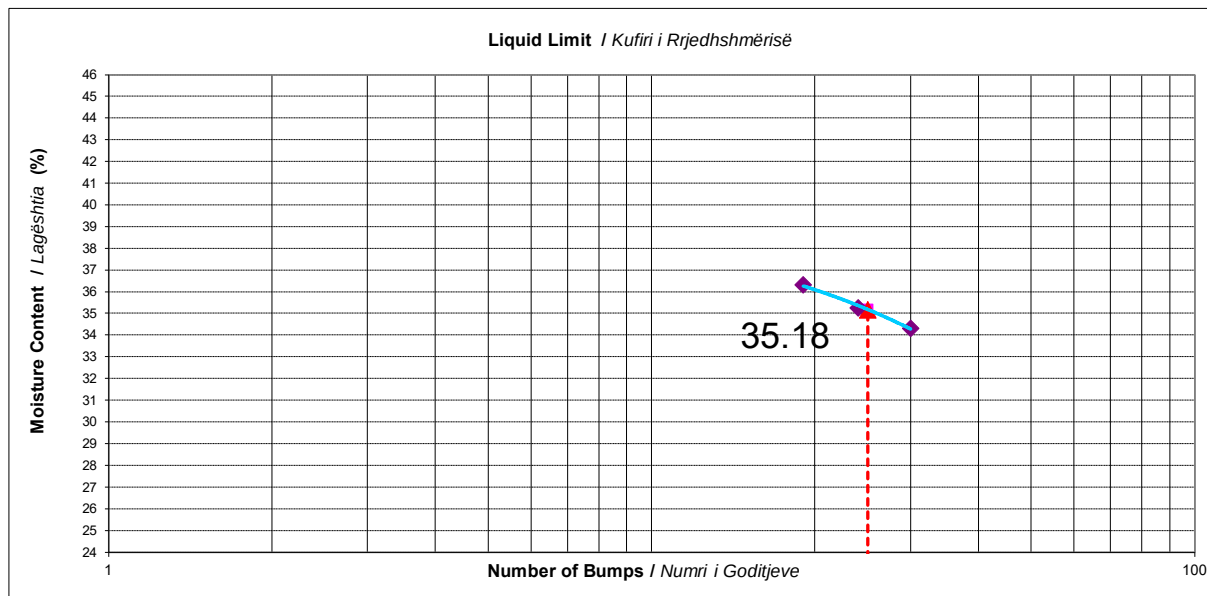
Atterberg limits (CasaGrande Method) / Limitet e Atterberg (Metoda Casagrande)

Test Method / Metodika e Proves :

ASTM D 4318 - 17e1;

Test Results / Rezultatet e Testimit

Type of Test / Tipi i Testit	Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë				Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit		
Container No. / Konteneri nr.	B3	B6	B31		A30	A80	
Weight of Container / Masa e enës	8.46	8.58	9.82		18.27	18.05	
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut të njomë + enë	41.43	40.64	44.50		22.82	22.69	
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut të thatë + enë	33.00	32.28	35.26		21.85	21.73	
Weight of Water / Masa e ujit	8.42	8.36	9.24		0.97	0.96	
Weight of Dry Soil / Masa e dheut të thatë	24.54	23.70	25.44		3.58	3.68	
Moisture Content / Përmbajtja e lagështisë	34.32	35.28	36.32		27.12	26.05	
Number of Bumps / Numri i goditjeve	30	24	19				



Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë (LL)

35.18

Plasticity Index / Indeksi i Plasticitetit (IP)

8.60

Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit (PL)

26.58

Liquidity Index / Indeksi i Rrjedhshmërisë (IL)

-1.3

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1
Depth / thellësia : (6.50 - 7.00) m

Test / Testi : Specific Gravity of Soil Solids Containing Particles $>, <$ than 4.75 mm Sieve
Pesha Specifike e Dherave që Përmbajnë Grimca $>, <$ Se Sita 4.75 mm

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D854 - 14
ASTM C127 - 15

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njesitë	Test 1 / Testi 1		Test 2 / Testi 2	
		> 4.75 mm	< 4.75 mm	> 4.75 mm	< 4.75 mm
Fractions of Soil / Fraksionet e Dheut	%	11.4	88.6	11.4	88.6
Test Temperature / Temperatura e Testimit [Tt]	[°C]	20	19.1	20	19.3
Temperature coefficient / Koeficienti i Temperaturës [K]	–	1	1.00018	1	1.00014
Density of water at test temperature / Densiteti i ujit në temperaturën e testimit [ρ_{wTt}]	[g/mL]	0.99821	0.99839	0.99821	0.99835
Average Calibrated Mass of the Dry pycnometer / Masa mesatare e kalibruar e piknometrit të thatë [M_{pTt}]	[g]	0.00	165.140	0.000	170.750
Mass (pycnometer + water at the test temperature) / Masa (piknometër + ujë në temperaturën e testimit) [M_{pwTt}]	[g]	0.00	482.920	0.000	482.990
Average Calibrated Volume of pycnometer / Volumi mesatar i kalibruar i piknometrit [V_p]	[mL]	0.00	318.29	0.00	312.76
Mass of oven-dry sample / Masa e kampionit të thatë në furrë [M_{sA}]	[g]	183.530	60.300	188.690	60.270
Mass (pycnometer + water+soil solids at test temperature) / Masa (piknometër + ujë+dhe në temperturën e testimit) [M_{pwsTt}]	[g]	0.000	520.390	0.000	520.440
Apparent Mass of saturated test sample in water / Masa aparente e kampionit të testimit të saturuar në ujë - [M_{sC}]	[g]	114.310	0.000	117.560	0.000
Specific gravity of solids at test temperature / Pesha Specifike e Dheut në temperaturën e testimit [G_{sTt}]	–	2.651	2.641	2.653	2.641
Specific gravity of solids for each test / Pesha Specifike e Dheut në 20°C për test [$G_{s20^{\circ}C}$]	–	2.651	2.642	2.653	2.641
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s20^{\circ}C}$] për test	–	2.643		2.643	
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s20^{\circ}C}$]	–	2.643			

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1

Depth / thellësia : (6.50 - 7.00) m

Test / Testi : Particle-Size Analysis of Soils / Analizë Granulometrike
Sieving + Sedimentation by the Hydrometer Method / Sitisje mekanike + Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Test Method / Metodika e Proves : ASTM : D 7928-17; ASTM D 6913/6913M-17

Initial mass (g) / Masa fillestare (g): 2368

Test Results / Rezultatet e Testimit

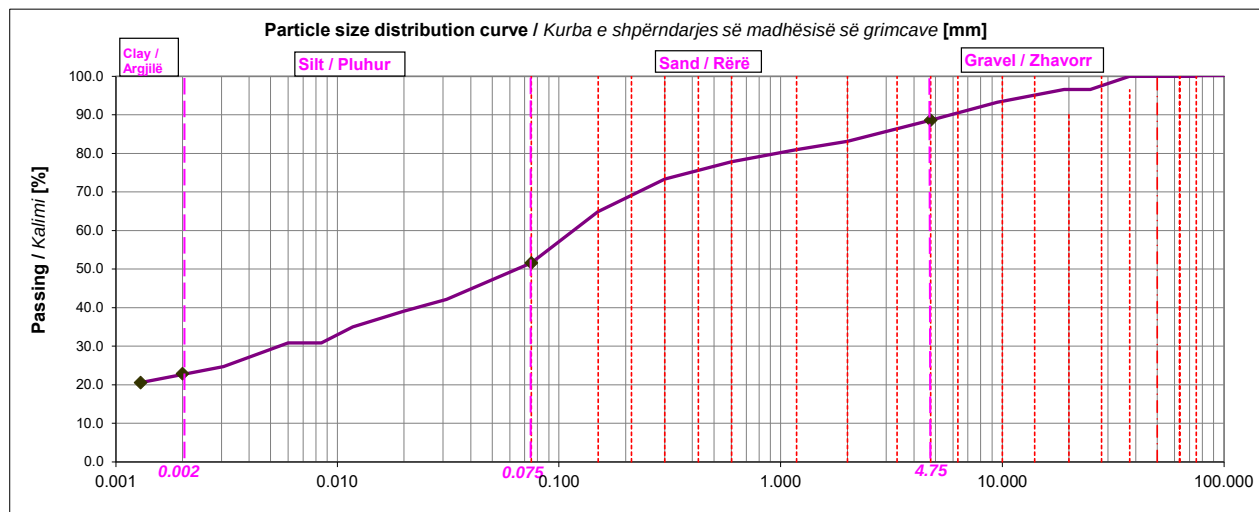
Particle Diameter / Diametri i sitave [mm]	Progressive Retaining / Mbetja e pjesshme [g]	Retaining / Mbetja [%]	Passing / Kalimi [%]	
100.0	0.0	0.0	100.0	Sieve Analysis for Particles ≥ 2.00 mm / Sitisje ≥ 2.00mm
75.00	0.0	0.0	100.0	
63.00	0.0	0.0	100.0	
50.00	0.0	0.0	100.0	
37.50	0.0	0.0	100.0	
25.00	81.0	3.4	96.6	
19.00	81.0	3.4	96.6	
9.50	160.0	6.8	93.2	
4.75	271.0	11.4	88.6	
2.00	399.0	16.8	83.2	
1.18	1.71	19.0	81.0	Sieve Analysis < 2.00 mm / Sitisje < 2.00mm
0.60	4.16	22.2	77.8	
0.30	7.67	26.7	73.3	
0.15	14.26	35.1	64.9	
0.075	24.60	48.4	51.6	
0.031	13.16	57.8	42.2	Sedimentation Test / Sedimentimi
0.020	15.18	60.9	39.1	
0.012	17.87	65.0	35.0	
0.008	20.55	69.1	30.9	
0.006	20.55	69.1	30.9	
0.003	24.58	75.3	24.7	
0.001	27.27	79.4	20.6	
<0.001		100.0		

Clay / Argjilë (%) 22.9

Silt / Pluhur (%) 28.7

Sand / Rërë (%) 37.0

Gravel / Zhavorr (%) 11.4



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat

Project/ Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser/ Porositesi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number **BH-1**

Shpimi :

Sample/ Kampioni : **Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)**

Depth/Thellësia : **6.50-7.00m**

Test Results

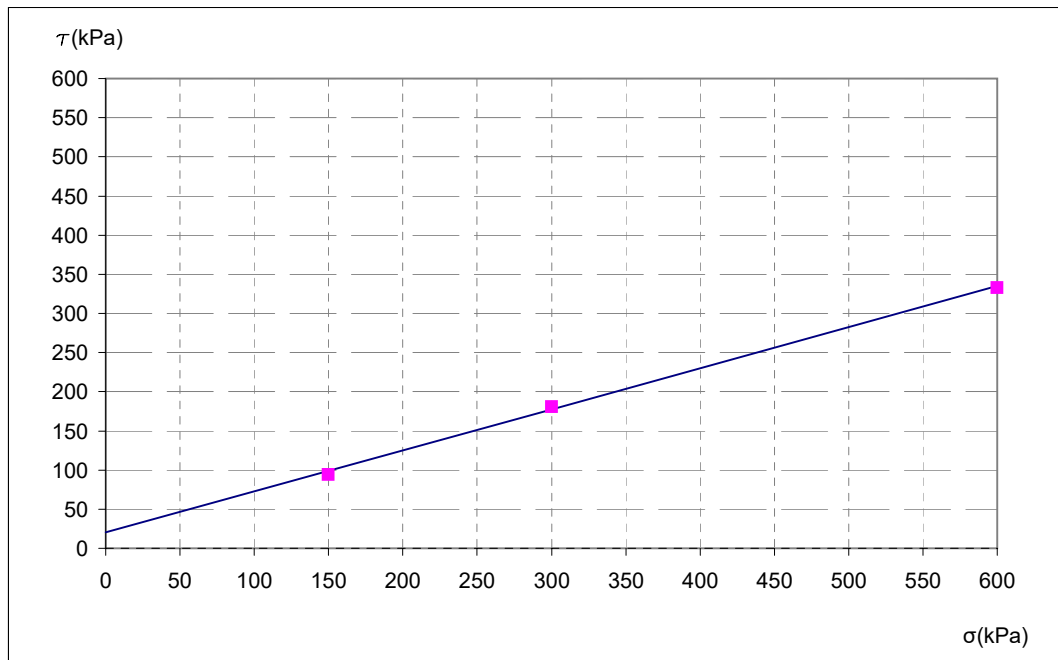
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	Y _n	Y _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
Specimen	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	1.991	1.719	15.80	14.85	77.73	74.82
2	30.00	36.00	1.995	1.723	15.80	14.85	78.18	75.26
3	30.00	36.00	1.994	1.722	15.80	14.85	78.07	75.15

Kampioni	σ _v	H	dt	tf	Sh	V		
Specimen	kPa	mm	h	kPa	mm	micron/min		
1	150.00	29.54	1.44	94.00	3.25	93		
2	300.00	29.32	1.57	181.00	3.01	85		
3	600.00	29.17	1.67	333.00	2.79	80		

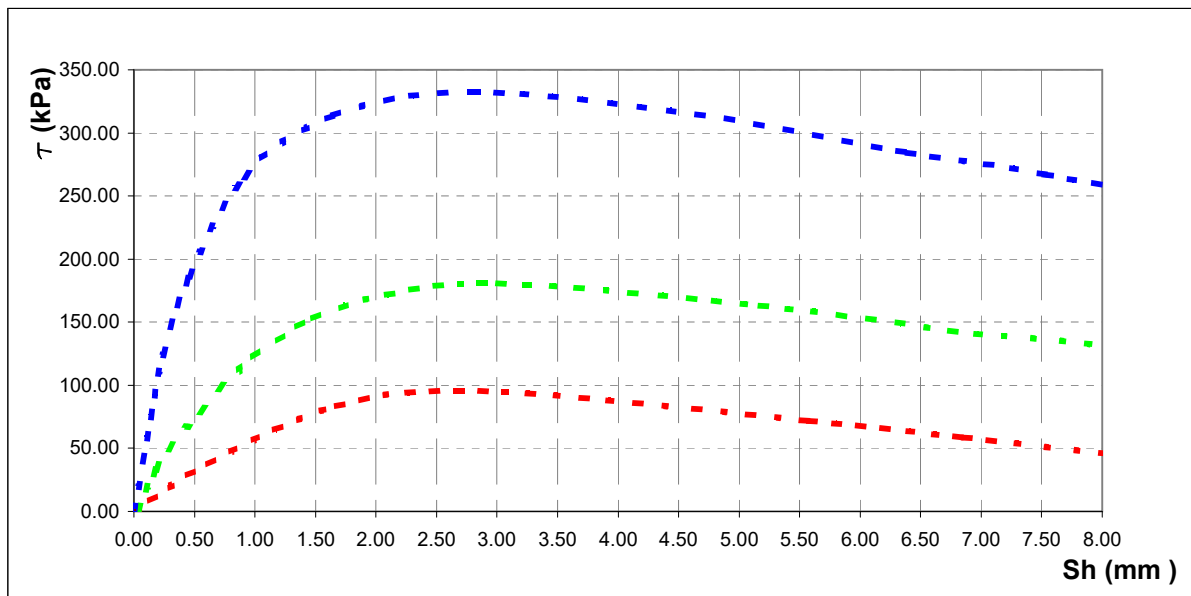
$$C' = 20.58 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 27.65^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat	
Project/ Projekti :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar
Purchaser/ Porositesi :	"IRI sh.p.k"
Exploratory number	BH-1
Shpimi :	
Sample/ Kampioni :	Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)
Depth/Thellësia :	6.50-7.00m



Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1

Depth / Thellësia : (14.50 - 15.00) m

Test / Testi : Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass / Përcaktimi
Laboratorik i Përmbajtjes së Ujit (Lagështisë) në Masë për Dherat dhe Shkëmbin

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D 2216-19 Method B

Visual sample description / Përshkrimi vizual i kampionit:

Medium dense, beige to grey, moist, silty Sand and gravelly Sand to fine to medium Gravel.

Surëra dhe Rëra zhavorrore deri në zhavorr kokërr vogël deri në kokërr mesëm, me ngjyrë bezhë në gri, janë të ngopura me ujë. Përmbajnë shtresa të holla surëre dhe rëre. Zajet e zhavorrit janë të rrumbullakosura, janë me përbërje ranorike dhe gëlqerore. Janë mesatarisht deri të ngjeshur .

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njësiti	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Container Mass, Mc / Masa e tarës, Mt	[g]	32.9	31.8
Container + Moist Specimen Mass, Mcms / Masa e tarës + kampion i njomë, Mtknj	[g]	240.5	216.5
Container + Oven Dry Specimen Mass, Mcds / Masa e tarës + kampion i tharë në furrë, Mtkth	[g]	218.8	196.3
Mass of Soilds , Mds = Mcds - Mc / Masa e skeletit Mkth= Mtkth - Mt	[g]	186.0	164.5
Mass of Water, Mw = Mcms - Mcds / Masa e Ujit, Mw = Mtknj - Mtkth	[g]	21.7	20.3
Water Content (for specimen) $w = (Mw/Mds) \cdot 100$ / Përmbajtja e Ujit (për kampion) $w = (Mw/Mkth) \cdot 100$	[%]	11.7	12.3
Water Content (Average) / Përmbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	12.0	

Project / Projekti :

Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi :

"IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda :

BH - 1

Depth / Thellësia :

(14.50 - 15.00) m

Test / Testi :

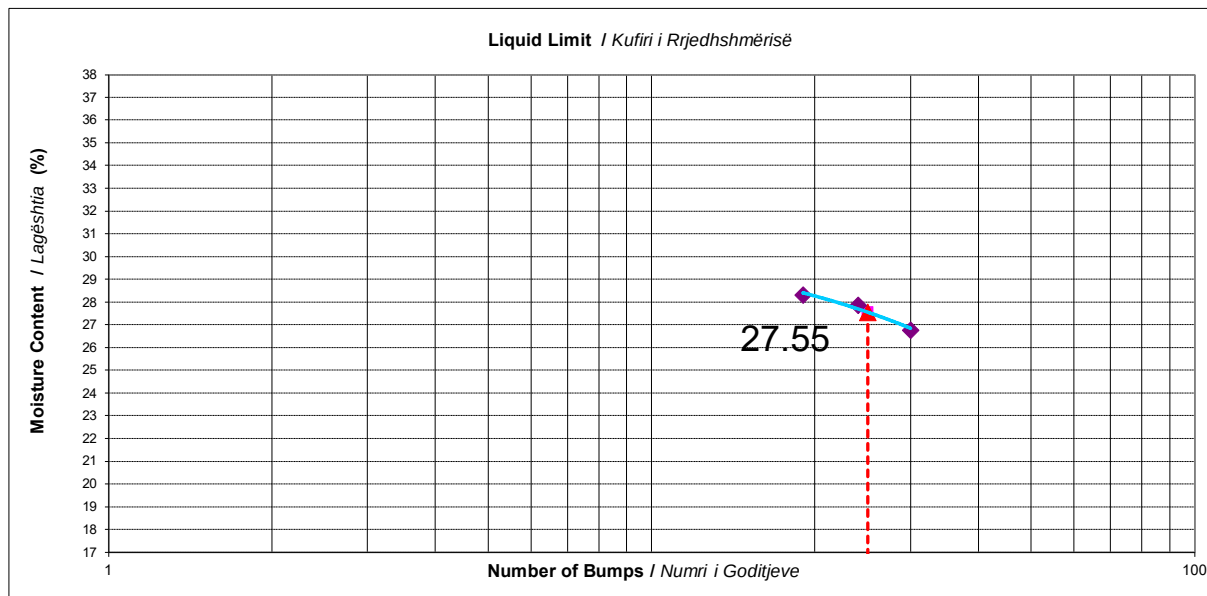
Atterberg limits (CasaGrande Method) / Limitet e Atterberg (Metoda Casagrande)

Test Method / Metodika e Proves :

ASTM D 4318 - 17e1;

Test Results / Rezultatet e Testimit

Type of Test / Tipi i Testit	Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë				Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit		
Container No. / Konteneri nr.	B14	B22	D8		M2	A66	
Weight of Container / Masa e enës	13.74	8.91	7.34		17.65	18.27	
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut të njomë + enë	49.13	43.42	44.30		22.56	22.60	
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut të thatë + enë	41.66	35.90	36.14		21.79	21.92	
Weight of Water / Masa e ujit	7.47	7.52	8.15		0.77	0.68	
Weight of Dry Soil / Masa e dheut të thatë	27.92	26.99	28.80		4.14	3.65	
Moisture Content / Përmbajtja e lagështisë	26.77	27.87	28.31		18.59	18.73	
Number of Bumps / Numri i goditjeve	30	24	19				



Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë (LL)

27.55

Plasticity Index / Indeksi i Plasticitetit (IP)

8.90

Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit (PL)

18.66

Liquidity Index / Indeksi i Rrjedhshmërisë (IL)

-0.7

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1

Depth / thellësia : (14.50 - 15.00) m

Test / Testi :

Specific Gravity of Soil Solids Containing Particles $> , < 4.75$ mm Sieve
Pesha Specifike e Dherave që Përmbajnë Grimca $> , < 4.75$ mm

Test Method / Metodika e Provës :

ASTM D854 - 14

ASTM C127 - 15

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njesitë	Test 1 / Testi 1		Test 2 / Testi 2	
		> 4.75 mm	< 4.75 mm	> 4.75 mm	< 4.75 mm
Fractions of Soil / Fraksionet e Dheut	%	46.4	53.6	46.4	53.6
Test Temperature / Temperatura e Testimit [Tt]	[°C]	20	19.6	20	19.7
Temperature coefficient / Koeficienti i Temperaturës [K]	–	1	1.00008	1	1.00006
Density of water at test temperature / Densiteti i ujit në temperaturën e testimit [ρ_{wTt}]	[g/mL]	0.99821	0.99829	0.99821	0.99827
Average Calibrated Mass of the Dry pycnometer / Masa mesatare e kalibruar e piknometrit të thatë [$M_{p_{Tt}}$]	[g]	0.00	160.730	0.000	165.510
Mass (pycnometer + water at the test temperature) / Masa (piknometër + ujë në temperaturën e testimit) [$M_{pw_{Tt}}$]	[g]	0.00	481.830	0.000	481.820
Average Calibrated Volume of pycnometer / Volumi mesatar i kalibruar i piknometrit [V_p]	[mL]	0.00	321.65	0.00	316.86
Mass of oven-dry sample / Masa e kampionit të thatë në furrë [$M_{s_{ose A}}$]	[g]	350.050	60.230	348.970	60.260
Mass (pycnometer + water+soil solids at test temperature) / Masa (piknometër + ujë+dhe në temperturën e testimit) [$M_{pws_{Tt}}$]	[g]	0.000	519.570	0.000	519.570
Apparent Mass of saturated test sample in water / Masa aparente e kampionit të testimit të saturuar në ujë - [$M_{s_{ose C}}$]	[g]	219.410	0.000	218.920	0.000
Specific gravity of solids at test temperature / Pesha Specifike e Dheut në temperaturën e testimit [$G_{s_{Tt}}$]	–	2.680	2.678	2.683	2.677
Specific gravity of solids for each test / Pesha Specifike e Dheut në 20°C për test [$G_{s_{20^{\circ}C}}$]	–	2.680	2.678	2.683	2.677
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s_{20^{\circ}C}}$] për test	–	2.679		2.680	
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s_{20^{\circ}C}}$]	–	2.679			

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 1

Depth / thellësia : (14.50 - 15.00) m

Test / Testi : Particle-Size Analysis of Soils / Analizë Granulometrike
Sieving + Sedimentation by the Hydrometer Method / Sitisje mekanike + Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Test Method / Metodika e Proves : ASTM : D 7928-17; ASTM D 6913/6913M-17

Initial mass (g) / Masa fillestare (g): 2564 Test Results / Rezultatet e Testimit

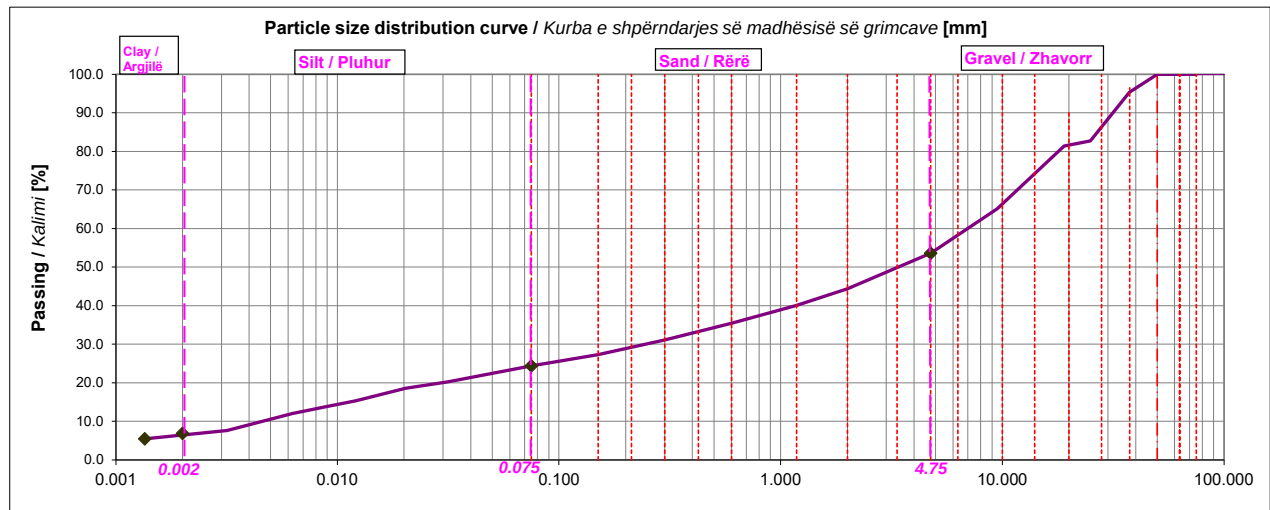
Particle Diameter / Diametri i sitave [mm]	Progressive Retaining / Mbetja e pjesshme [g]	Retaining / Mbetja [%]	Passing / Kalimi [%]	
100.0	0.0	0.0	100.0	Sieve Analysis for Particles ≥ 2.00 mm / Sitisje ≥ 2.00mm
75.00	0.0	0.0	100.0	
63.00	0.0	0.0	100.0	
50.00	0.0	0.0	100.0	
37.50	120.0	4.7	95.3	
25.00	443.0	17.3	82.7	
19.00	478.0	18.6	81.4	
9.50	895.0	34.9	65.1	
4.75	1190.0	46.4	53.6	
2.00	1426.0	55.6	44.4	
1.18	6.30	59.9	40.1	Sieve Analysis < 2.00 mm / Sitisje < 2.00mm
0.60	13.12	64.6	35.4	
0.30	19.40	68.9	31.1	
0.15	24.92	72.7	27.3	
0.075	29.23	75.6	24.4	
0.031	22.83	79.8	20.2	Sedimentation Test / Sedimentimi
0.020	23.90	81.4	18.6	
0.012	26.04	84.7	15.3	
0.009	27.11	86.3	13.7	
0.006	28.18	88.0	12.0	
0.003	31.04	92.3	7.7	
0.001	32.46	94.5	5.5	
<0.001		100.0		

Clay / Argjilë (%) 6.9

Silt / Pluhur (%) 17.5

Sand / Rërë (%) 29.2

Gravel / Zhavorr (%) 46.4



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat

Project/ Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser/ Porositesi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number **BH-1**

Shpimi :

Sample/ Kampioni : **Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)**

Depth/Thellësia : **14.50-15.00m**

Test Results

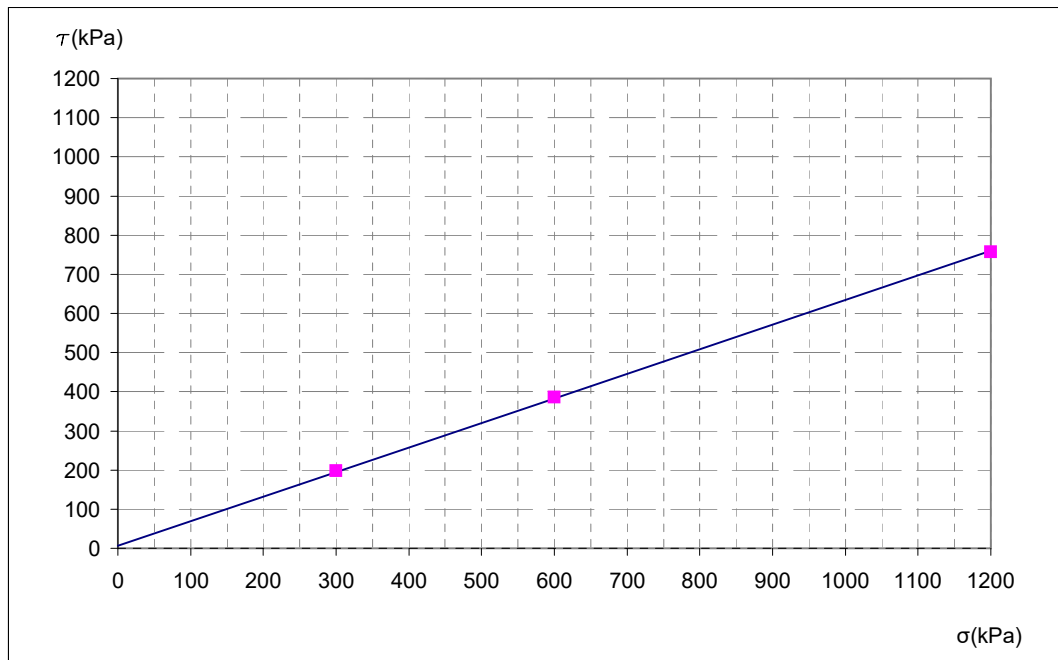
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	Y _n	Y _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
Specimen	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	2.041	1.822	12.00	11.28	68.39	65.60
2	30.00	36.00	2.044	1.825	12.00	11.28	68.70	65.91
3	30.00	36.00	2.043	1.824	12.00	11.28	68.60	65.80

Kampioni	σ _v	H	dt	tf	Sh	V		
Specimen	kPa	mm	h	kPa	mm	micron/min		
1	300.00	29.57	0.85	198.00	2.88	157		
2	600.00	29.40	0.85	386.00	2.73	157		
3	1200.00	29.07	0.85	757.00	2.68	157		

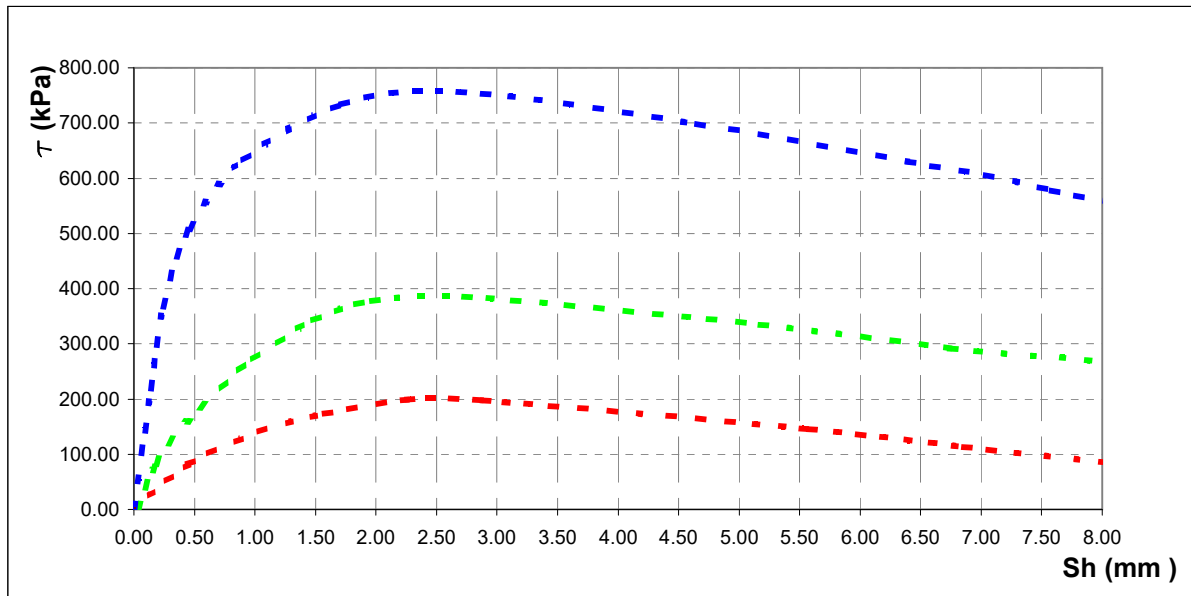
$$C' = 6.18 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 32.15^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat	
Project/ Projekti :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar
Purchaser/ Porositesi :	"IRI sh.p.k"
Exploratory number	BH-1
Shpimi :	
Sample/ Kampioni :	Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)
Depth/Thellësia :	14.50-15.00m



Project / Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number / Sonda : **BH - 2**
Depth / Thellësia : **(4.50 - 5.00) m**

Test / Testi : **Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass / Përcaktimi Laboratorik i Përmbajtjes së Ujit (Lagështisë) në Masë për Dherat dhe Shkëmbin**

Test Method / Metodika e Provës : **ASTM D 2216-19 Method B**

Visual sample description / Përshkrimi vizual i kampionit:

Firm, brown to beige, moist silty Clay. Containing a little gravel.

Suargjila të lehta deri suargjila të mesme pluhurore, me ngjyrë kafe në bezhë, me lagështi dhe në gjëndje plastike. Përmbajnë guriçka të vogla dhe rrallë zaje zhavorri. Janë mesatarisht të ngjeshura.

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Container Mass, Mc / Masa e tarës, Mt	[g]	32.5	32.6
Container + Moist Specimen Mass, Mcms / Masa e tarës + kampion i njomë, Mtknj	[g]	160.9	148.6
Container + Oven Dry Specimen Mass, Mcds / Masa e tarës + kampion i tharë në furrë, Mtkth	[g]	136.3	126.6
Mass of Solids, Mds = Mcds - Mc / Masa e skeletit Mkth = Mtkth - Mt	[g]	103.7	94.0
Mass of Water, Mw = Mcms - Mcds / Masa e Ujit, Mw = Mtknj - Mtkth	[g]	24.6	22.0
Water Content (for specimen) w = (Mw/Mds)*100 / Përmbajtja e Ujit (për kampion) w = (Mw/Mkth)*100	[%]	23.7	23.4
Water Content (Average) / Përmbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	23.6	

Project / Projekti :**Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar****Purchaser / Porositësi :****"IRI sh.p.k"****Exploratory number / Sonda :****BH - 2****Depth / thellësia :****(4.50 - 5.00) m****Test / Testi :****Laboratory Determination of Density (Unit Weight) of Soil Specimens
/ Përcaktimi Laboratorik i Densitetit (Peshës Volumore) të Kampionëve të
Dheut****Test Method / Metodika e Proves :****ASTM D 7263-09 / Method B****Test Results / Rezultatet e Testimit**

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Mass of the Ring / Masa e unazës	[g]	82.09	83.19
Area of the ring / Sipërfaqja e unazës	[cm ²]	40.00	40.00
Height of the ring / Lartësia e unazës	[cm]	2.00	2.00
Volume of the ring / Volumi i unazës	[cm ³]	80.00	80.00
Mass of (Ring + Moist Specimen) / Masa (Unazë + Kampion i njomë)	[g]	237.69	238.09
Mass of Moist Specimen / Masa e kampionit të njomë	[g]	155.60	154.90
Density (per specimen) / Densiteti (për çdo kampion)	[g/cm³]	1.945	1.936
Density (Average) / Densiteti (Mesatar)	[g/cm³]	1.941	

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

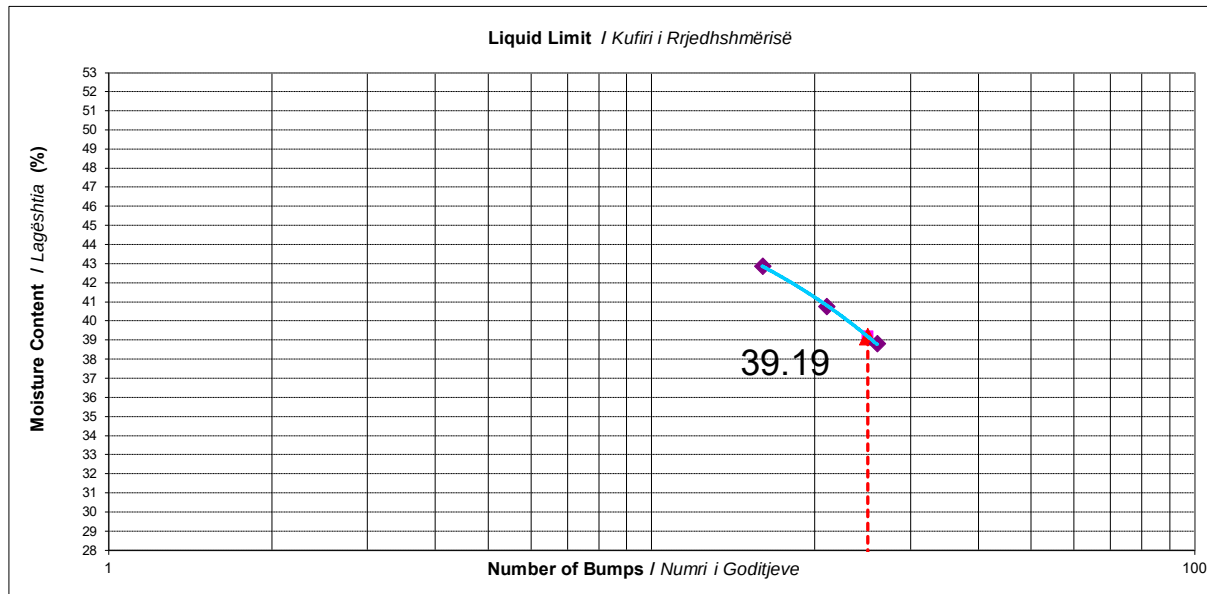
Exploratory number / Sonda : BH - 2
Depth / Thellësia : (4.50 - 5.00) m

Test / Testi : Atterberg limits (CasaGrande Method) / Limitet e Atterberg (Metoda Casagrande)

Test Method / Metodika e Proves : ASTM D 4318 - 17e1;

Test Results / Rezultatet e Testimit

Type of Test / Tipi i Testit	Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë				Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit		
Container No. / Konteneri nr.	B12	B28	B30		A6	A10	
Weight of Container / Masa e enës	9.02	7.32	7.23		22.36	20.73	
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut të njomë + enë	44.27	42.24	41.37		27.32	26.00	
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut të thatë + enë	34.41	32.13	31.12		26.15	24.78	
Weight of Water / Masa e ujit	9.86	10.11	10.25		1.17	1.23	
Weight of Dry Soil / Masa e dheut të thatë	25.39	24.81	23.90		3.79	4.05	
Moisture Content / Përmbajtja e lagështisë	38.82	40.75	42.89		30.83	30.30	
Number of Bumps / Numri i goditjeve	26	21	16				



Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë (LL) 39.19

Plasticity Index / Indeksi i Plasticitetit (IP) 8.62

Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit (PL) 30.57

Liquidity Index / Indeksi i Rrjedhshmërisë (IL) -0.8

Project / Projekti :

Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi :

"IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda :

BH - 2

Depth / thellësia :

(4.50 - 5.00) m

Test / Testi :

Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer (<4.75mm)
Pesha Specifike e Dherave me Piknometër me Ujë (< 4.75 mm)

Test Method / Metodika e Proves :

ASTM D 854 -14

Test Results / Rezultatet e Testimit			
	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Test Temperature / Temperatura e Testimit [Tt]	[°C]	19.5	19.6
Density of water at test temperature / Densiteti i ujit në temperaturën e testit [pwTt]	[g/mL]	0.99831	0.99829
Average Calibrated Mass of the Dry Pycnometer / Masa mesatare e kalibruar e piknometrit të thatë [Mp]	[g]	203.67	196.09
Average Calibrated Volume of Pycnometer / Volumi mesatar i kalibruar i piknometrit [Vp]	[mL]	323.23	323.94
Mass (pycnometer + water at the test temperature) / Masa (piknometër + ujë në temperaturën e testimit) [Mpw Tt]	[g]	526.35	519.48
Mass of oven-dry sample / Masa e kampionit të thatë në furrë [Ms]	[g]	60.24	60.30
Mass (pycnometer + water+soil solids at test temperature) / Masa (piknometër + ujë + dhe në temperaturën e testimit) [Mpws Tt]	[g]	563.48	556.62
Specific Gravity of soil solids at the test temperature / Pesha Specifike e dheut në temperaturën e testimit [G _{sTt}]		2.607	2.604
Temperature coefficient / Koeficienti i Temperaturës [K]	—	1.00010	1.00008
Specific Gravity of soil solids at 20°C for each test / Pesha Specifike e dheut në 20°C për secilin test [G _{s 20 °C}]	—	2.607	2.604
Average Specific Gravity / Pesha Specifike Mesatare [G _{s 20 °C}]	—	2.605	

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2

Depth / thellësia : (4.50 - 5.00) m

Test / Testi : Particle-Size Analysis of Soils / Analizë Granulometrike
Sieving + Sedimentation by the Hydrometer Method / Sitisje mekanike + Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Test Method / Metodika e Proves : ASTM : D 7928-17; ASTM D 6913/6913M-17

Initial mass (g) / Masa fillestare (g): 2137 Test Results / Rezultatet e Testimit

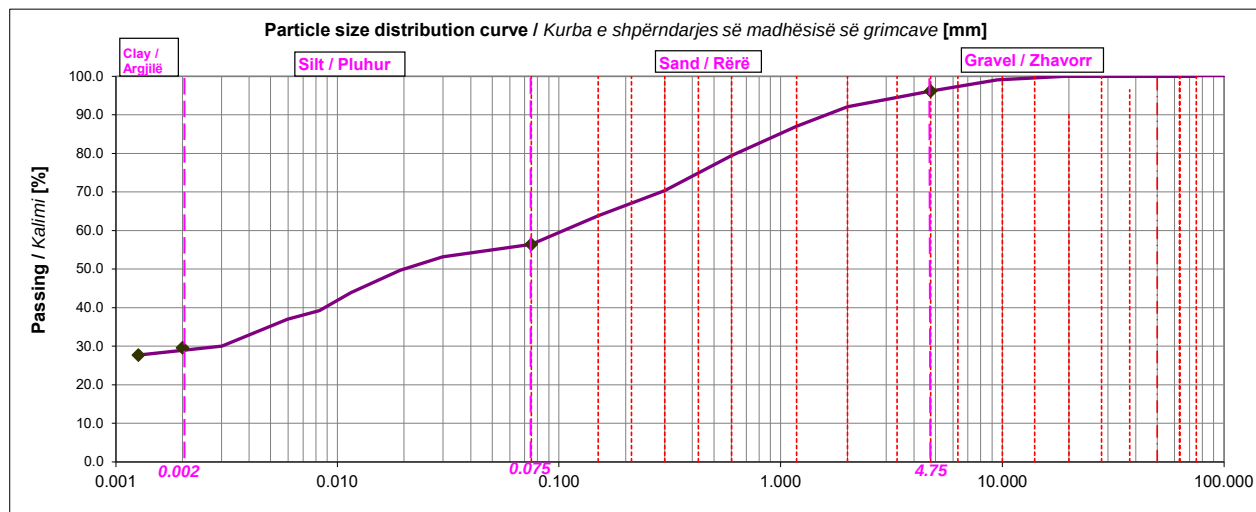
Particle Diameter / Diametri i sitave [mm]	Progressive Retaining / Mbetja e pjesshme [g]	Retaining / Mbetja [%]	Passing / Kalimi [%]	
100.0	0.0	0.0	100.0	Sieve Analysis for Particles ≥ 2.00 mm / Sitisje ≥ 2.00mm
75.00	0.0	0.0	100.0	
63.00	0.0	0.0	100.0	
50.00	0.0	0.0	100.0	
37.50	0.0	0.0	100.0	
25.00	0.0	0.0	100.0	
19.00	0.0	0.0	100.0	
9.50	20.0	0.9	99.1	
4.75	82.0	3.8	96.2	
2.00	169.0	7.9	92.1	Sieve Analysis < 2.00 mm / Sitisje < 2.00mm
1.18	3.55	13.0	87.0	
0.60	8.94	20.6	79.4	
0.30	15.27	29.6	70.4	
0.15	19.86	36.2	63.8	
0.075	25.09	43.6	56.4	Sedimentation Test / Sedimentimi
0.030	5.52	46.9	53.1	
0.019	7.78	50.3	49.7	
0.011	11.56	56.1	43.9	
0.008	14.57	60.7	39.3	
0.006	16.08	63.0	37.0	
0.003	20.61	70.0	30.0	
0.001	22.12	72.3	27.7	
<0.001		100.0		

Clay / Argjilë (%) 29.64

Silt / Pluhur (%) 26.8

Sand / Rërë (%) 39.8

Gravel / Zhavorr (%) 3.8



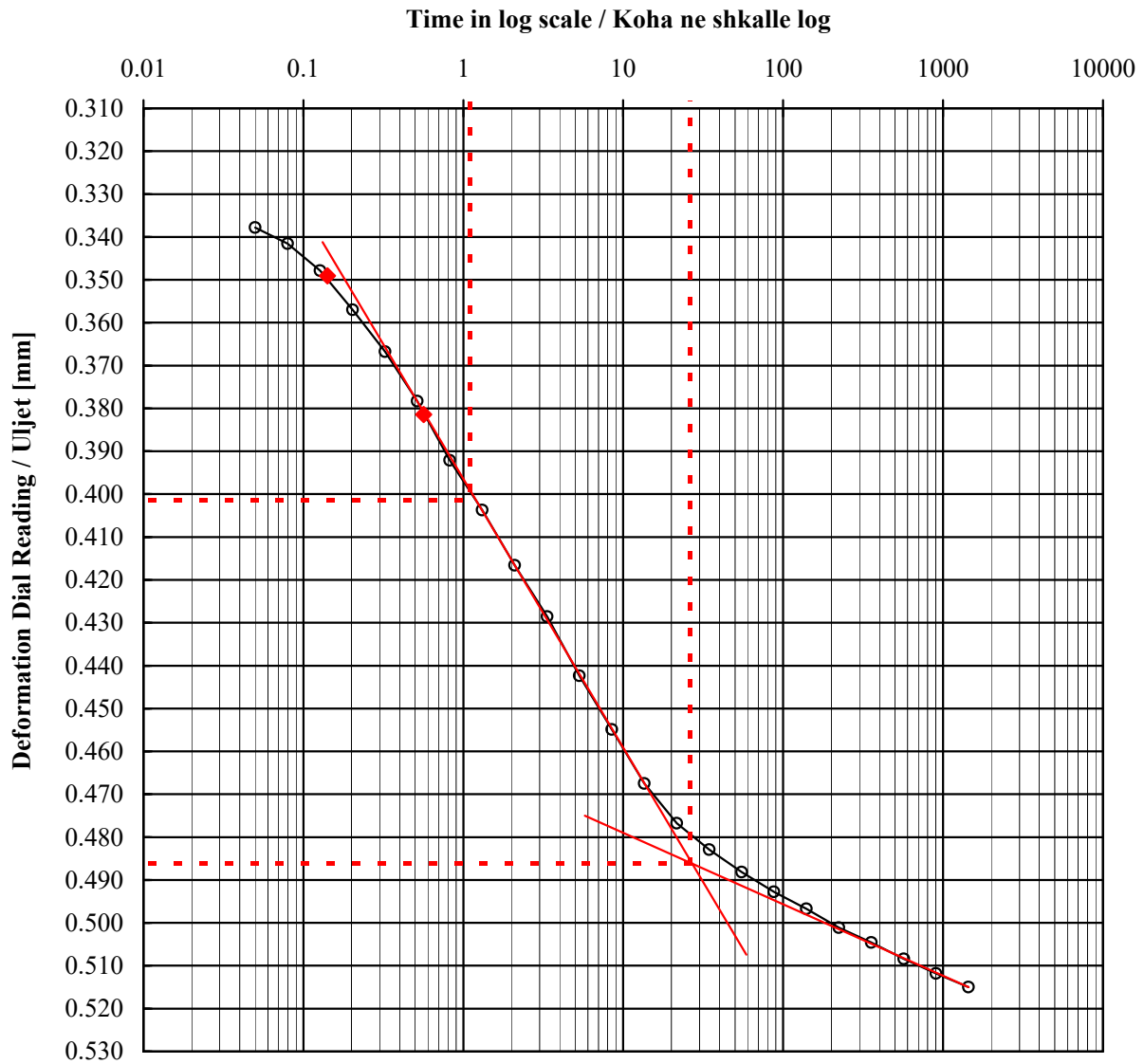
ONE DIMENSIONAL CONSOLIDATION TEST / TESTI I KONSOLIDIMIT NJE-AKSIAL (ASTM D 2435/2435M - 11)																					
Project/Projekt:		Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design																			
Client/Klienti:		"IRI sh.p.k"																			
Borehole /Shpimi		BH -2		-		Depth/Thell:		4.50-5.00 m		Level/Niveli:		5.00 m									
Sample/ Kampioni		Undisturbed sample				Overburden Pressure/Mbipresioni,σ ₀ :		95.1 kN/m²													
Initial height of the specimen/Lartesja fillestare e mostres H ₀		2 cm		Spec.gravity of soil solid /Pesha Specifike, Gs		2.605		g/cm³		Scheduling of the incremental loads/Plani i ngarkesave rritese (kg)											
Area/Seksioni		20 cm²		Beg.Void Ratio/Treg. fillestar i porozitetit e ₀		0.661				2.0		4.0		8.0		16.0		8.0		4.0	
Start Volume/Volumi fillestar, V ₀		40 cm³		Degree of Saturation / Saturimi		0.93				3.0		6.0		12.0		6.0		3.0		0.0	
				Bulk Density/Pesha volumore		1.938		g/cm³		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
The moisture content beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit				The moisture content at end of the test/Lageshtia ne fund te testit																	
Wet specimen+ Ring / Kamp.i njome+ Unaza		136.66 g		Wet specimen + Ring / Kamp.i njome+ Unaza		135.42 g															
Ring/Unaza		59.14 g		Dry specimen + Ring/ Kamp.i thate + Unaza		121.86 g															
Moisture Cont./Lageshtia		23.6 %		Moisture Cont./Lageshtia.		21.6 %															
Load/Ngarkesa 1 2.00 kg; 100 kN/m²								Load/Ngarkesa 2 4.00 kg; 200 kN/m²													
Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.	Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.						
		0	0.000	0.000	0.00	0.00			0:00	0	0.515	0.515	0.00	2.58							
00.01	0:00	0.05	0.338	0.338	0.05	1.69		00.01	0:00	0.05	0.599	0.599	0.05	2.99							
00.01	0:00	0.0798	0.342	0.342	0.08	1.71		00.01	0:00	0.08	0.605	0.605	0.08	3.03							
00.01	0:00	0.1272	0.348	0.348	0.13	1.74		00.01	0:00	0.127	0.612	0.612	0.13	3.06							
00.01	0:00	0.2029	0.357	0.357	0.20	1.79		00.01	0:00	0.203	0.621	0.621	0.20	3.11							
00.01	0:00	0.3236	0.367	0.367	0.32	1.83		00.01	0:00	0.324	0.632	0.632	0.32	3.16							
00.01	0:00	0.5161	0.378	0.378	0.52	1.89		00.01	0:00	0.516	0.645	0.645	0.52	3.23							
00.01	0:00	0.8233	0.392	0.392	0.82	1.96		00.01	0:00	0.823	0.664	0.664	0.82	3.32							
00.01	0:00	1.3131	0.404	0.404	1.31	2.02		00.01	0:00	1.313	0.680	0.680	1.31	3.40							
00.01	0:00	2.0943	0.417	0.417	2.09	2.08		00.01	0:00	2.094	0.695	0.695	2.09	3.48							
00.01	0:00	3.3405	0.429	0.429	3.34	2.14		00.01	0:00	3.341	0.712	0.712	3.34	3.56							
00.01	0:00	5.328	0.442	0.442	5.33	2.21		00.01	0:00	5.328	0.726	0.726	5.33	3.63							
00.01	0:00	8.4983	0.455	0.455	8.50	2.27		00.01	0:00	8.498	0.742	0.742	8.50	3.71							
00.01	0:00	13.555	0.468	0.468	13.55	2.34		00.01	0:00	13.55	0.754	0.754	13.55	3.77							
00.01	0:00	21.62	0.477	0.477	21.62	2.38		00.01	0:00	21.62	0.764	0.764	21.62	3.82							
00.01	0:00	34.483	0.483	0.483	34.48	2.41		00.01	0:00	34.48	0.770	0.770	34.48	3.85							
00.01	0:00	55.002	0.488	0.488	55.00	2.44		00.01	0:00	55	0.775	0.775	55.00	3.88							
00.01	0:00	87.728	0.493	0.493	87.73	2.46		00.01	0:00	87.73	0.780	0.780	87.73	3.90							
00.01	0:00	139.93	0.497	0.497	139.93	2.48		00.01	0:00	139.9	0.785	0.785	139.93	3.92							
00.01	0:00	223.18	0.501	0.501	223.18	2.51		00.01	0:00	223.2	0.789	0.789	223.18	3.95							
00.01	0:00	355.97	0.505	0.505	355.97	2.52		00.01	0:00	356	0.792	0.792	355.97	3.96							
00.01	0:00	567.78	0.508	0.508	567.78	2.54		00.01	0:00	567.8	0.796	0.796	567.78	3.98							
00.01	0:00	905.62	0.512	0.512	905.62	2.56		00.01	0:00	905.6	0.800	0.800	905.62	4.00							
00.01	0:00	1444.5	0.515	0.515	1444.45	2.58		00.01	0:00	1444	0.804	0.804	1444.45	4.02							
01.01	0:00	0	0.515	0.515	1.440	2.58		01.01	0:00	0	0.804	0.804	1.440	4.02							

ONE DIMENSIONAL CONSOLIDATION TEST / TESTI I KONSOLIDIMIT NJE-AKSIAL (ASTM D 2435/2435M - 11)											
Project/Projekt:		Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design									
Client/Klienti:		Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar									
Borehole /Shpimi		BH -2		-		Depth/Thell:		4.50-5.00 m		Level/Niveli: 5.00 m	
Sample/ Kampioni		Undisturbed sample						Overburden Pressure/Mbipresioni,σ ₀ :		95.1 kN/m²	
Initial height of the specimen/Lartesia fillestare e mostres H ₀		2 cm		Spec.gravity of soil solid /Pesha Specifike, Gs		2.605 g/cm³		Scheduling of the incremental loads/Plani i ngarkesave rritese (kg)			
Area/Seksioni		20 cm²		Beg.Void Ratio/Treg. fillestar i porozitetit e ₀		0.661		2.0		4.0 8.0 16.0 8.0 4.0	
Start Volume/Volumi fillestar,V ₀		40 cm³		Degree of Saturation / Saturimi		0.93		3.0		6.0 12.0 6.0 3.0 0.0	
				Bulk Density/Pesha volumore		1.938 g/cm³		0.0		0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	
The moisture content beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit				The moisture content at end of the test/Lageshtia ne fund te testit							
Wet specimen+ Ring / Kamp.i njome+ Unaza		136.66 g		Wet specimen + Ring / Kamp.i njome+ Unaza		135.42 g					
Ring/Unaza		59.14 g		Dry specimen + Ring/ Kamp.i thate + Unaza		121.86 g					
Moisture Cont./Lageshtia		23.6 %		Moisture Cont./Lageshtia.		21.6 %					

Load/Ngarkesa 3 8.00 kg; 400 kN/m ²								Load/Ngarkesa 4 16.0 kg; 800 kN/m ²							
Date	Time	Δt_0	Δh_r mm	Δh mm	Δt min	ϵ %	Rem.	Date	Time	Δt_0	Δh_r mm	Δh mm	Δt min	ϵ %	Rem.
	0:00	0	0.804	0.804	0.00	4.02			0:00	0	1.222	1.222	0.00	6.11	
00.01	0:00	0.05	0.818	0.818	0.05	4.09		00.01	0:00	0.05	1.240	1.240	0.05	6.20	
00.01	0:00	0.0798	0.826	0.826	0.08	4.13		00.01	0:00	0.08	1.253	1.253	0.08	6.26	
00.01	0:00	0.1272	0.835	0.835	0.13	4.17		00.01	0:00	0.127	1.272	1.272	0.13	6.36	
00.01	0:00	0.2029	0.857	0.857	0.20	4.28		00.01	0:00	0.203	1.292	1.292	0.20	6.46	
00.01	0:00	0.3236	0.882	0.882	0.32	4.41		00.01	0:00	0.324	1.316	1.316	0.32	6.58	
00.01	0:00	0.5161	0.908	0.908	0.52	4.54		00.01	0:00	0.516	1.341	1.341	0.52	6.70	
00.01	0:00	0.8233	0.946	0.946	0.82	4.73		00.01	0:00	0.823	1.375	1.375	0.82	6.88	
00.01	0:00	1.3131	0.978	0.978	1.31	4.89		00.01	0:00	1.313	1.419	1.419	1.31	7.09	
00.01	0:00	2.0943	1.014	1.014	2.09	5.07		00.01	0:00	2.094	1.467	1.467	2.09	7.34	
00.01	0:00	3.3405	1.050	1.050	3.34	5.25		00.01	0:00	3.341	1.511	1.511	3.34	7.55	
00.01	0:00	5.328	1.084	1.084	5.33	5.42		00.01	0:00	5.328	1.560	1.560	5.33	7.80	
00.01	0:00	8.4983	1.114	1.114	8.50	5.57		00.01	0:00	8.498	1.605	1.605	8.50	8.03	
00.01	0:00	13.555	1.136	1.136	13.55	5.68		00.01	0:00	13.55	1.647	1.647	13.55	8.23	
00.01	0:00	21.62	1.151	1.151	21.62	5.75		00.01	0:00	21.62	1.679	1.679	21.62	8.40	
00.01	0:00	34.483	1.162	1.162	34.48	5.81		00.01	0:00	34.48	1.705	1.705	34.48	8.53	
00.01	0:00	55.002	1.173	1.173	55.00	5.86		00.01	0:00	55	1.720	1.720	55.00	8.60	
00.01	0:00	87.728	1.183	1.183	87.73	5.92		00.01	0:00	87.73	1.729	1.729	87.73	8.64	
00.01	0:00	139.93	1.191	1.191	139.93	5.95		00.01	0:00	139.9	1.737	1.737	139.93	8.68	
00.01	0:00	223.18	1.197	1.197	223.18	5.99		00.01	0:00	223.2	1.742	1.742	223.18	8.71	
00.01	0:00	355.97	1.204	1.204	355.97	6.02		00.01	0:00	356	1.747	1.747	355.97	8.73	
00.01	0:00	567.78	1.210	1.210	567.78	6.05		00.01	0:00	567.8	1.750	1.750	567.78	8.75	
00.01	0:00	905.62	1.217	1.217	905.62	6.08		00.01	0:00	905.6	1.754	1.754	905.62	8.77	
00.01	0:00	1444.5	1.222	1.222	1444.45	6.11		00.01	0:00	1444	1.759	1.759	1444.45	8.79	
01.01	0:00	0	1.222	1.222	1.440	6.11		01.01	0:00	0	1.759	1.759	1.440	8.79	

ONE DIMENSIONAL CONSOLIDATION TEST / TESTI I KONSOLIDIMIT NJE-AKSIAL (ASTM D 2435/2435M - 11)											
Project/Projekt:		Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design									
Client/Klienti:		Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar									
Borehole /Shpimi		BH -2		-		Depth/Thell:		4.50-5.00 m		Level/Niveli: 5.00 m	
Sample/ Kampioni		Undisturbed sample						Overburden Pressure/Mbipresioni,σ ₀ :		95.1 kN/m²	
Initial height of the specimen/Lartesia fillestare e mostres H ₀		2 cm		Spec.gravity of soil solid /Pesha Specifike, Gs		2.605 g/cm³		Scheduling of the incremental loads/Plani i ngarkesave rritese (kg)			
Area/Seksioni		20 cm²		Beg.Void Ratio/Treg. fillestar i porozitetit e ₀		0.661		2.0		4.0 8.0 16.0 8.0 4.0	
Start Volume/Volumi fillestar,V ₀		40 cm³		Degree of Saturation / Saturimi		0.93		3.0		6.0 12.0 6.0 3.0 0.0	
				Bulk Density/Pesha volumore		1.938 g/cm³		0.0		0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	
The moisture content beginning of the test/Lageshtia ne fillim te testit				The moisture content at end of the test/Lageshtia ne fund te testit							
Wet specimen+ Ring / Kamp.i njome+ Unaza		136.66 g		Wet specimen + Ring / Kamp.i njome+ Unaza		135.42 g					
Ring/Unaza		59.14 g		Dry specimen + Ring/ Kamp.i thate + Unaza		121.86 g					
Moisture Cont./Lageshtia		23.6 %		Moisture Cont./Lageshtia.		21.6 %					

Unload / Shkarkimi 1							Unload / Shkarkimi 2								
8.00 kg; 400 kN/m²							4.00 kg; 200 kN/m²								
Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.	Date	Time	Δt ₀	Δh _r mm	Δh mm	Δt min	ε %	Rem.
	0:00	0	1.759	1.759	0.00	8.79			0:00	0	1.726	1.726	0.00	8.63	
00.01	0:00	0.05	1.746	1.746	0.05	8.73		00.01	0:00	0.05	1.706	1.706	0.05	8.53	
00.01	0:00	0.0798	1.746	1.746	0.08	8.73		00.01	0:00	0.08	1.705	1.705	0.08	8.52	
00.01	0:00	0.1272	1.746	1.746	0.13	8.73		00.01	0:00	0.127	1.704	1.704	0.13	8.52	
00.01	0:00	0.2029	1.746	1.746	0.20	8.73		00.01	0:00	0.203	1.703	1.703	0.20	8.51	
00.01	0:00	0.3236	1.746	1.746	0.32	8.73		00.01	0:00	0.324	1.702	1.702	0.32	8.51	
00.01	0:00	0.5161	1.745	1.745	0.52	8.72		00.01	0:00	0.516	1.700	1.700	0.52	8.50	
00.01	0:00	0.8233	1.744	1.744	0.82	8.72		00.01	0:00	0.823	1.699	1.699	0.82	8.49	
00.01	0:00	1.3131	1.743	1.743	1.31	8.71		00.01	0:00	1.313	1.697	1.697	1.31	8.49	
00.01	0:00	2.0943	1.742	1.742	2.09	8.71		00.01	0:00	2.094	1.695	1.695	2.09	8.47	
00.01	0:00	3.3405	1.740	1.740	3.34	8.70		00.01	0:00	3.341	1.692	1.692	3.34	8.46	
00.01	0:00	5.328	1.739	1.739	5.33	8.70		00.01	0:00	5.328	1.690	1.690	5.33	8.45	
00.01	0:00	8.4983	1.738	1.738	8.50	8.69		00.01	0:00	8.498	1.687	1.687	8.50	8.44	
00.01	0:00	13.555	1.736	1.736	13.55	8.68		00.01	0:00	13.55	1.685	1.685	13.55	8.42	
00.01	0:00	21.62	1.735	1.735	21.62	8.68		00.01	0:00	21.62	1.682	1.682	21.62	8.41	
00.01	0:00	34.483	1.734	1.734	34.48	8.67		00.01	0:00	34.48	1.679	1.679	34.48	8.39	
00.01	0:00	55.002	1.732	1.732	55.00	8.66		00.01	0:00	55	1.676	1.676	55.00	8.38	
00.01	0:00	87.728	1.731	1.731	87.73	8.66		00.01	0:00	87.73	1.673	1.673	87.73	8.37	
00.01	0:00	139.93	1.730	1.730	139.93	8.65		00.01	0:00	139.9	1.670	1.670	139.93	8.35	
00.01	0:00	223.18	1.729	1.729	223.18	8.64		00.01	0:00	223.2	1.668	1.668	223.18	8.34	
00.01	0:00	355.97	1.728	1.728	355.97	8.64		00.01	0:00	356	1.666	1.666	355.97	8.33	
00.01	0:00	567.78	1.727	1.727	567.78	8.64		00.01	0:00	567.8	1.665	1.665	567.78	8.33	
00.01	0:00	905.62	1.727	1.727	905.62	8.63		00.01	0:00	905.6	1.665	1.665	905.62	8.33	
00.01	0:00	1444.5	1.726	1.726	1444.45	8.63		00.01	0:00	1444	1.665	1.665	1444.45	8.32	
01.01	0:00	0	1.726	1.726	1.440	8.63		01.01	0:00	0	1.665	1.665	1.440	8.32	



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës për ngarkesën e caktuar, H_t	19.49 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	19.08 mm	d_0	0.317 mm
				d_{50}	0.402 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit për çdo ngarkesë	0.619	Load/Ngarkesa	100 kN/m ²	d_{100}	0.486 mm
		Time/Koha t_{50}	1.10 min	ϵ_{100}	2.495 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$27.3 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	26.18 min	Load no./ Ngarkesa nr. 1	
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit të dytë C_{α}	$0.87 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -2

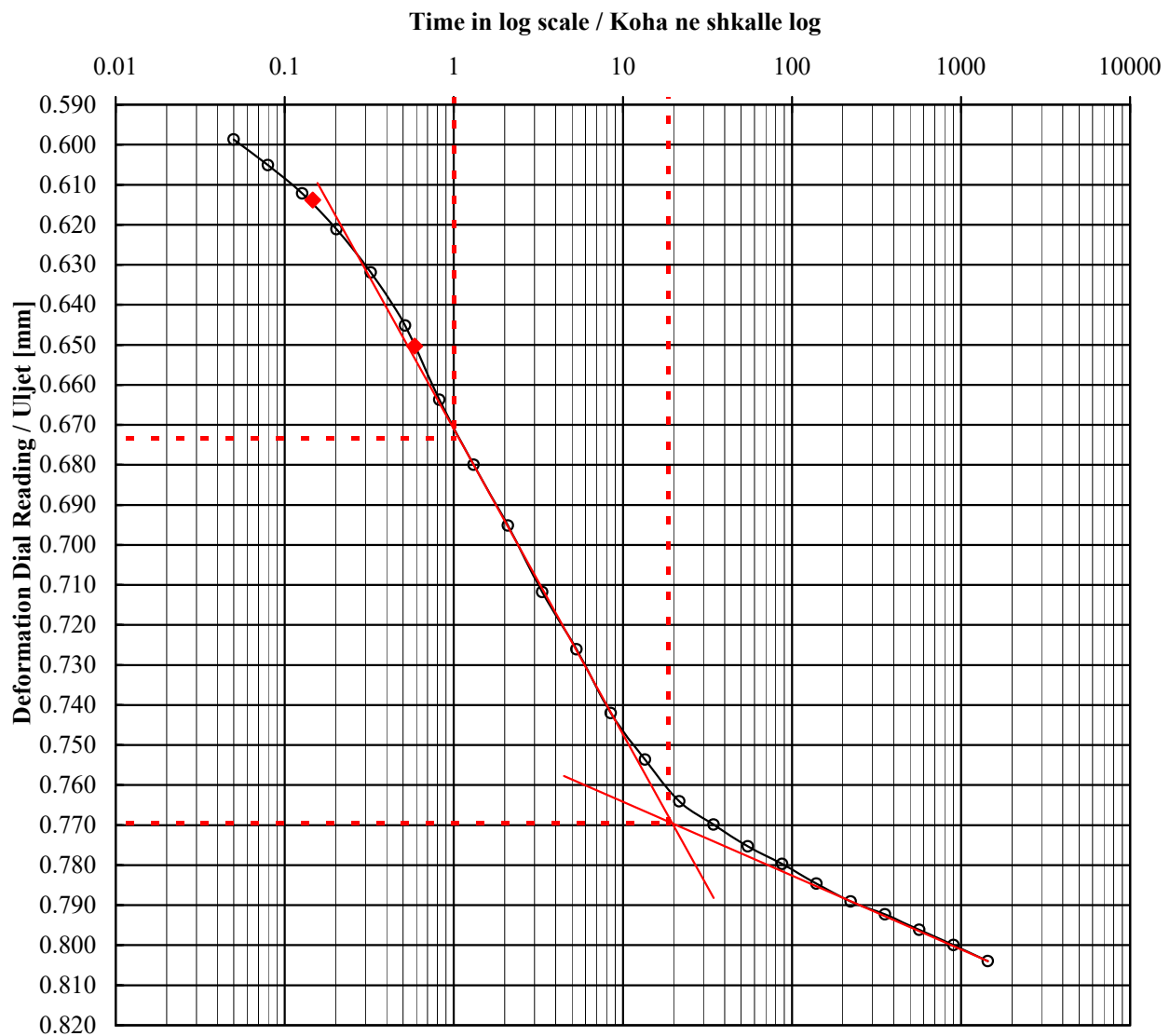
ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesen e caktuar, H_t	19.20 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	18.52 mm	d_0	0.577 mm
				d_{50}	0.673 mm
The final void ratio for each loading / Treg.perfundimtar i porozitetit per cdo ngarkese	0.595	Load/Ngarkesa	200 kN/m ²	d_{100}	0.770 mm
		Time/Koha t_{50}	1.00 min	ϵ_{100}	4.009 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$28.2 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	18.62 min	Load no./ Ngarkesa nr. 2	
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit te dyte C_{α}	$1.00 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -2

ALTEA
GEOSTUDIO

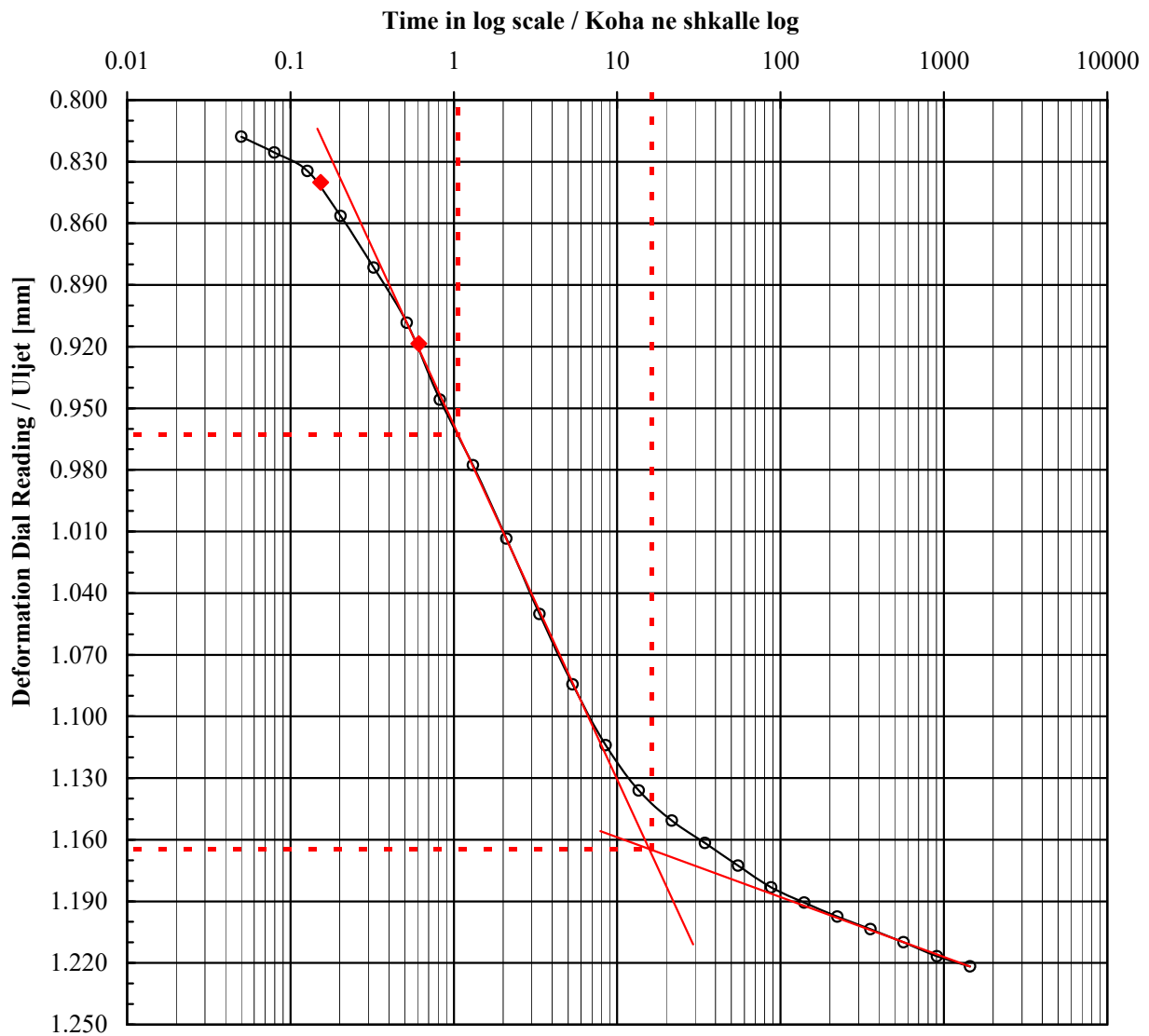
Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"

Page No./Faqe Nr.5



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës për ngarkesën e caktuar, H_t	18.78 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	17.82 mm	d_0	0.761 mm
				d_{50}	0.963 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit për cdo ngarkesë	0.560	Load/Ngarkesa	400 kN/m ²	d_{100}	1.165 mm
		Time/Koha t_{50}	1.06 min	ϵ_{100}	6.201 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit Cv	$24.5 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	16.22 min	Load no./ Ngarkesa nr.3	
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit të dytë C_α	$1.64 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -2

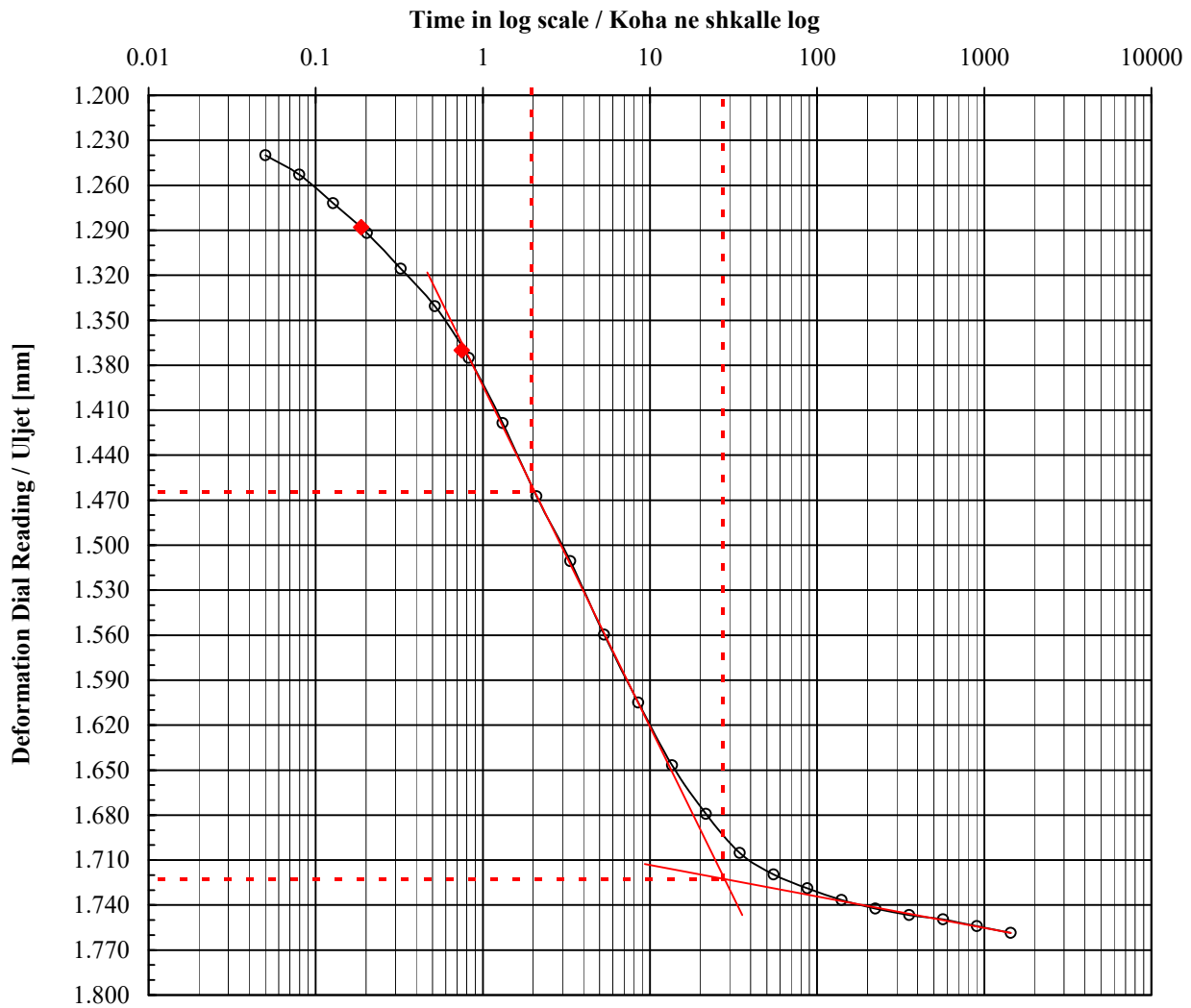
ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesën e caktuar, H_t	18.24 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	16.78 mm	d_0	1.206 mm
The final void ratio for each loading / Treg.përfundimtar i porozitetit per cdo ngarkesë	0.515	Load/Ngarkesa	800 kN/m ²	d_{50}	1.464 mm
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$11.9 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{50}	1.95 min	d_{100}	1.723 mm
Secondary compression index / Indeks i konsolidimit te dyte C_α	$1.25 \cdot 10^{-3}$	Time/Koha t_{100}	27.23 min	ϵ_{100}	9.444 %
				Load no./ Ngarkesa nr.	4
				Borehole/ Shpimi	BH -2

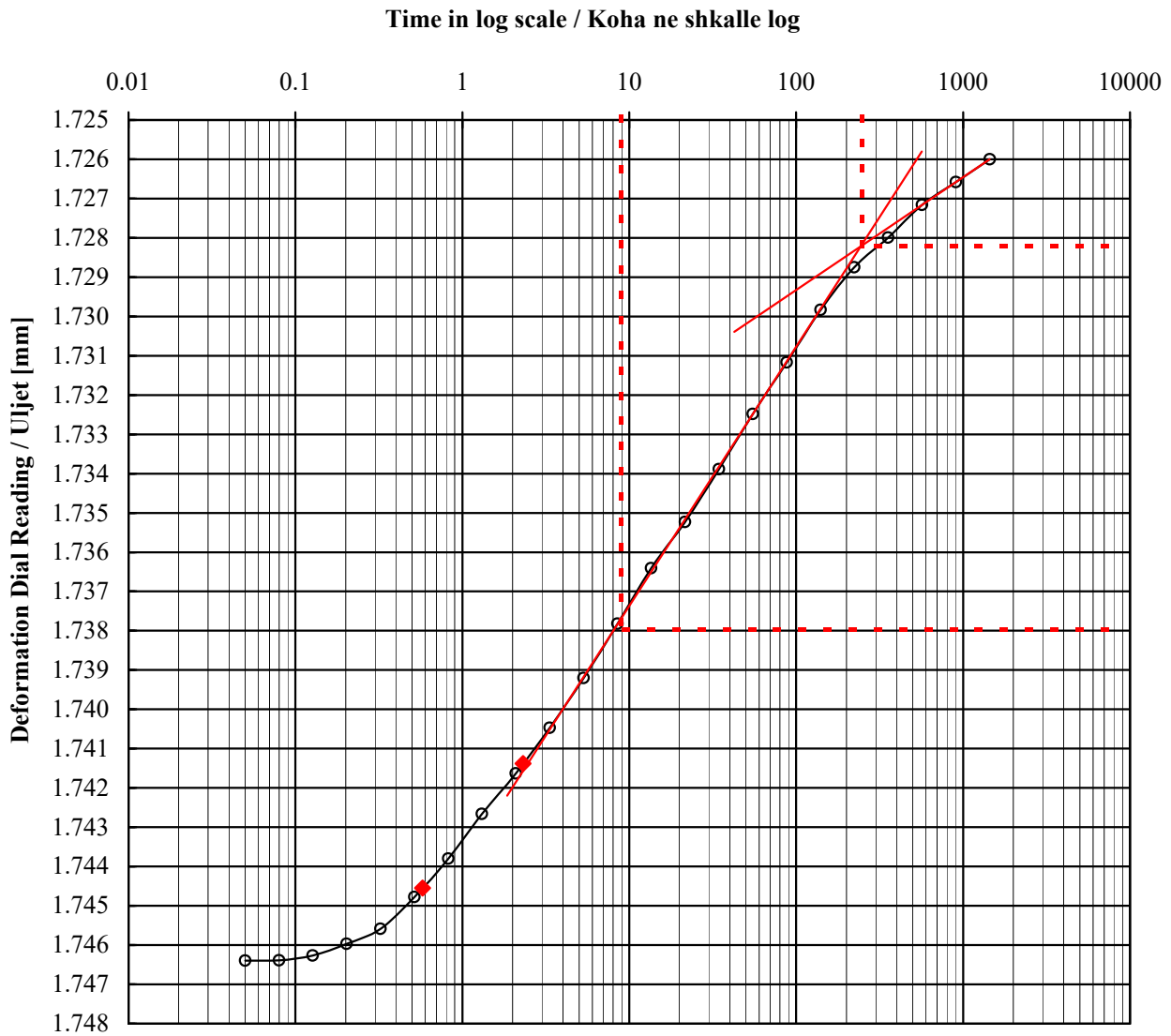
ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"

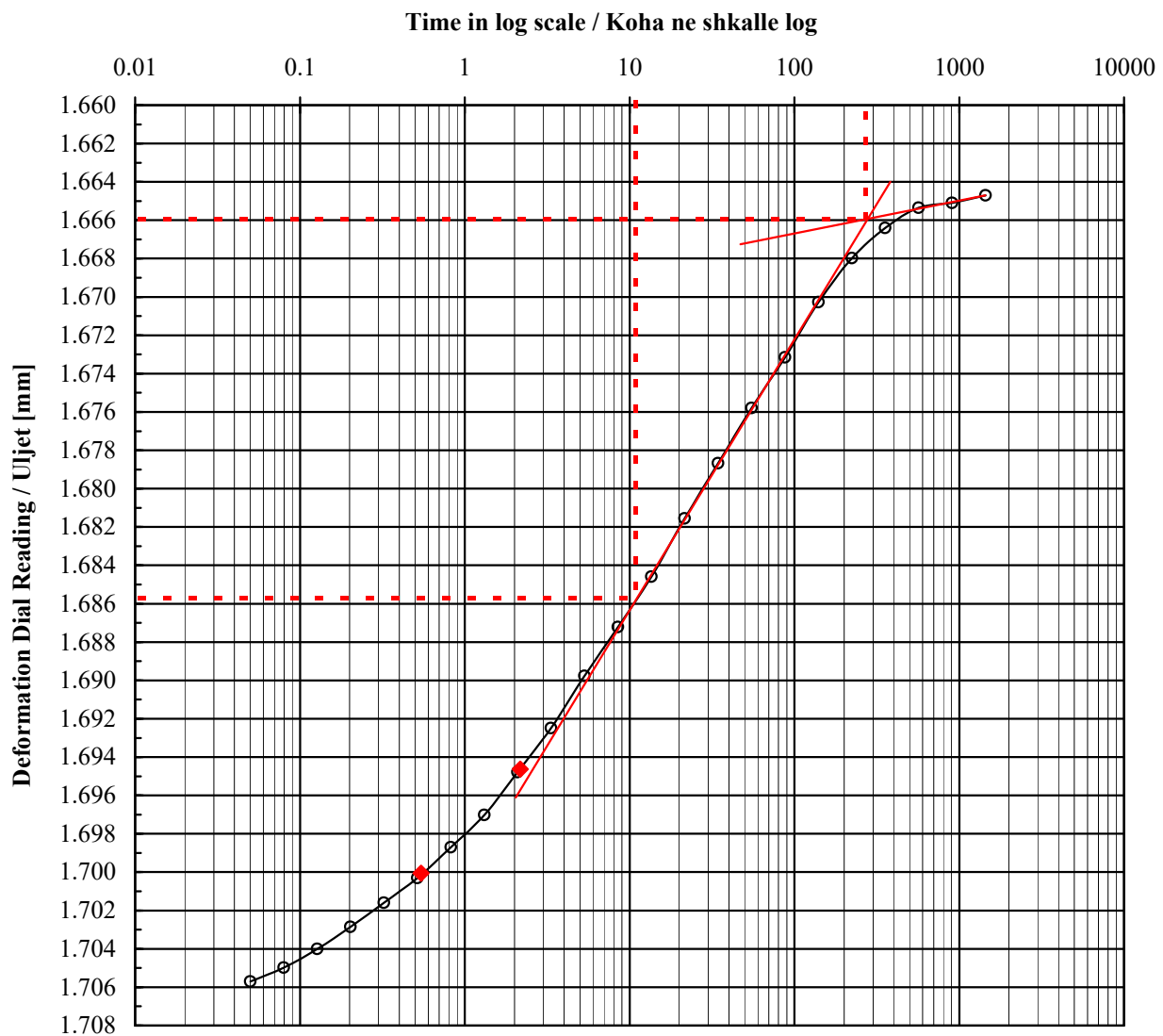


Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesen e caktuar, H_t	18.27 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	16.54 mm	d_0	1.748 mm
The final void ratio for each loading / Treg.perfundimtar i porozitetit per cdo ngarkese	0.518	Load/Ngarkesa	400 kN/m ²	d_{50}	1.738 mm
		Time/Koha t_{50}	8.95 min	d_{100}	1.728 mm
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$2.5 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	248.31 min	ϵ_{100}	9.457 %
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit te dyte C_α	$-0.17 \cdot 10^{-3}$			Unload no. / Shkarkesa nr.	1
				Borehole/ Shpimi	BH -2

ALTEA
GEOSTUDIO

Project/Projekt: **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Client/Klienti: **"IRI sh.p.k"**



Final Specimen Height for each loading H_t / Lartësia përfundimtare e mostrës per ngarkesen e caktuar, H_t	18.34 mm	Average Height during Consolidation $H_{t(av)}$ / Lartësia mesatare gjatë konsolidimit $H_{t(av)}$	16.65 mm	d_0	1.705 mm
				d_{50}	1.686 mm
The final void ratio for each loading / Treg.perfundimtar i porozitetit per cdo ngarkese	0.523	Load/Ngarkesa	200 kN/m ²	d_{100}	1.666 mm
		Time/Koha t_{50}	10.91 min	ϵ_{100}	9.086 %
Coefficient of consolidation / Koeficienti i konsolidimit C_v	$2.1 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$	Time/Koha t_{100}	269.15 min	Unload no. / Shkarkesa nr.	2
Secondary compression index / Indeksi i konsolidimit te dyte C_α	$-0.10 \cdot 10^{-3}$			Borehole/ Shpimi	BH -2

ALTEA
GEOSTUDIO

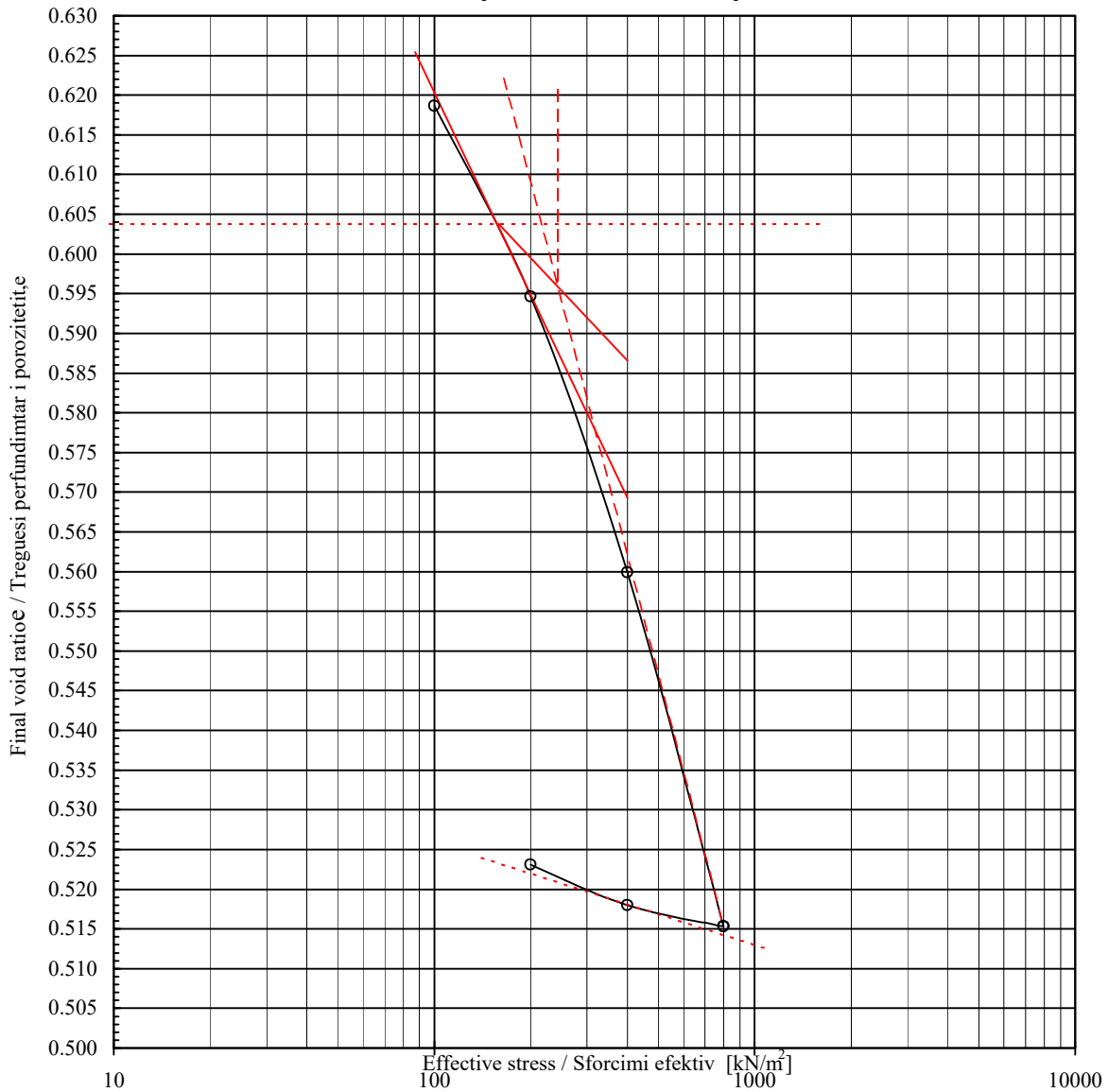
Project/Projekt:

**Restoration, Reconstruction, and
Musealization of the National
Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe
Muzealizimi i Muzeut Historik
Kombëtar**

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"

Compression curve/ Kurba e kompresionit



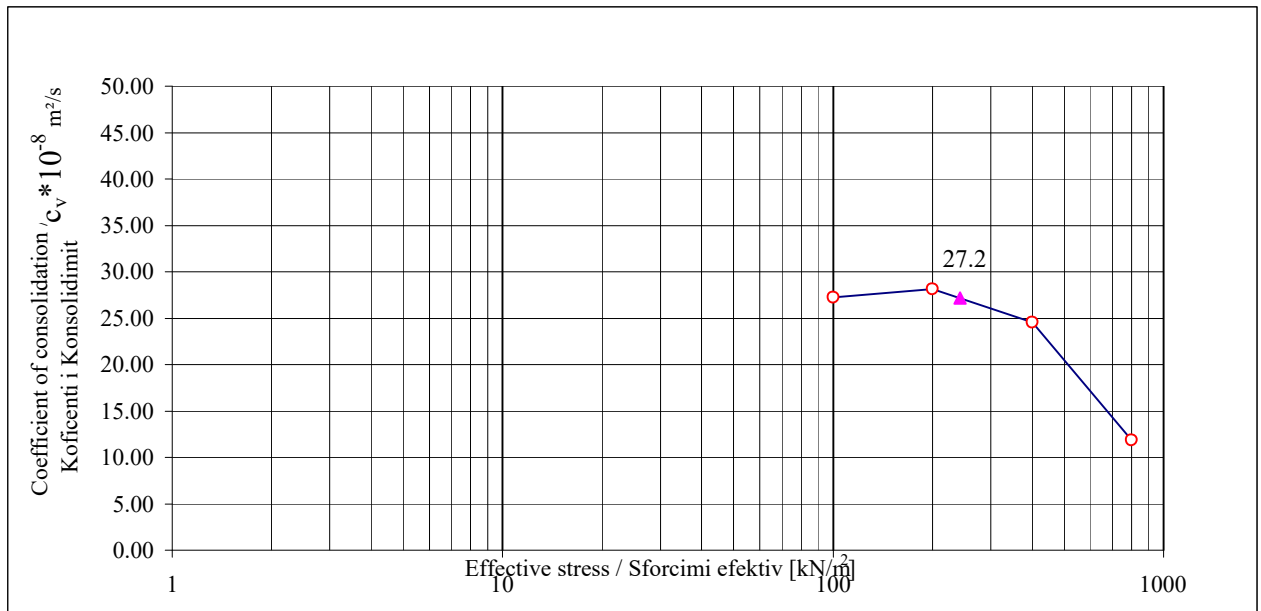
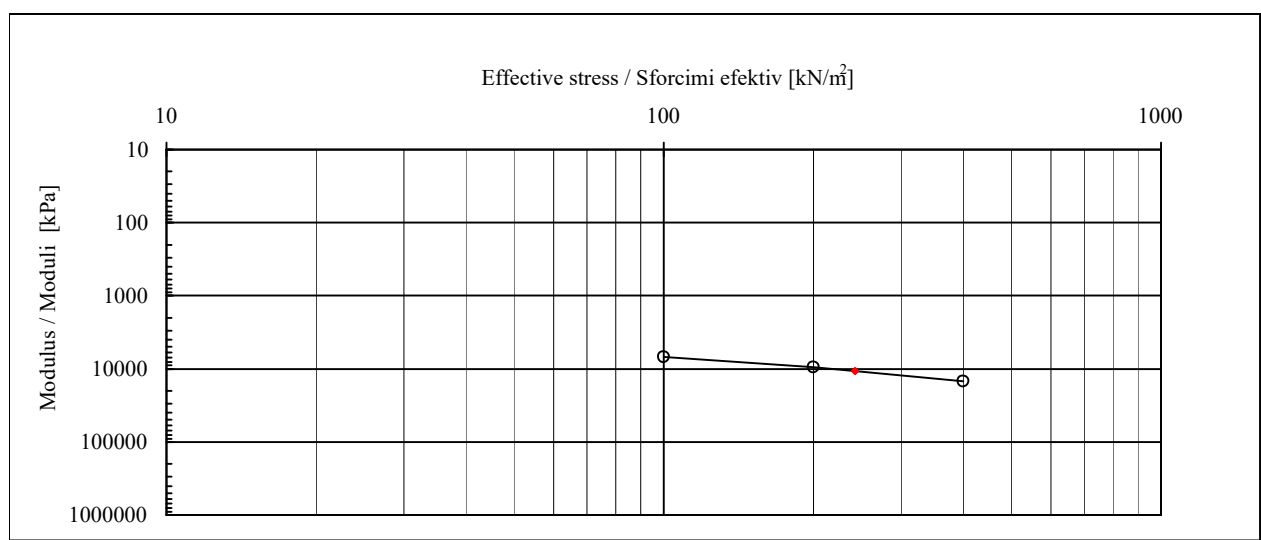
Borehole/ Shpimi	BH -2	Level/Niveli:	5.00 m
Pre-consolidation pressure/ Presioni i konsolidimit σ'_c	243 kN/m ²	ALTEA GEOSTUDIO	
Compression index / Indeksi i kompresionit C_c	0.16		
Recompression index / Indeksi i ringjeshjes C_r	0.01		
Initial void ratio/Treg. fillestar i porozitetit e_0	0.661		

Project/Projekt:

Restoration, Reconstruction, and Musealization of
the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeu
Historik Kombëtar

Client/Klienti:

"IRI sh.p.k"



Initial height of the specimen/Lartesia fillestarë e mostres H_0	2 cm	γ (before test/ para testit)	19.38 kN/m ³	Pre-consolidation pressure/ Presioni i konsolidimit	σ'_c	243 kN/m ²
Area/Seksioni	20 cm ²	e_0 (Initial void ratio/Treg. fillestar i porozitetit)	0.661	Compression index / Indeksi i kompresionit	C_c	0.16
σ_0 (In-situ / Presioni natyror)	95.06 kN/m ²	W (beginning of the test/Lageshtia në fillim të testit)	23.60 %	Recompression index / Indeksi i ringjeshjes	C_r	0.01
Level/Niveli:	5.00 m	W (at end of the test/Lageshtia në fund të testit)	21.63 %	Modul of deformation / Moduli i deformimit	$E_o =$	10,715.2 kPa
Borehole/ Shpimi	BH -2					

ALTEA GEOSTUDIO	Project/Projekt :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar			
	Client/Klienti:	"IRI sh.p.k"			
					Page No. / Faqe Nr. 11

DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat

Project/ Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser/ Porositesi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number **BH-2**

Shpimi :

Sample/ Kampioni : **Undisturbed Structure/Strukture e paprishur**

Depth/Thellësia : **4.50-5.00m**

Test Results

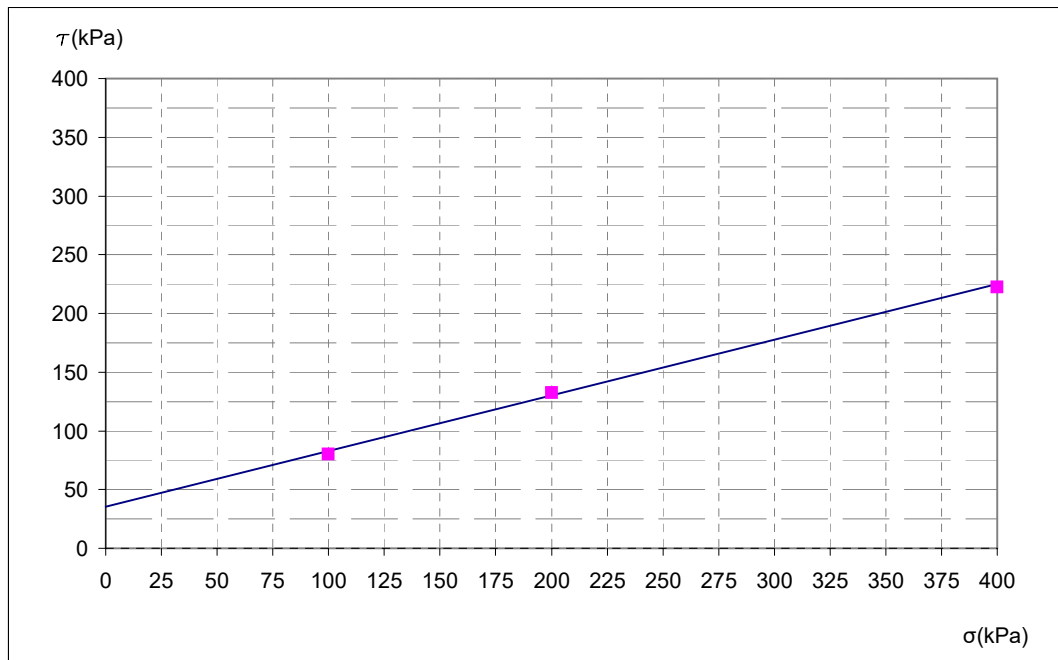
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	Y _n	Y _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
Specimen	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	1.941	1.570	23.60	22.18	93.31	90.32
2	30.00	36.00	1.940	1.570	23.60	22.18	93.19	90.20
3	30.00	36.00	1.942	1.571	23.60	22.18	93.44	90.44

Kampioni	σ _v	H	dt	tf	Sh	V		
Specimen	kPa	mm	h	kPa	mm	micron/min		
1	100.00	29.43	1.44	80.00	3.18	93		
2	200.00	29.17	1.67	132.20	3.26	80		
3	400.00	28.97	1.97	222.60	3.17	68		

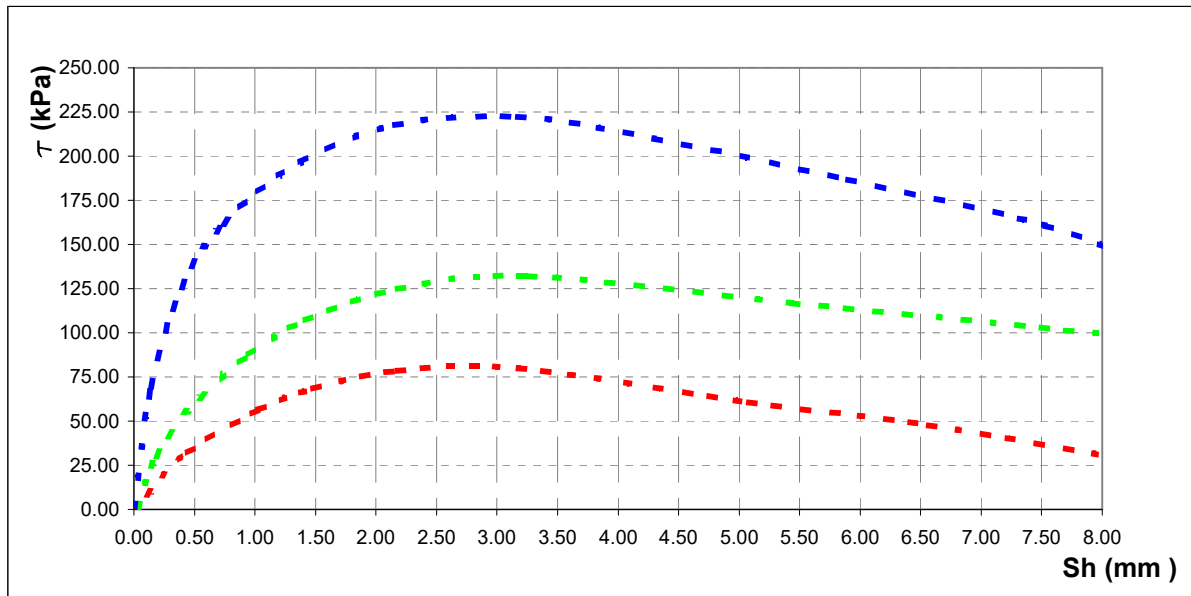
$$C' = 35.32 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 25.41^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat	
Project/ Projekti :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar
Purchaser/ Porositesi :	"IRI sh.p.k"
Exploratory number	BH-2
Shpimi :	
Sample/ Kampioni :	Undisturbed Structure/Strukture e paprishur
Depth/Thellësia :	4.50-5.00m



Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2
Depth / Thellësia : (9.00 - 9.50) m

Test / Testi : Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass / Përcaktimi
Laboratorik i Përmbajtjes së Ujit (Lagështisë) në Masë për Dherat dhe Shkëmbin

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D 2216-19 Method B

Visual sample description / Përshkrimi vizual i kampionit:

Medium dense, beige to grey moist, silty Sand and gravelly Sand to fine to medium Gravel.

Surëra dhe Rëra zhavorrore deri në zhavorr kokërr vogël deri në kokërr mesëm, me ngjyrë bezhë në gri, janë të ngopura me ujë. Përmbajnë shtresa të holla surëre dhe rëre. Zajet e zhavorrit janë të rrumbullakosura, janë me përbërje ranorike dhe gëlqerore. Janë mesatarisht deri të ngjeshur .

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Container Mass, Mc / Masa e tarës, Mt	[g]	32.6	31.6
Container + Moist Specimen Mass, Mcms / Masa e tarës + kampion i njomë, Mtknj	[g]	232.0	195.1
Container + Oven Dry Specimen Mass, Mcds / Masa e tarës + kampion i tharë në furrë, Mtkth	[g]	205.7	174.3
Mass of Solids, Mds = Mcds - Mc / Masa e skeletit Mkth= Mtkth - Mt	[g]	173.1	142.7
Mass of Water, Mw = Mcms - Mcds / Masa e Ujit, Mw = Mtknj - Mtkth	[g]	26.3	20.8
Water Content (for specimen) $w = (Mw/Mds) \cdot 100$ / Përmbajtja e Ujit (për kampion) $w = (Mw/Mkth) \cdot 100$	[%]	15.2	14.6
Water Content (Average) / Përmbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	14.9	

Project / Projekti :

Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi :

"IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda :

BH - 2

Depth / Thellësia :

(9.00 - 9.50) m

Test / Testi :

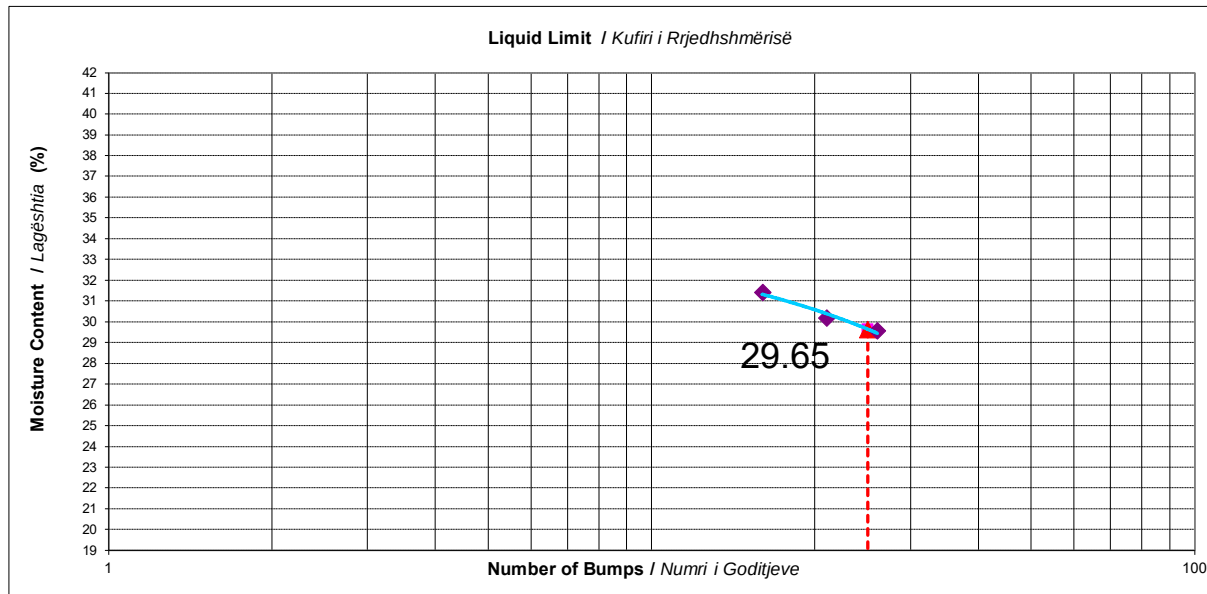
Atterberg limits (CasaGrande Method) / Limitet e Atterberg (Metoda Casagrande)

Test Method / Metodika e Proves :

ASTM D 4318 - 17e1;

Test Results / Rezultatet e Testimit

Type of Test / Tipi i Testit	Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë				Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit		
Container No. / Konteneri nr.	B17	B24	B32		A7	A40	
Weight of Container / Masa e enës	12.86	9.09	9.78		20.69	20.86	
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut të njomë + enë	46.81	43.26	45.61		25.94	26.26	
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut të thatë + enë	39.06	35.34	37.04		24.97	25.27	
Weight of Water / Masa e ujit	7.75	7.92	8.57		0.97	0.99	
Weight of Dry Soil / Masa e dheut të thatë	26.21	26.25	27.26		4.28	4.41	
Moisture Content / Përmbajtja e lagështisë	29.56	30.18	31.42		22.66	22.46	
Number of Bumps / Numri i goditjeve	26	21	16				



Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë (LL)

29.65

Plasticity Index / Indeksi i Plasticitetit (IP)

7.08

Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit (PL)

22.56

Liquidity Index / Indeksi i Rrjedhshmërisë (IL)

-1.1

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2
Depth / thellësia : (9.00 - 9.50) m

Test / Testi : Specific Gravity of Soil Solids Containing Particles $>, <$ than 4.75 mm Sieve
Pesha Specifike e Dherave që Përmbajnë Grimca $>, <$ Se Sita 4.75 mm

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D854 - 14
ASTM C127 - 15

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njesitë	Test 1 / Testi 1		Test 2 / Testi 2	
		> 4.75 mm	< 4.75 mm	> 4.75 mm	< 4.75 mm
Fractions of Soil / Fraksionet e Dheut	%	47.8	52.2	47.8	52.2
Test Temperature / Temperatura e Testimit [Tt]	[°C]	20	19.3	20	19.4
Temperature coefficient / Koeficienti i Temperaturës [K]	–	1	1.00014	1	1.00012
Density of water at test temperature / Densiteti i ujit në temperaturën e testimit [ρ_{wTt}]	[g/mL]	0.99821	0.99835	0.99821	0.99833
Average Calibrated Mass of the Dry pycnometer / Masa mesatare e kalibruar e piknometrit të thatë [M_{pTt}]	[g]	0.00	165.780	0.000	165.740
Mass (pycnometer + water at the test temperature) / Masa (piknometër + ujë në temperaturën e testimit) [M_{pwTt}]	[g]	0.00	480.120	0.000	480.230
Average Calibrated Volume of pycnometer / Volumi mesatar i kalibruar i piknometrit [V_p]	[mL]	0.00	314.86	0.00	315.02
Mass of oven-dry sample / Masa e kampionit të thatë në furrë [M_{sA}]	[g]	210.450	60.280	216.710	60.310
Mass (pycnometer + water+soil solids at test temperature) / Masa (piknometër + ujë+dhe në temperturën e testimit) [M_{pwsTt}]	[g]	0.000	517.650	0.000	517.780
Apparent Mass of saturated test sample in water / Masa aparente e kampionit të testimit të saturuar në ujë - [M_{sC}]	[g]	131.090	0.000	135.120	0.000
Specific gravity of solids at test temperature / Pesha Specifike e Dheut në temperaturën e testimit [G_{sTt}]	–	2.652	2.650	2.656	2.650
Specific gravity of solids for each test / Pesha Specifike e Dheut në 20°C për test [$G_{s20^{\circ}C}$]	–	2.652	2.650	2.656	2.650
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s20^{\circ}C}$] për test	–	2.651		2.653	
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s20^{\circ}C}$]	–	2.652			

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2

Depth / thellësia : (9.00 - 9.50) m

Test / Testi : Particle-Size Analysis of Soils / Analizë Granulometrike
Sieving + Sedimentation by the Hydrometer Method / Sitisje mekanike + Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Test Method / Metodika e Proves : ASTM : D 7928-17; ASTM D 6913/6913M-17

Initial mass (g) / Masa fillestare (g): 2371 Test Results / Rezultatet e Testimit

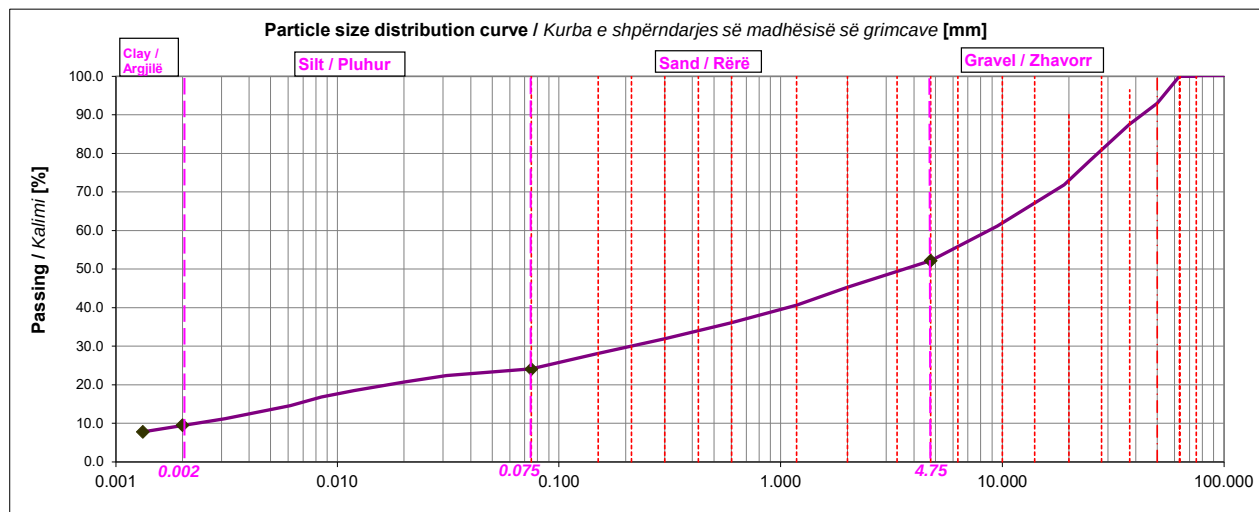
Particle Diameter / Diametri i sitave [mm]	Progressive Retaining / Mbetja e pjesshme [g]	Retaining / Mbetja [%]	Passing / Kalimi [%]	
100.0	0.0	0.0	100.0	Sieve Analysis for Particles ≥ 2.00 mm / Sitisje ≥ 2.00mm
75.00	0.0	0.0	100.0	
63.00	0.0	0.0	100.0	
50.00	166.0	7.0	93.0	
37.50	296.0	12.5	87.5	
25.00	516.0	21.8	78.2	
19.00	668.0	28.2	71.8	
9.50	922.0	38.9	61.1	
4.75	1134.0	47.8	52.2	
2.00	1297.0	54.7	45.3	
1.18	6.63	59.3	40.7	Sieve Analysis < 2.00 mm / Sitisje < 2.00mm
0.60	13.23	63.9	36.1	
0.30	19.15	68.1	31.9	
0.15	24.62	71.9	28.1	
0.075	30.34	75.9	24.1	Sedimentation Test / Sedimentimi
0.031	20.35	77.6	22.4	
0.020	21.45	79.3	20.7	
0.012	22.91	81.5	18.5	
0.008	24.01	83.2	16.8	
0.006	25.47	85.4	14.6	
0.003	27.67	88.8	11.2	
0.001	29.86	92.2	7.8	
<0,001		100.0		

Clay / Argilë (%) 9.6

Silt / Pluhur (%) 14.5

Sand / Rërë (%) 28.1

Gravel / Zhavorr (%) 47.8



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat

Project/ Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser/ Porositesi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number **BH-2**

Shpimi :

Sample/ Kampioni : **Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)**

Depth/Thellësia : **9.00-9.50m**

Test Results

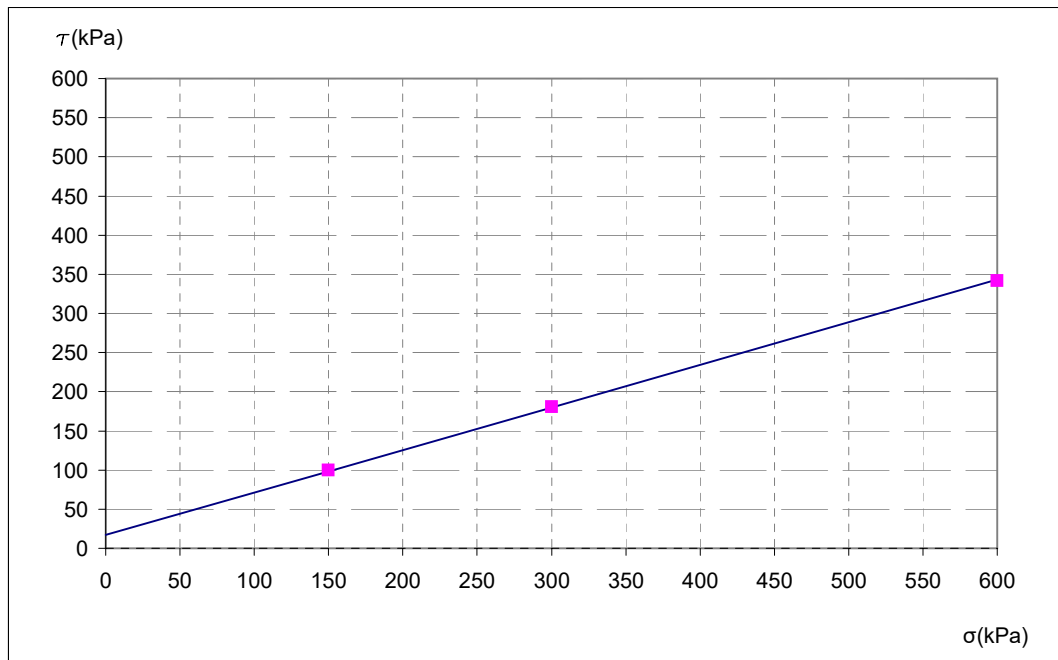
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	Y _n	Y _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
Specimen	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	2.011	1.750	14.90	14.01	76.69	73.78
2	30.00	36.00	2.012	1.751	14.90	14.01	76.80	73.89
3	30.00	36.00	2.009	1.748	14.90	14.01	76.47	73.56

Kampioni	σ _v	H	dt	tf	Sh	V		
Specimen	kPa	mm	h	kPa	mm	micron/min		
1	150.00	29.54	1.02	100.00	2.85	131		
2	300.00	29.32	1.12	181.00	2.73	119		
3	600.00	29.17	1.21	342.00	2.68	111		

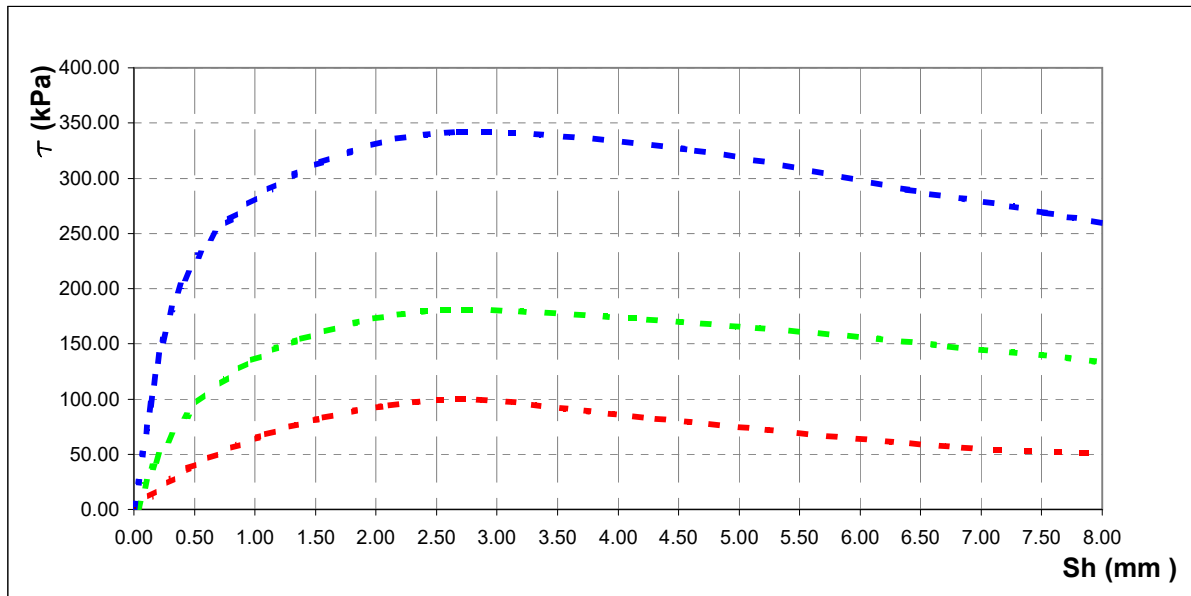
$$C' = 16.98 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 28.52^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat	
Project/ Projekti :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar
Purchaser/ Porositesi :	"IRI sh.p.k"
Exploratory number	BH-2
Shpimi :	
Sample/ Kampioni :	Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)
Depth/Thellësia :	9.00-9.50m



Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2
Depth / Thellësia : (12.50 - 13.00) m

Test / Testi : Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass / Përcaktimi
Laboratorik i Përmbajtjes së Ujit (Lagështisë) në Masë për Dherat dhe Shkëmbin

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D 2216-19 Method B

Visual sample description / Përshkrimi vizual i kampionit:

Medium dense, beige to grey moist, silty Sand and gravelly Sand to fine to medium Gravel.

Surëra dhe Rëra zhavorrore deri në zhavorr kokërr vogël deri në kokërr mesëm, me ngjyrë bezhë në gri, janë të ngopura me ujë. Përmbajnë shtresa të holla surëre dhe rëre. Zajet e zhavorrit janë të rrumbullakosura, janë me përbërje ranorike dhe gëlqerore. Janë mesatarisht deri të ngjeshur .

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njësitë	Test 1 / Testi 1	Test 2 / Testi 2
Container Mass, Mc / Masa e tarës, Mt	[g]	31.6	33.1
Container + Moist Specimen Mass, Mcms / Masa e tarës + kampion i njomë, Mtknj	[g]	238.5	196.3
Container + Oven Dry Specimen Mass, Mcds / Masa e tarës + kampion i tharë në furrë, Mtkth	[g]	208.5	173.0
Mass of Solids , Mds = Mcds - Mc / Masa e skeletit Mkth= Mtkth - Mt	[g]	176.9	140.0
Mass of Water, Mw = Mcms - Mcds / Masa e Ujit, Mw = Mtknj - Mtkth	[g]	30.0	23.3
Water Content (for specimen) $w = (Mw/Mds) \cdot 100$ / Përmbajtja e Ujit (për kampion) $w = (Mw/Mkth) \cdot 100$	[%]	16.9	16.6
Water Content (Average) / Përmbajtja e Ujit (Mesatare)	[%]	16.8	

Project / Projekti :

Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi :

"IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda :

BH - 2

Depth / Thellësia :

(12.50 - 13.00) m

Test / Testi :

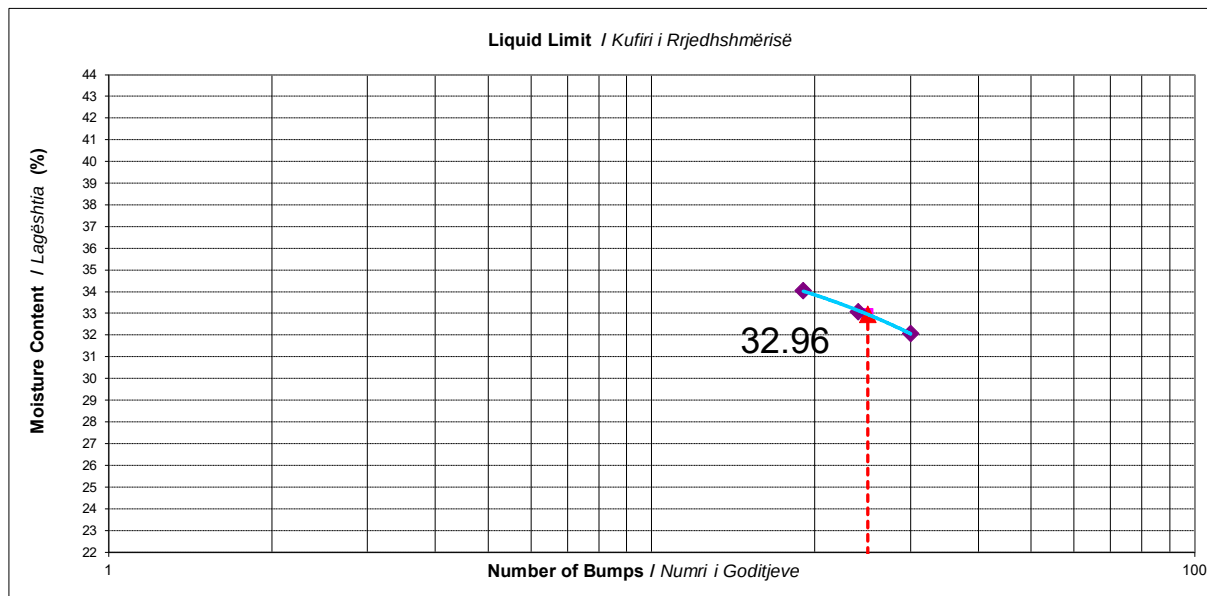
Atterberg limits (CasaGrande Method) / Limitet e Atterberg (Metoda Casagrande)

Test Method / Metodika e Proves :

ASTM D 4318 - 17e1;

Test Results / Rezultatet e Testimit

Type of Test / Tipi i Testit	Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë				Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit		
Container No. / Konteneri nr.	A5	B19	B29		E5	A11	
Weight of Container / Masa e enës	9.56	13.57	7.26		18.46	17.28	
Weight of Wet Soil + Container / Masa e dheut të njomë + enë	45.36	42.37	43.39		23.66	22.51	
Weight of Dry Soil + Container / Masa e dheut të thatë + enë	36.66	35.20	34.22		22.68	21.51	
Weight of Water / Masa e ujit	8.70	7.16	9.18		0.97	1.00	
Weight of Dry Soil / Masa e dheut të thatë	27.10	21.64	26.95		4.23	4.22	
Moisture Content / Përmbajtja e lagështisë	32.08	33.09	34.05		23.03	23.70	
Number of Bumps / Numri i goditjeve	30	24	19				



Liquid Limit / Kufiri i Rrjedhshmërisë (LL)

32.96

Plasticity Index / Indeksi i Plasticitetit (IP)

9.59

Plastic Limit / Kufiri i Plasticitetit (PL)

23.37

Liquidity Index / Indeksi i Rrjedhshmërisë (IL)

-0.7

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2
Depth / thellësia : (12.50 - 13.00) m

Test / Testi : Specific Gravity of Soil Solids Containing Particles $>, <$ than 4.75 mm Sieve
Pesha Specifike e Dherave që Përmbajnë Grimca $>, <$ Se Sita 4.75 mm

Test Method / Metodika e Provës : ASTM D854 - 14
ASTM C127 - 15

Test Results / Rezultatet e Testimit

	Units / Njesitë	Test 1 / Testi 1		Test 2 / Testi 2	
		> 4.75 mm	< 4.75 mm	> 4.75 mm	< 4.75 mm
Fractions of Soil / Fraksionet e Dheut	%	55	45	55	45
Test Temperature / Temperatura e Testimit [Tt]	[°C]	20	19.2	20	19.3
Temperature coefficient / Koeficienti i Temperaturës [K]	–	1	1.00016	1	1.00014
Density of water at test temperature / Densiteti i ujit në temperaturën e testimit [ρ_{wTt}]	[g/mL]	0.99821	0.99837	0.99821	0.99835
Average Calibrated Mass of the Dry pycnometer / Masa mesatare e kalibruar e piknometrit të thatë [M_{pTt}]	[g]	0.00	165.730	0.000	162.710
Mass (pycnometer + water at the test temperature) / Masa (piknometër + ujë në temperaturën e testimit) [M_{pwTt}]	[g]	0.00	479.800	0.000	478.760
Average Calibrated Volume of pycnometer / Volumi mesatar i kalibruar i piknometrit [V_p]	[mL]	0.00	314.58	0.00	316.57
Mass of oven-dry sample / Masa e kampionit të thatë në furrë [M_{sOseA}]	[g]	352.540	60.280	352.650	60.300
Mass (pycnometer + water+soil solids at test temperature) / Masa (piknometër + ujë+dhe në temperturën e testimit) [M_{pwsTt}]	[g]	0.000	517.340	0.000	516.330
Apparent Mass of saturated test sample in water / Masa aparente e kampionit të testimit të saturuar në ujë - [M_{sOseC}]	[g]	220.200	0.000	220.730	0.000
Specific gravity of solids at test temperature / Pesha Specifike e Dheut në temperaturën e testimit [G_{sTt}]	–	2.664	2.651	2.673	2.653
Specific gravity of solids for each test / Pesha Specifike e Dheut në 20°C për test [$G_{s20^{\circ}C}$]	–	2.664	2.651	2.673	2.653
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s20^{\circ}C}$] për test	–	2.658		2.664	
Average Specific gravity of soil solids / Pesha Specifike Mesatare e Dheut [$G_{s20^{\circ}C}$]	–	2.661			

Project / Projekti : Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser / Porositësi : "IRI sh.p.k"

Exploratory number / Sonda : BH - 2

Depth / thellësia : (12.50 - 13.00) m

Test / Testi : Particle-Size Analysis of Soils / Analizë Granulometrike
Sieving + Sedimentation by the Hydrometer Method / Sitisje mekanike + Sedimentim me metoden e Hidrometrit

Test Method / Metodika e Proves : ASTM : D 7928-17; ASTM D 6913/6913M-17

Initial mass (g) / Masa fillestare (g): 3662 Test Results / Rezultatet e Testimit

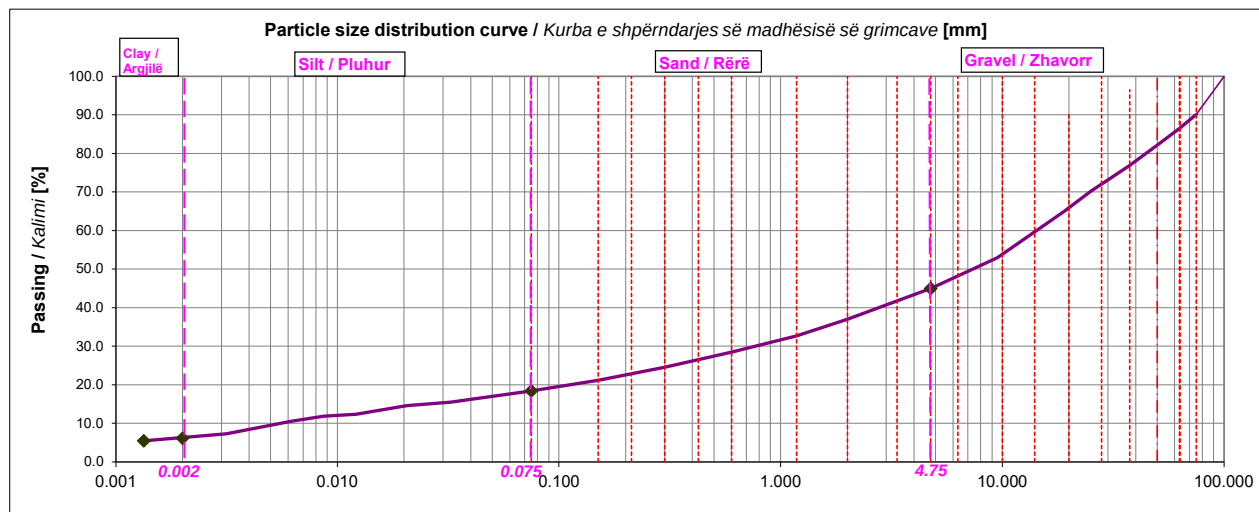
Particle Diameter / Diametri i sitave [mm]	Progressive Retaining / Mbetja e pjesshme [g]	Retaining / Mbetja [%]	Passing / Kalimi [%]	
100.0	0.0	0.0	100.0	Sieve Analysis for Particles ≥ 2.00 mm / Sitisje ≥ 2.00mm
75.00	362.0	9.9	90.1	
63.00	496.0	13.5	86.5	
50.00	656.0	17.9	82.1	
37.50	850.0	23.2	76.8	
25.00	1095.0	29.9	70.1	
19.00	1282.0	35.0	65.0	
9.50	1723.0	47.1	52.9	
4.75	2015.0	55.0	45.0	
2.00	2306.0	63.0	37.0	
1.18	7.68	67.4	32.6	Sieve Analysis < 2.00 mm / Sitisje < 2.00mm
0.60	14.98	71.5	28.5	
0.30	21.81	75.4	24.6	
0.15	27.79	78.8	21.2	
0.075	32.71	81.6	18.4	Sedimentation Test / Sedimentimi
0.033	22.43	84.5	15.5	
0.021	23.02	85.4	14.6	
0.012	24.52	87.7	12.3	
0.009	24.81	88.1	11.9	
0.006	25.71	89.5	10.5	
0.003	27.80	92.7	7.3	
0.001	28.99	94.5	5.5	
<0.001		100.0		

Clay / Argjilë (%) 6.2

Silt / Pluhur (%) 12.2

Sand / Rërë (%) 26.6

Gravel / Zhavorr (%) 55.0



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat

Project/ Projekti : **Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design**
Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar

Purchaser/ Porositesi : **"IRI sh.p.k"**

Exploratory number **BH-2**

Shpimi :

Sample/ Kampioni : **Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)**

Depth/Thellësia : **12.50-13.00m**

Test Results

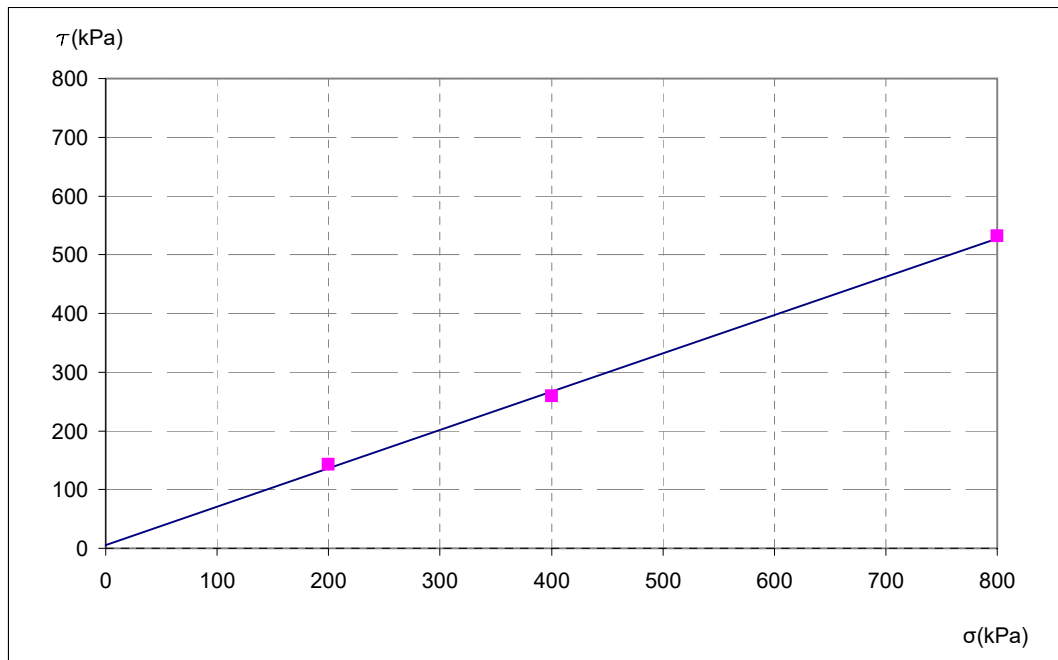
Rezultatet e Testit

Kampioni	H ₀	A	Y _n	Y _d	W ₀	W _f	S ₀	S _f
Specimen	mm	cm ²	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%
1	30.00	36.00	2.045	1.751	16.80	15.79	86.00	82.93
2	30.00	36.00	2.042	1.748	16.80	15.79	85.63	82.57
3	30.00	36.00	2.044	1.750	16.80	15.79	85.88	82.81

Kampioni	σ _v	H	dt	tf	Sh	V		
Specimen	kPa	mm	h	kPa	mm	micron/min		
1	200.00	29.64	0.85	143.00	2.71	157		
2	400.00	29.38	0.85	259.00	2.58	157		
3	800.00	29.07	0.85	532.00	2.63	157		

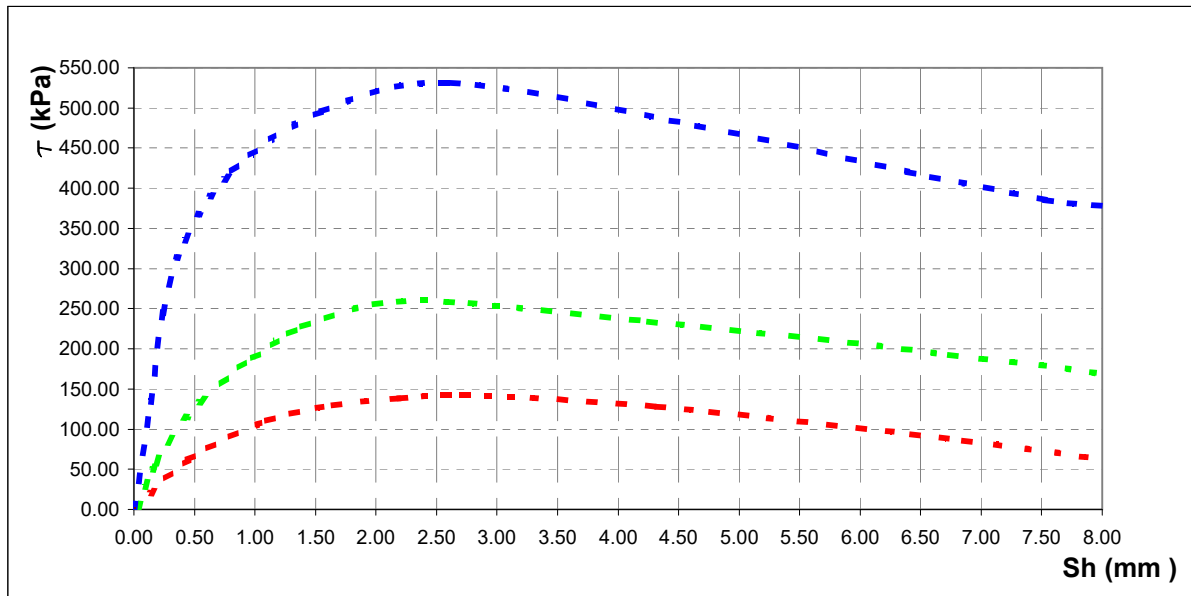
$$C' = 5.23 \text{ (kPa)}$$

$$\phi' = 33.16^\circ$$



DIRECT SHEAR TEST (SSH EN ISO 17892-10)

Data/ Te Dhënat	
Project/ Projekti :	Restoration, Reconstruction, and Musealization of the National Historical Museum Design
Purchaser/ Porositesi :	Restaurimi, Rikonstruksioni dhe Muzealizimi i Muzeut Historik Kombëtar
Exploratory number	"IRI sh.p.k"
Shpimi :	BH-2
Sample/ Kampioni :	Disturbed Structure/ Struktura prishur (remolded / riformuar)
Depth/Thellësia :	12.50-13.00m



Aneksi 03. Vizatimet**App.03 Drawings**

PLANIMETRIA E PUNIMEVE GJEOLOGJIKE

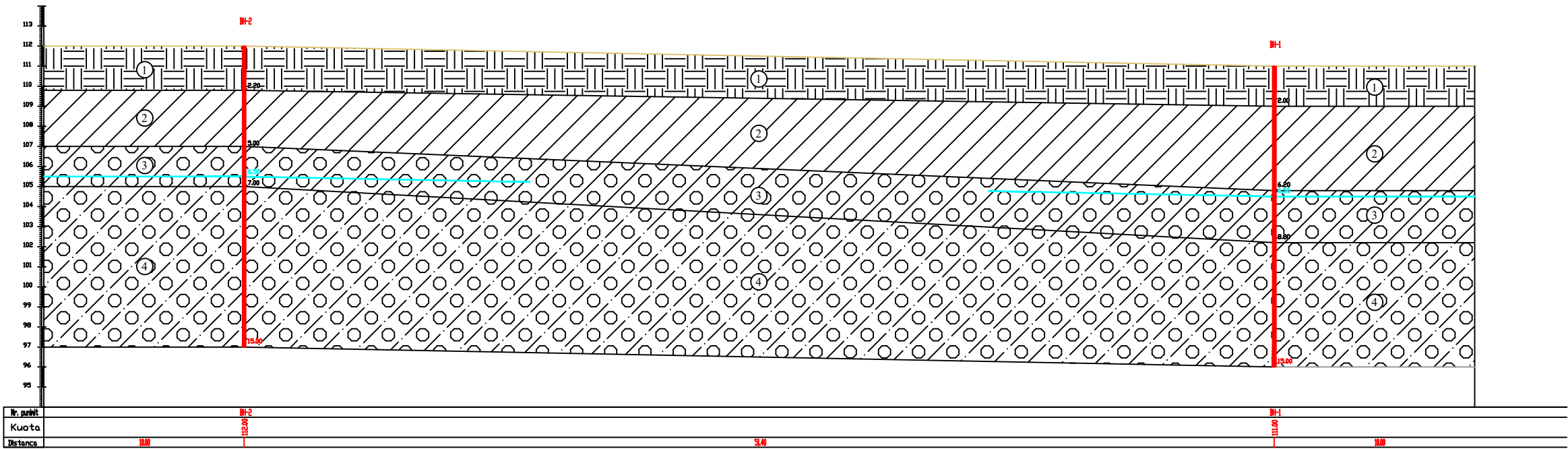
Legend

Prerje gjeologjike

Sonde shpimi



Profili Gjeologo-Litologjik/Geological Section I-I
Shkalla horizontale/Horizontal scale 1:100
Shkalla vertikale/Vertical scale 1:100



SHPJEGUES/LEGEND

- 1** Toka vegjetale dhe dherra te hedhura, te cilat perbehen nga suargjlla te nesne, ne ngjyre bezhe ne kafe. Përmbajne rrenje limesh. Vende-vende june te ngjeshura dhe pjese te tjera june pak te ngjeshura.
Made ground and top soil/ Composed by beige to brown soft to firm silty Clay. In some plaes are compacted and in some are noderately compacted.
- 2** Suargjlla te lehta deri suargjlla te nesne pluhurore ne ngjyre kafe ne bezhe, ne lageshtire dhe ne gjendje plastike. Përmbajne gurçka te vogla dhe rralle zaJe zhavorri. Jone nesatarisht te ngjeshura.
Firm, brown to beige, moist silty Clay. Containing a little gravel.
- 3** Surera deri ne suargjlla te lehta zhavorore ne ngjyre gri ne bezhe, ne shune lageshtire deri te ngopura ne uje. ZaJet e zhavorrit june te rrumbullakosura, jone ne perberje karbonatike dhe ranorike. Përmbajne shtresa te holla suargjllash. Jone pak deri ne nesatarisht te ngjeshura.
Low dense to medun dense, grey to beige, moist to wet gravelly silty clay to silty Sand. The gravel is rounded, of calcareous and sandy composition.
- 4** Surera dhe Rera zhavorore deri ne zhavorre kokerr-vogla deri ne kokerr-nesen ne ngjyre bezhe ne gri, jone te ngopura ne uje. Përmbajne shtresa te holla surere dhe rere. ZaJet e zhavorrit june te rrumbullakosura, jone ne perberje ranorike dhe gelqerore. Jone nesatarisht deri te ngjeshur.
Medun dense, beige to grey moist, silty Sand and gravelly Sand to fine to medun Gravel.
- Niveli i ujit nentokesor/Underwater water level**

ALTEA GEOSTUDIO	SHKALLA:	H 1:100	No.
	SCALE:	V 1:100	I-I
Objekti/Object: "Restaurim, Rikonstruksion dhe Muzealizim i Muzeut Historik Kombetar", ne rrugen "Ded Gjo Lulë", ne Tirane. Restoration, Reconstruction and Musealization of the National Historical Museum" in "Ded Gjo Lulë" street, in Tirane.	Ing. Gjeolog	Skender ALLKJA	
	Ing. Gjeolog	Besian XHAGOLLI	
	Ing. Gjeoteknike	Ardita MALAJ	
	Ing. Gjeolog	Sabina GAXHERRI	
Porosites/Ordered by:	"IRI" Sh.p.k	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2023