

# 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 GJEOLIGO-INXHINIERIK I SHESHIT TE NDERTIMIT PER PROJEKTIN -  
“NDERTIM I TERRENEVE SPORTIVE DHE MURI RRETHUES PER SHKOLLEN  
“MUSTAFA GERBLLESHI” DHE “SANDER PROSI”, NE RRUGEN  
“SHEFQET NDROQI”, NJESIA ADMINISTRATIVE NR.2,  
BASHKIA TIRANE  
(639)

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

Ardita Malaj

Besian Xhagolli

Sabina Gaxherri

**Porosites:**

"TAULANT" Sh.p.k

Tirane, 14/09/2023

**PERMBAJTJA**

1.	HYRJE .....	4
1.1	Qellimi i Studimit .....	4
1.2	Objektivi i Punimeve .....	5
2.	GJEOMORFOLOGJIA .....	5
2.1	Vendodhja e zones se studimit dhe pershkrimi i relievit .....	5
2.2	Proçeset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike .....	6
3.	NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK.....	7
3.1	Studimet Ekzistuese .....	7
	Depozitimet e Kuaternarit (Q <sub>4</sub> dl+el) .....	7
	Depozitimet e Neogjenit (N <sub>1</sub> <sup>3t</sup> ).....	7
3.2	Kushtet Hidrogjeologjike .....	8
4.	PUNIMET FUSHORE.....	8
4.1	Qellimi i Punimeve Fushore .....	8
4.2	Inspektimi i Punimeve ne Terren.....	8
4.3	Planifikimi i Thellesise se Shpimeve si dhe Caktimi i Tyre ne Terren .....	9
4.4	Shpimet me rrotullim .....	9
	Pershkrimi i pajisjeve te perdorura .....	9
	Interpretimi i testeve S.P.T .....	10
	Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur .....	11
	Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor.....	12
5.	ANALIZAT LABORATORIKE .....	13
5.1	Qellimi i provave .....	13
5.2	Percaktimi i struktures se kampionit, ngjyres dhe fortesise .....	13
	Testimet Standarte .....	14
	Proçedurat e veçanta per kampionet me strukture te paprishur.....	14
6.	KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE .....	15
7.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME .....	16
8.	LITERATURA E PERDORUR .....	17

**Lista e figurave**

<i>Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586 / D 1586 M-18.....</i>	10
<i>Figura 2 Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)</i> .....	10
<i>Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat SPT .....</i>	10
<i>Figura 4 Rezistenca e te dhenave te SPT per rerat e mesme dhe te trasha .....</i>	10
<i>Figura 5 Aftesia mbajtese e llogaritur nga te dhenat e SPT per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha..</i>	11

## 1. HYRJJE

Me kerkese te Shoqerise "TAULANT" Sh.p.k u krye studimi i kushteve gjeologo - inxhinierike per projektin - "Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi", ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia Tirane.

Per te sqaruar kushtet gjeologo-inxhinierike te ketij sheshi, u hartua nje program i detajuar i cili u miratua nga porositesi. Gjithashtu u shfrytezuan punimet e kryera nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" per objektet te tjera qe kjo kompani ka kryer ne zonen e Lundres, Saukut, Mjull Bathore dhe te Farkes.

Studimi eshte kryer bazuar ne nje program te pregatitur nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" dhe eshte aprovuar nga shoqeria "TAULANT" Sh.p.k.

Per fazen e trete te studimit, jane kryer disa shpime dhe analiza laboratorike si me poshte:

- Jane marre te dhenat e disa shpimeve me thellesi 15.00m (sipas rekomandimeve qe jepen ne ASTM dhe BSI).
- Rilevim i detajuar gjeologo-inxhinierik per te vleresuar qendrueshmerine e shpatit ne pergjithesi dhe zonat rreshqitese aktive.
- Jane marre te dhenat e disa provave te tipit S.P.T. sipas metodikes ASTM D 1586 / D 1586 M-18.
- Jane marre te dhenat e disa Analizave granulometrike sipas metodikes ASTM D6913-04/D6913 M-17.
- Jane marre te dhenat e disa Analizave Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
- Jane marre te dhenat e disa testeve Shear Test sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
- Jane marre te dhenat e disa Unconfined Test per shkembinjte sipas rekomandimeve te ISRM.
- Jane marre te dhenat e disa testeve per vleresimin e rezistences e prerje te shkembinjve qe takohen ne sheshin e ndertimit.
- Jane marre te dhenat e disa testeve per vleresimin e rezistences "mbetese" ne prerje te dherave mbasi ka ndodhur rreshqitja.
- Eshte bere interpretimi i te dhenave insitu, te dhenave te laboratorit dhe hartimi i raportit perfundimtar.
- Thellesia e shpimit 15.00m, eshte projektuar per te studiuar argjillitet deri ne thellesine e pritshme per te takuar ndonje zone rreshqitese te vjeter. Kjo sepse gjate ndertimit te godinave do te jete e domosdoshme te behen germime, te cilat mund te krijojne shqetesime per qendrueshmerine e shpatit.

Ne kete zone kemi nje zhvendosje te depozitimeve deluvialo-eluviale mbi depozitimet Neogjenike dhe pjesen e perajruar e formacionit rrenjesor, per te cilat do te japim me poshte rekomandime per te rritur stabilitetin e tyre.

### 1.1 Qellimi i Studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne zonen e porositur nga shoqeria "TAULANT" 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 zones se ndertimit dhe projektin e rrugeve te hyrjes ne keto shkolla. Ne kete studim do te japim rekomandime per menyren e themelimit te ketij objekti te rendesishem si dhe organizimit te themeleve te terreneve sportive dhe rrugeve te hyrjes ne keto shkolla.

## 1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton çeshtjet e meposhtme 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 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 tjera qe jane kryer per zonen e Farkes dhe te Saukut ne Tirane. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike te zones ku do te ndertohen objektet e reja.
- 3) Jane kryer punime te ndryshme te permendura me siper, por te kombinuara 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) Jane kryer analiza laboratorit nga kampionet e marra ne terren dhe eshte bere interpretimi i tyre.

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

- a) Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin dhe rrethin e Tiranës. Tirane, viti 1950-1990.
- b) Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" per qytetin e Tiranës dhe per zonen e Farkes ne veçanti. Viti 1996-Gusht 2023.

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 se ndertimit - "Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi", ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia Tirane, 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 studimit dhe pershkrimi i relievit

Sheshi i zones se studimit per "Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi", ndodhet ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia Tirane. Sheshi ndodhet ne faqen Veri-Lindore te kodrave te Qytetit Studenti dhe te kodrave ku eshte ndertuar Spitali "Shefqet Ndroqi".

Ne keto shpate jane ndertuar dhe shume fshatra te tjere te vegjel dhe godina kolektive qe jane ndertuar vitet e fundit. Shpati eshte i zhveshur nga bimesia.

Shpati eshte i deformuar. Ai ndertohet nga formacione gjysme shkembore te Neogjenit, te cilet perajrohen lehte nga agjentet atmosferike dhe lageshtira. Mbi keto shkembinj jane te vendosura depozitimet deluvialo-eluviale qe kane trashesi mbi 3.50-5.00m.

Zona e ndertimit paraqitet me pjerrresi nga te bute deri ne mesatare; pjerrësia eshte 10-25° (grade).

Megjense shtresat e siperme te zones se studimit ne Rrugen "Shefqet Ndroqi", ne Tirane jane me perberje argjilore te cilat kur thahen çahen dhe kur jane te ngopura me uje fryhen, thellesia e ndikimit eshte 1.80m. Duhet te merren masa per te eleminuar efektin negativ ne terrenet sportive dhe ne muret rrethues.

## 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 perajrimet*
- 2) *Fenomeni i levizjes se mbulesave deluvialo-eluviale ne drejtim te renies se relievit*

Keto fenomene po i shpjegojme si me poshte:

- 1) *Fenomeni i perajrimet*: eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjillite dhe alevrolite.

Keto shkembinj jane depozitime te reja, me çimentim te dobet argjilor, te cilet nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembinj te bute ne dhera. Ky fenomen takohet ne ato pjese ku formacioni rrenjesor del ne siperfaqe ose ne ato pjese qe zbulohen nga germimet per sistemimin e sheshit te ndertimit.

- 2) *Fenomeni i levizjes se mbulesave deluvialo-eluviale ne drejtim te renies se relievit*: keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash dhe argjilash me permbajtje lendesh organike dhe copa nga shkembinj rrenjesor. Mbulesa deluvialo-eluviale eshte vendosur mbi formacionin rrenjesor. Megjense vendi ku eshte kryer studimi eshte ne shpat te pjerrret, mbulesa deluvialo-eluviale leviz nga pikat me kuota me te larta ne pikat me kuota me te ulta. Nga ana jone eshte treguar nje vemendje e veçante per te vleresuar qendrushmerine natyrore te shpatit dhe qendrushmerine, pasi te nderhyhet me punimet e ndertimit/germimit. Sheshi i ndertimit eshte ne mesin e shpatit dhe pjerrësia e tij eshte 15-25°. Nga vrojtimet dhe shpimet ne terren nuk jane konstatuar rreshqitje aktive.

Per te siguruar qendrushmerine e objektit per nje kohe te gjate si gjate ndertimit dhe me pas rekomandime te merren masat e meposhtme:

- a) Bazuar ne raportin gjeologjik, rekomandime projektuesin e terreneve sportive dhe murit rrethues te marre masa per te rritur qendrushmerine e pergjithshme te shpatit me drenazhe dhe sistemimi i ujrave siperfaqesore.
- b) Te eleminohen germimet masive duke lene faqe te lira nga ana a kodres, te cila krijojne mundesine per te aktivizuar rreshqitje masive. Ne qoftese eshte e domosdoshme, atehere faqet e gropes duhet te mbrohen me masa inxhinierike, te cilat jane mure betoni ose pilota te cilat nuk i krijojne mundesi skarpates te rreshqase duke krijuar rrafsh rreshqitese. Mundesisht keshillohet qe ndertimi te behet ne periudhen e veres,

qe ka sasi me te vogla rreshjesh. Per çdo germim me lartesi me shume se 2.50m te merren masa inxhinierike per mbrojtjen e skarpates.

- c) Te sistemohen ujrat siperfaqesore dhe teknologjike duke i futur ne tuba te papershkueshem nga uji dhe te tregohet vemendje ne pikat e bashkimit te tubove.
- d) Sistemi i themelimit te themeleve te terreneve sportive dhe murit rrethues. Themelet mund te mbeshteten ne shtresen Nr.2 ose Nr.3.
- e) Tabani i themeleve eshte me perberje argjilore, te cilat kane veti qe ne pranine e lageshtires te zmadhojne volumin e tyre dhe ne prani te thatesires te cahen (te zvogelojne volumin e tyre). Thellesia e ndikimit te ketij fenomeni eshte 1.80m nga siperfaqja e tokes natyrore. Rekomandojme qe per te eliminuar ndikimin negativ te ketij fenomeni ne murin rrethues, ne terrenet sportive dhe ne rruget e hyrjes ne keto shkolla, te perforcohet themeli i ketyre objekteve me disa shtresa zhavorri ose gur i thyer. Nga matjet e bera ne testet oedometrike ka rezultuar se presioni qe krijohet nga mufatja e argjilave eshte  $0.70 \text{ kg/cm}^2$ .
- f) Shtresat e zhavorrit ose gurit te thyer duhet te kene granulometri te rregullt 0.00-100mm ngjeshja te behet me shtresa me trashesi 25cm dhe duhet te realizohet 98% e ngjeshjes ne laborator.

### 3. NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK

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 ndare ne studimet ekzistuese dhe ne studimet e reja te kryera nga grupi i studimit.

#### 3.1 Studimet Ekzistuese

Ne zonen e kodrave te qytetit Studenti dhe te Saukut ne Tirane jane kryer shume studime rajonale dhe lokale. Keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me qendrueshmerine e shpateve te kesaj zone si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja shumekateshe qe jane ndertuar ne Qendren administrative te Farkes.

Ne kodrat e Saukut dhe te Farkes jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen e studimit ne rrugen "Shefqet Ndroqi" Njesia administrative Nr.2 Bashkia Tirane jane prezente depozitimet e meposhtme:

#### Depozitimet e Kuaternarit (Q<sub>4</sub> dl+el)

Depozitimet deluvialo-eluviale perfaqesohen nga suargjila te mesme deri te renda dhe argjila. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne gjithe zonen ku do te ndertohet kompleksi i ri ne pjesen siperfaqesore dhe ka trashesi 3.00-4.50m. Keto depozitime siç e kemi permendur me siper jane te paqendrueshme, ato rreshqasin ne drejtim te renies se relivit, por ne sheshin e studjuar nuk jane takuar rreshqitje te thella.

#### Depozitimet e Neogjenit (N<sub>1</sub><sup>3t</sup>)

Nga studimi i kryer ne kete shesh ndertimi jane identifikuar dhe depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite, ranore dhe alevrolite me ngjyre gri me çimentim te dobet deri mesatar. Pjesa e siperme e ketyre depozitimeve eshte e perajruar. Keto depozitime formojne shpate te paqendrueshme dhe me pjerrresi te bute. Ne pergjithesi jane te mbuluar nga mbulesa



deluvialo-eluviale por ato dalin ne siperfaqe ne pjese te veçanta ne kodrat e Selites, te Saukut dhe te Farkes ne rrethin e Tiranës.

### 3.2 Kushtet Hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen e kodrave te Saukut, Farkes dhe Selites, (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 shfrytezuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja. Ne to jane kryer matje ne disa kohe gjate gjithë periudhes se studimit dhe rezulton se ne pjesen me te madhe te zones, niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes me shume se (-3.50 m), ky perfaqeson nivelin me te larte te ujit nentokesor sepse ne periudhen e kryerjes se punimeve ka rreshje masive. Gjate punimeve fushore ne kemi verejtur se ne kontaktin ndermjet shtresave te argjiliteve dhe ranoreve dalin burime me prurje te vogel dhe sezonale. Shtresat e takuara ne sheshin e ndertimit jane me perberje argjilore, te cilat kane nje pershkueshmeri te ulet. Kjo tregon se gjate hapjes se gropes do te kete sasira te vogla 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.

Ne vere, ky nivel eshte me i thelle nga siperfaqja e tokes natyrore se niveli i ujit qe eshte takuar ne periudhen e dimrit dhe te pranveres. Ne periudhen e veres mund te kete vetem pikime te ujrave nentokesore.

Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra neutrale dhe ato nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit

## 4. PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones se ndertimit ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr.2, Bashkia Tirane 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 te zones se ndertimit - "Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi", ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia Tirane. 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 shoqerise "TAULANT" 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 se ndertimit, per kete faze studimi jane shfrytezuar te dhenat e disa shpimeve me thellesi 15.00-20.00m. 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 qendrueshmerine e shpatit deri ne thellesine 15.00m.

Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga investitori.

### 4.4 Shpimet me rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer ne studimin gjeoteknik te zones se studimit - "Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi", ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia Tirane jane shpimet me rrotullim te cilat jane kryer sipas rrejtimit qe kemi pershkruar me siper.

#### Pershkrimi i pajisjeve te perdorura

Shpimet ne zonen e studiuar, jane realizuar me nje pajisje shpimi te cilen do t'a pershkruajme si me poshte.

- Autosonde e montuar ne nje traktor "CMV-600", prodhim Italian e montuar ne Republikën e Italisë.

Ne terren jane kryer testime S.P.T ne borehole sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin. Ndryshimet jane te miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Parametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekiçit te S.P.T	63.50 kg
Pesha e shtangave te shpimit me 50mm diameter	10.00 kg/ml
Lartesi e goditjes se çekiçit	76.40 cm
Diametri I brendeshem e karotierit te S.P.T	34.90 mm

Para çdo ekzekutimi te testit S.P.T, ne fund te pusit eshte pastruar me kujdes dhe pastaj thellesia e pusit eshte matur. Gjithashtu thellesia e saj eshte matur pas testit te kryer. Gjeologu qe eshte ne terren jep nje perfundim lidhur me anomalite e testit S.P.T, ne qofte se ajo eshte prej efekteteve gjeologjike, ose per shkak se testi nuk eshte kryer ne menyre te drejte. Nese testi ka pesuar defektet, jo prej fenomeneve gjeologjike, te cilat jane pasoje e mos respektimit te rregullave, ky test eshte kryer perseri. Kur testi i kryer ka rezultate te pa pranueshme sepse kishte anomali ne strukturen gjeologjike, ne komentet tona jane dhene arsyet pse testi nuk eshte normal. Sa here qe ky test eshte kryer ne pusin e shpimit, ai ka qene i mbushur me uje. Para se testi eshte kryer, ne fund te pusit eshte pastruar dhe struktura e tokes eshte ne gjendjen e saj natyrale. Pas çdo test te kryer, eshte hapur "karotieri S.P.T", eshte bere pershkrimi i tokes dhe me pas eshte marre kampioni dhe eshte vendosur ne qeska plastike. Karotieri S.P.T ka dimensionet te cilat jane A = 78mm, B = 570mm. Pesha e çekiçit qe fryn eshte 63.5kg, defekt lartesia eshte 76 cm.

Te dhenat e karotierit S.P.T qe eshte perdorur ne kete projekt:

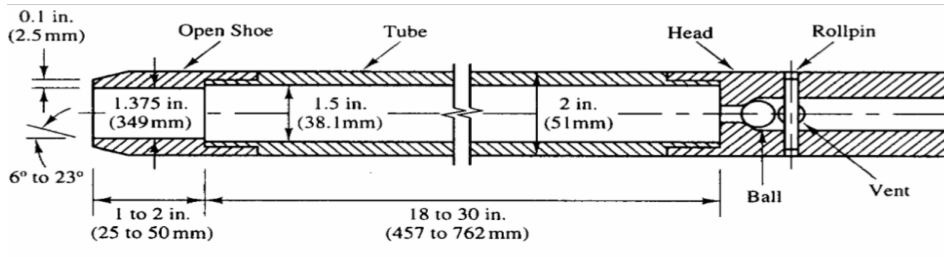


Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586 / D 1586 M-18

### 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	$\leq 2$	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 kPa

Figura 3 Aftesia mbajtese per argjilat SPT

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	Friction angle
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  $\phi$  by  $\sim 5^\circ$  for clayey sand.
- Increase  $\phi$  by  $\sim 5^\circ$  for gravelly sand.

Figura 4 Rezistenca e te dhenave te SPT 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%	$(N_o)_{60} = 55$	$(N_o)_{60} = 60$	$(N_o)_{60} = 65$	$\phi = 50^\circ$

- o 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 llogaritur nga te dhenat e SPT 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. 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  $\phi=150\text{mm}$ ). Mbase 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 shellby). 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.

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 dhe per me teper po i trajtojme me hollesisht me poshte.

1. Kampione me strukture te prishur nga Testet (S.P.T) i cili eshte quajtur  $D_{spt}$ . Ky lloj kampioni eshte marre ne kete menyre: Sapo mbaron prova S.P.T, hapet Core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet ne nje qese plastike dhe mbeshtillet me skoq

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 dhe sasise ne peshe te 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 mbeshtillet 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, mbeshtillet 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. Mbase te jete realizuar, fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur, futet instrumenti per marrjen e kampionit, i cili mbase 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. Mbase del kampioni, pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet, rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund mbeshtillet 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 mbase 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. 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 logun 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 perfaqesuesin e shoqerise "TAULANT" Sh.p.k jane kryer testimet laboratorike te mostrave te marre ne zonen e studimit per "Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi", ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia 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 konsulentit, si dhe duke ndjekur procedurat ne fuqi te Manualit te Cilesise te laboratorit "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000" i cili eshte i çertifikuar nga TUV Austria. Keto procedura qe jane konform manualit te cilesise EN ISO 9001 – 2015 dhe konform manualit te cilesise se SSH EN ISO 17892-10:2018, garantojne cilesine dhe saktesine, 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 procedures se Manualit te Cilesise.

### 5.2 Percaktimi i struktures se kampionit, ngjyres dhe fortesise

Per klasifikimin e kampioneve te testuara eshte ndjekur nje procedure rigoroze ku cdo 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 lageshtires 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 granulemetrike te fraksionit te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 7928-17.

## 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 standardet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN. Ne çdo çertifikate te testeve jane te shenuar dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Pajisjet qe disponon laboratori jane te pershtatshme per te kryer testimet sipas standardeve te mesiperme.

## Procedurat e veçanta per kampionet me strukture te paprishur

Kampionet me strukture te paprishur jane te ruajtur ne tubo metalike me gjatesi 600mm te cilat nuk lejojne qe te behet ne terren pershkrimi i kampionit qe eshte brenda ne tub. Ne terren pershkruhen vetem dy pjeset anesore te tij. Kampioni del nga tubi me anen e hidraulik ekstruder dhe behet pershkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit . Pershkruhet 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 proceduren 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 jane koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohet. Llogaritjet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohet. 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 dhe Residual shear test Consolidated Undrained Conditions ne kampionet katrore me gjeresi & gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proceduren 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 drejtuara 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. Dhe keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena kontraktore. 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 D4767-95 dhe ASTM D2850-95. Per keto objekt nuk jane kryer prova triaksialit sepse nuk ishte e domosdoshme
- Eshte kryer prova e shtypjes nje aksiale per formacionet shkembore sipas metodikes se pershkruar nga ISRM.

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore /

Contact: [skender.allkja@alteageostudio.com](mailto:skender.allkja@alteageostudio.com); +355 68 20 74 332

[ledio.allkja@alteageostudio.com](mailto:ledio.allkja@alteageostudio.com); +355 68 33 36 767

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

[www.alteageostudio.com](http://www.alteageostudio.com)

- Prova e prerjes direkte per formacionet shkembore eshte kryer sipas standartit SSH EN ISO 17892-10:2018 dhe sipas ISRM Suggested Method for Laboratory Determination of the Shear Strength of Rock Joints: Revised version (2014).

## 6. KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE

Ne kushtet gjeologo – inxhinierike kemi perfshire vetem ndertimin gjeologjik dhe litologjik te sheshit, te studiuar deri ne thellesine 15 (pesembedhjet) metra, thellesi e mjaftueshme per ndertime te tilla dhe per te investiguar te gjitha rreshqitjet e mundeshme te vjetra dhe te reja qe kane ndodhur ne kete zone. Ne raport jane te sintetizuara dhe gjithe rezultatet e provave fushore dhe laboratorike. Sipas perberjes litologjike dhe karakteristikave fiziko-mekanike kemi veçuar shtresat e meposhtme gjeologo-inxhinierike.

### SHTRESA NR.1

Perfaqesohet nga; TOKE VEGJETALE; Suargjila te mesme, me ngjyre bezhe ne kafe, me lageshti dhe ne gjendje plastike. Permbajne rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura. Jane pak te ngjeshura. *Takohet ne thellesite: 0.00-0.80m.*

### SHTRESA NR.2

Perfaqesohet nga; Suargjila te mesme deri te lehta pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe, jane me lageshti, ne gjendje plastike. Permban guriçka te vogla, shtresa rere dhe surere me trashesi nga 0.50-1.00m. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura. *Takohet ne thellesite: 0.80-4.50m.*

Vetite fiziko – mekanike per kete shtrese jane:

#### Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	37.80 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	34.60 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	22.30 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75mm	5.30 %

#### Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	W <sub>rr</sub> = 41.80 %
Kufiri i poshem i plasticitetit	W <sub>p</sub> = 21.50 %
Numri i plasticitetit	F = 20.30
Lageshtia natyrore	W <sub>n</sub> = 24.90 %
Pesha specifike	δ = 2.67 T/m <sup>3</sup>
Pesha volumore ne gjendje natyrale	Δ = 1.96 T/m <sup>3</sup>
Koeficienti i porozitetit	e = 0.70
Grada e lageshtise	G = 0.90
Moduli i kompresionit oedometrik	E = 94.3 kg/cm <sup>2</sup>
Kendi i ferkimit te brendshem	φ = 18.50°
Kohezion	C = 0.20kg/ cm <sup>2</sup>
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	σ = 1.80 kg/cm <sup>2</sup>
Treguesi i CBR.	CBR = 2-3 %



**SHTRESA NR.3**

Perfaqesohet nga; Argjilite, alevrolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri, me çimentim te dobet deri mesatar. Nganjehere shtresat e ranoreve jane me çimentim shume te dobet dhe gjate shpimit dalin ne formen e reres. Jane me çarje dhe te ngjeshura. *Takohet ne thellesite: 4.50-9.60m.*

Vetite fiziko – mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	36.80 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	35.30 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	21.60 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75mm	6.30 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	W <sub>rr</sub> = 42.90 %
Kufiri i poshtem i plasticitetit	W <sub>p</sub> = 21.40 %
Numri i plasticitetit	F = 21.50
Lageshtia natyrore	W <sub>n</sub> = 9.80 %
Pesha volumore ne gjendje natyrale	Δ = 2.22 T/m <sup>3</sup>
Moduli i kompresionit oedometrik	E = 379 kg/cm <sup>2</sup>
Kendi i ferkimit te brendshem	φ = 29.00°
Kohezion	C = 0.48 kg/ cm <sup>2</sup>
Rezistenca ne shtypje nje-boshtore	R <sub>sh</sub> = 13.60 kg/cm <sup>2</sup>
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	σ = 2.80 kg/cm <sup>2</sup>
Treguesi i CBR.	CBR = 4-5 %

**SHTRESA NR.4**

Perfaqesohet nga; Argjilte, alevrolite dhe ranore me ngjyre gri, jane me çimentim te mire dhe me çarje. Jane shume te ngjeshura. *Takohet ne thellesite: 9.60-15.00m.*

Vetite fiziko – mekanike per kete shtrese jane:

Lageshtia natyrore	W <sub>n</sub> = 5.80 %
Pesha volumore ne gjendje natyrale	Δ =2.31 T/m <sup>3</sup>
Koeficienti i porozitetit	e = 0.40
Kendi i ferkimit te brendshem	φ = 29.60°
Kohezion	C = 0.57 kg/ cm <sup>2</sup>
Moduli i kompresionit oedometrik	E = 945 kg/cm <sup>2</sup>
Rezistenca ne shtypje nje-boshtore	R <sub>sh</sub> = 22.80 kg/cm <sup>2</sup>
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	σ = 3.60 kg/cm <sup>2</sup>

**7. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME**

- 1) Zona e studiuar perfaqeson nje shpat te pjerrtet, i cili ndertohet nga formacione gjysme shkembore, te cilat me kalimin e kohes tjetersohen dhe krijojne kushte te pershtatshme per krijimin e zonave me rreshqitje.
- 2) Ne zonen e studiuar takohen depozitimet Neogjenike, te cilat mbulohen nga mbulesa deluvialo-eluviale.
- 3) Niveli i ujit nentokesor eshte ne thellesine (-3.50)m por ne kohe me thatesire niveli i ujit mund te ulet deri ne thellesine (-10.40)m.

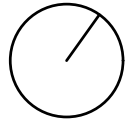
- 4) Meqenese ne kete zone takohen depozitime argjilore me veti bymyese dhe tkurrese, zona e ndikimit shkon deri ne thellesine 1.80 metra nga siperfaqja e terrenit.
- 5) Dherat kane veti te mira fiziko-mekanike, por problematika kryesore eshte qendrueshmeria e shpatit. Duhet te kihen gjithmone parasysh rekomandimet perkatese te sugjeruara ne kapitullin special.
- 6) Ujrat siperfaqesore dhe ato teknologjike apo industriale duhet te disiplinohen ne menyre sa me te mire.
- 7) Te respektohen rekomandimet e dhena ne faqen nr. 7-8 per Projektin "**Ndertimi i terreneve sportive dhe muri rrethues per shkollen "Mustafa Gerblleshi" dhe "Sander Prosi"**", ne rrugen "Shefqet Ndroqi", Njesia administrative Nr. 2, Bashkia Tirane.
- 8) Autoret e studimit jane ne dispozicion te investitorit, qofte per fazen e projektimit ashtu dhe per fazen e ndertimit te themeleve te objekteve.
- 9) Kjo eshte nje zone qe kerkon pune te kujdeseshme dhe ruatje rigoroze te rekomandimeve te projektuesit dhe te gjeologut, prandaj rekomandojme qe investitori te caktojte ne kete objekt personel me kualifikim te larte teknik, sepse nje neglizhence e vogel mund te krijojte kushte per prishjen e ekuilibrit te shpatit, i cili rrezikon objektet e mbaruara ose aktivizimin e rreshqitjeve qe kerkojne masa shume te kushtueshme per te rivendosur ekuilibrin e shpatit.

## 8. LITERATURA E PERDORUR

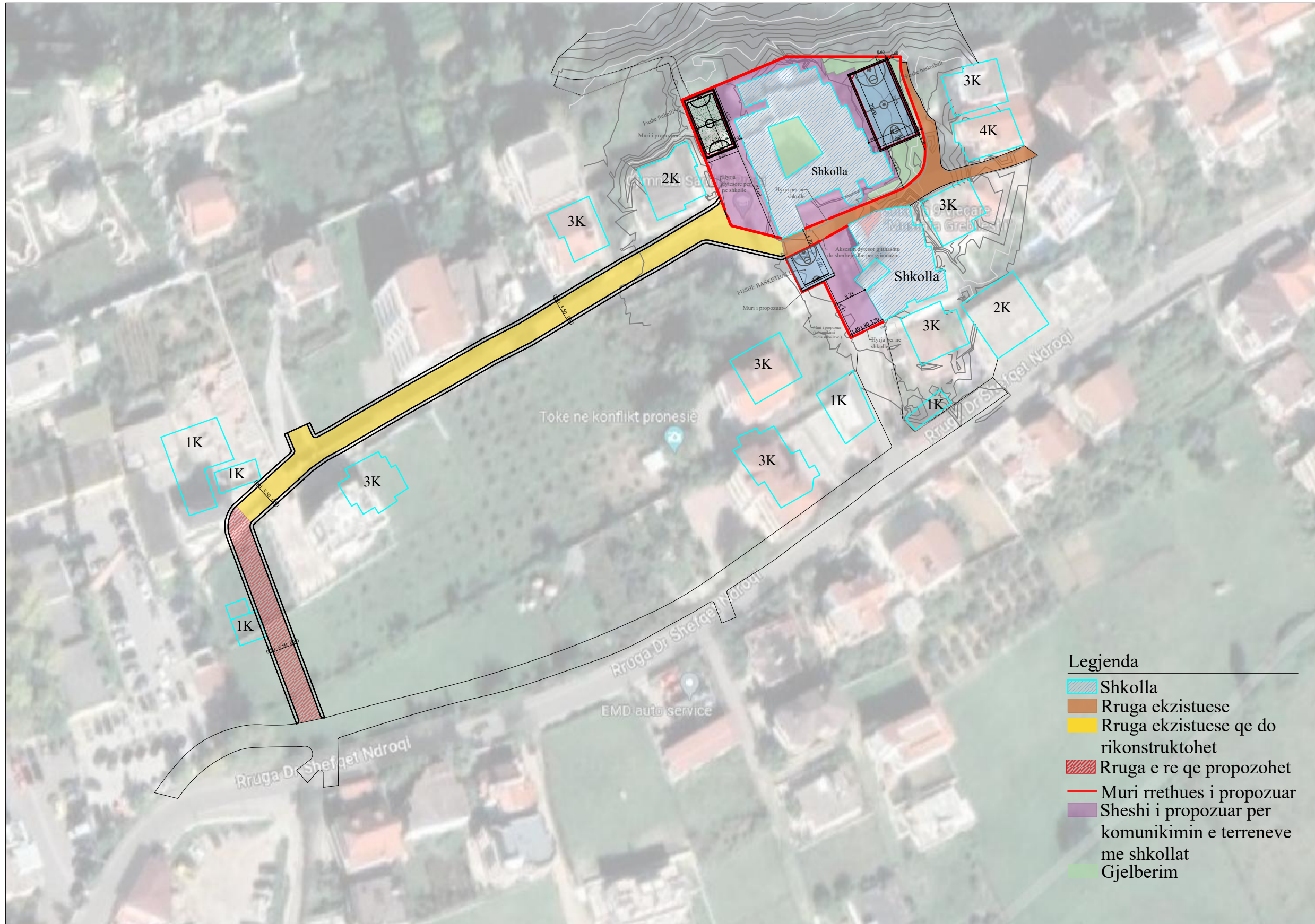
1. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, Technical University of Turin 2006.
2. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
3. Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
4. The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
5. Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
6. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006.
7. Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.
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 Science. 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, Glogow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009.
22. Geotechnical Engineering Unsaturated and Saturated soils Jean-Luis Briaud Wley 2013
23. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
24. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
25. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
26. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
27. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.
28. La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.
29. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfield. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996.
30. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
31. Raporte gjeologjike per studimet e objekteve te vecante me lartesi 2-10 kate ne zonen ne qendren administrative te Farkes dhe te njesise Nr 2 ne Tirane. Kryer nga "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000", – 1995- Gusht 2023.
32. Mekanika e dherave dhe e shkembit Autore Luljeta Bozo, Neço GORO. Viti 1983.
33. Vetite fiziko mekanike te dherave dhe shkembinjve Autore N.KONOMI. Viti 1989.
34. British Standard (BS1377) 1990.
35. Code Of Practice for Site Investigations (BS 5930:1999).
36. ASTM Standard 2018.
37. AASHTO Standard 2006.
38. Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78.
39. International Building Code 2006.





# PLANSISTEMIMI SH 1:1000



### Legjenda

- Shkolla
- Rruga ekzistuese
- Rruga ekzistuese qe do rikonstruktohet
- Rruga e re qe propozohet
- Muri rrethues i propozuar
- Sheshi i propozuar per komunikimin e terreneve me shkollat
- Gjelberim

POROSITESI  
 BASHKIA TIRANE

KONSULENT  
 "TOWER" shpk  
 &  
 "TAULANT" shpk  
 Design & Supervision  
 adresa:  
 Rr. "Gjike Kuqali", P.23/2, Ap.1, Tirane

KONTRATA  
 "NDERTIMI I TERRENEVE SPORTIVE DHE MURI RRETHUES PER SHKOLLEN "MUSTAFA GERBLESHTI" DHE "SANDER PROSI".

OBJEKTI  
 STUDIM-PROJEKTIMI: NDERTIMI I TERRENEVE SPORTIVE DHE MURI RRETHUES PER SHKOLLEN "MUSTAFA GERBLESHTI" DHE "SANDER PROSI".

ZONA  
 NJËSIA ADMINISTRATIVE NR.2 BASHKIA TIRANE

FAZA E PROJEKTT  
 PROJEKT ZBATIM

PROJEKTI ARKITEKTONIK  
 Ark. Iva MEZEZI  
 Nr.Lic.A.0831/4

PROJEKTI KONSTRUKTIV  
 Ing.Novrus LEVANAJ  
 Nr.Lic.K.0152/5

PROJEKTI HIDROSANITAR  
 Ing.Ditika QATIPI  
 Nr.Lic.K.0006/8

PROJEKTI ELEKTRIK  
 Ing.Arian FINDO  
 Nr.Lic.E.0843/2

PROJEKTI MEKANIK  
 Ing.Andis TIRANA  
 Nr.Lic.M.0393/2

PROJEKTI MNZ  
 Ing.Erjona Qatipi  
 Nr.340 Dt. 17/01/2017

KONTROLLOI  
 Ing.Ditika QATIPI  
 Nr.Lic.K.0006/8

EMERTIMI I FLETES  
 PLANSISTEMIMI

SHKALLA: 1:1000  
 GUSHT 2023

NR.FLETES  
**A-05**

VULA