

# 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 TE SHKOLLES  
9-VJEÇARE “MERSIN DUQI”, NE VERI-PERENDIM TE FSHATIT IBE, BASHKIA TIRANE

(179)

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  
Anxhela Saliaj

**Porosites:**

"Taulant" Sh.p.k dhe "Bashkia Tirane"

Tirane, 10/06/2023

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)



LT 0671:0321

**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 Ndertimit dhe Perskrimi 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 (Q4 dl +el) .....	7
	Depozitimet e Neogjenit (N <sub>1</sub> <sup>3t</sup> ).....	7
3.2	Kushtet Hidrogeologjike .....	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
	Perskrimi 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 .....	12
5.1	Qellimi i Provave.....	12
5.2	Percaktimi i Struktures se Kampionit, Ngjyres dhe Fortesise .....	13
	Testimet Standarte .....	13
	Procedurat e Veçanta per Kampionet me Strukture te Paprishur.....	13
6.	KUSHTET GJEOLOGO-INXHINIERIKE .....	14
7.	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME .....	16
8.	LITERATURA E PERDORUR .....	17
	Aneks 01. Foto nga puna ne terren .....	19
	Aneks 02. Vizatimet.....	26

**Lista e figurave**

Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586 .....	10
Figura 2 Vleresimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004).....	10
Figura 3 Aftësia mbajtëse për argjilat SPT.....	10
Figura 4 Rezistenca e të dhënave të SPT për rerrat e mëdha dhe të trasha .....	10
Figura 5 Aftësia mbajtëse e llogaritur nga të dhënat e SPT për rerrat e imta dhe rerrat kokërr-trasha .....	11

## 1. HYRJJE

Me kërkesë të shoqërisë "**Taulant**" Sh.p.k dhe "**Bashkise Tirane**" u krye studimi i kushteve gjeologjiko-inxhinierike të sheshit të ndertimit të **Shkolles 9 vjeçare "Mersin Duqi"**, Në Veri-Perëndim Te Fshatit Ibe, Bashkia Tirane, për fazën e projekt zbatimit.

Për të sqaruar kushtet gjeologjiko-inxhinierike të këtij sheshi u hartua një program i detajuar i cili u miratua nga porositesi. Gjithashtu u shfrytëzuan punimet e kryera nga "**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**" për objektet të tjera që kjo kompani ka kryer në zonën e Lundres, Saukut, Mjull Bathore dhe të Ibes.

Studimi është kryer bazuar në një program të përgatitur nga "**A.L.T.E.A & Geostudio 2000**" dhe është aprovuar nga shoqëria "**Taulant**" Sh.p.k. dhe "**Bashkia Tirane**".

Për këtë fazë studimi, janë kryer disa shpime dhe analiza laboratorike si më poshtë:

- 3 shpime me thellesi 15.00m (sipas rekomandimeve që jepen në ASTM dhe BS).
- Rilevim i detajuar gjeologjiko-inxhinierik për të vlerësuar qëndrueshmërinë e shpatit në përgjithësi dhe zonat rreshqitese aktive.
- Janë kryer disa prova të tipit S.P.T. sipas metodikës (ISSMFE techn. Committee 1988.International Reference Test Procedure.)
- Janë kryer disa analiza granulometrike sipas metodikës ASTM D6913-04(2009)e1 dhe ASTM D 7928-16e1.
- Janë kryer disa analiza Atterberg Limits sipas metodikës ASTM D 4318-17e1.
- Janë kryer disa teste Shear Test sipas metodikës SSH EN ISO 17892-10:2018.
- Janë kryer disa Unconfined Test për shkëmbinjte sipas rekomandimeve të ISRM.
- Janë kryer disa teste për vlerësimin e rezistencës e prerje të shkëmbinjve që takohen në sheshin e ndertimit.
- Janë kryer disa teste për vlerësimin e rezistencës "mbetese" në prerje të dherave mbasi ka ndodhur rreshqitja.
- Është bërë interpretimi i të dhënave "INSITU", të dhënave të laboratorit dhe hartimi i raportit përfundimtar.
- Thellesia e shpimeve 15.00m, është projektuar për të studiuar argjillitetin deri në thellesinë e pritshme për të takuar ndonjë zonë rreshqitese të vjetër. Kjo sepse gjatë ndertimit të godinave do të jete e domosdoshme të behen germime, të cilat mund të krijojnë shqetësime për qëndrueshmërinë e shpatit.

Në këtë zonë kemi një zhvendosje të depozitimeve deluvialo-eluviale mbi depozitimet Neogjenike dhe pjesën e përhapur të formacionit rrenjesor, për të cilat do të japim më poshtë rekomandime për të rritur stabilitetin e tyre.

### 1.1 Qëllimi i Studimit

Qëllimi i këtij studimi është përcaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike të dherave dhe shkëmbinjve që takohen në zonën e porositur nga shoqëria "**Taulant**" Sh.p.k. dhe "**Bashkia Tirane**". Të dhënat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do t'i shërbejnë projektuesve për të parashikuar projektin e themeleve të godinave dhe projektin e stabilizimit të shpatit. Në këtë studim do të jepen rekomandime për menyrën e themelimit të këtij objekti të rëndësishëm si dhe organizimit të godinës së re të **Shkolles 9 vjeçare "Mersin Duqi"**, për të eliminuar uljet e diferencuara. Një rëndësi të madhe për këtë shesh ndertimi ka stabilizimi i shpatit sepse është në gjendje kritike.

## 1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton çështjet e mëposhtme të cilat janë të mbështetura me punimet gjeologjike sipas programit të miratuar nga porositësi dhe të zbatuar nga "A.L.T.E.A & Geostudio 2000".

1. Janë rishikuar të gjitha punimet e mëparshme gjeologjike të kryera nga autorët dhe nga autorë të tjerë vendas të cilat janë kryer për qëllime të tjera, por kanë vlera njohëse. Janë parë të gjitha studimet e botuara dhe të pa botuara për zonën në fjalë.
2. Janë studiuar punimet gjeologjike të tjera që janë kryer për zonën e Ibes dhe të Saukut në Tiranë. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike të zonës ku do të ndërtohet objekti i ri.
3. Janë kryer punime të ndryshme të përmendura më sipër, por të kombinuara dhe me punimet ekzistuese të cilat janë shumë të rëndësishme për të kuptuar fenomenet gjeologjike që kanë ndodhur në zhvillimin e historikut gjeologjik të kësaj zone.
4. Janë kryer analiza laboratorike nga kampionet e marra në terren dhe është bërë interpretimi i tyre.

Për kryerjen e këtij studimi janë shfrytëzuar punimet e mëparshme të kryera për zonën në fjalë siç janë:

1. Studimi gjeologjiko-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi për qytetin dhe rrethin e Tiranës, Tiranë 1950-1990.
2. Studimi gjeologjiko-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga "A.L.T.E.A & Geostudio 2000" për qytetin e Tiranës dhe për zonën e Ibes dhe të Farkës në veçanti, viti 1996-Shkurt 2023.

Studimet janë kryer konform standarteve që janë në marrëveshje dhe bërë ndërmjet paleve siç janë: ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN.

## 2. GJEOMORFOLOGJIA

Në këtë kapitull bëhet përshkrimi i zonës ku shtrihet objekti i ri, format e relievit të sotëm, kushtet gjeologjike të formimit të këtij relievi. Do të bëhet përshkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike të zonës.

### 2.1 Vendodhja e Zonës së Ndertimit dhe Përshkrimi i Relievit

Vendi ku do të ndërtohet **Shkolla 9 vjeçare "Mersin Duqi"**, ndodhet në Veri-Perëndim të fshatit Ibe, në Bashkinë Tiranë. Sheshi i ndertimit ndodhet në lindje të autostradës Tiranë-Elbasan. Në këtë shpatë janë ndërtuar dhe shumë fshatra të tjera të vegjël dhe godina kolektive që janë ndërtuar vitet e fundit. Shpati është i zhveshur nga bimesia.

Shpati është i deformuar, ai ndërtohet nga formacione gjysmë shkëmbore të Neogjenit, të cilët përjohen lehtë nga agjentet atmosferike dhe lageshtira. Mbi këtë shkëmbinj janë të vendosura depozitimet deluviale-eluviale që kanë trashësi mbi 3.50-5.00m.

Zona e ndertimit paraqitet me pjerresë nga të bute deri në mesatare; pjerresia është 10-25 grade.

Para ndertimit të shkolles rekomandojmë që të merren masa inxhinierike për stabilizimin e shpatit dhe pastaj të fillojë ndertimi i godinës së shkolles. Masat e rekomanduara janë disa drenazhe, sistemimi i ujërave sipërfaqësore dhe teknologjike, të cilat do të mbrojnë skarpatat e germimeve.

Address: Autostrada Tiranë-Durrës 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)

## 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 levizjes se mbulesave deluvialo-eluviale ne drejtim te renies se relievit

Keto fenomene po i shpjegojme si me poshte:

**1. Fenomeni i perajrimit:** eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilite 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 dhëra. 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 oganike dhe copa nga shkembinj rrenjesor. Mbulesa deluvialo-eluviale eshte vendosur mbi formacionin rrenjesor. Meqenese 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 pjerrtesia 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 rekomandojme te merren masat e meposhtme:

- a. Bazuar ne raportin gjeologjik rekomandojme projektuesin e godines te marre masa per te rritur qendrushmerine e pergjithshme te shpatit me masa inxhinierike si: mure mbajtes mbi pilota, drenazhe dhe sistemimi i ujrave siperfaqesore.
- b. Te eliminohen germimet masive duke lene faqe te lira nga ana e kodres, te cilat 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 rrafshë rreshqitese. Mundesisht keshillohet qe ndertimi te behet ne periudhen e veres, qe ka sasi me te vogla rreshjesh. Per çdo gërim 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. Sisitemi i themelimit te godinave duhet te jete i veçuar nga skarpata. Themelet mund te mebshteten ne shtresen Nr. 2 ose Nr.3, por shpati duhet te stabilizohet se pari me masa inxhinierike.
- e. Ne fazen e shfrytezimit te godinave duhet te tregohet vemendje per te mos lene ujrat teknologjike te depertojne nen themelet e godinave duke shkaterruar bazamentin dhe krijuar mundesi per te prishur ekulibrin dhe qendrushmerine e shpatit ne pergjithesi.

- f. Dherat e krijuara nga germimet e objekteve duhet te sitemohen jashte sheshit te ndertimit.
- g. Neqoftese eshte e mundur mbas perfundimit te punimeve ndertimore, skarpatat te mbillen me peme zbukurimi.
- h. 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 çahen (te zvogelojne volumin e tyre). Thellesia e ndikimit te ketij fenomeni eshte 1.80m nga siperfaqja e tokes natyrore. Rekomandojme qe godinat te behen me trotuare, per te eliminuar ndikimin negativ te ketij fenomeni ne muret e godines dhe ne tabanin e katit perdhe. Nga matjet e bera ne testet oedometrike ka rezultuar se presioni qe krijohet nga mufatja e argjilave eshte 0.70 kg/cm<sup>2</sup>.
- i. Ndertimet duhet te fillojne nga poshte lart dhe per çdo shkallezim te ndertohet masa mbrojtese inxhinierike.
- j. Rekomandojme qe masat inxhinierike te merren para se te filloje germimi i themeleve te objektit.

Rreziku me i madh eshte per prishjen e ekuilibrit te ketyre shpateve eshte gjate fazes se ndertimit. Rekomandojme qe kjo pune te drejtohet nga Inxhinier me shume experience ne ndertimet ne shpate te pjerrta dhe me probleme per qendrushmerine.

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

#### 3.1 Studimet Ekzistuese

Ne zonen e kodrave te Krrabes, te Ibes, te Lundres 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 qendrushmerine e shpateve te kesaj zone si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja qe jane ndertuar ne luginen e lumit Erzen.

Ne kodrat e Ibes jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te ndertohet **Shkolla 9-vjeçare "Mersin Duqi"**, ne Veri-Perendim te fshatit Ibe, Bashkia Tirane jane prezente depozitimet e meposhtme:

#### Depozitimet e Kuaternarit (Q4 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 shkolla, ne pjesen siperfaqesore dhe ka trashesi 3.00-4.50m. Keto depozitime siç e kemi permendur me siper jane te paqendrushme, ato rreshqasin ne drejtim te renies se relivit, por ne sheshin e studiuar 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

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)



paqendrueshme dhe me pjerresi te bute. Ne pergjithesi jane te mbuluar nga mbulesa deluvialo-eluviale, por ato dalin ne siparfaqe 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 te 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 (-2.00m), 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 perberie 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 ato nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit

## 4. PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do te ndertohet **Shkolla 9-vjeçare "Mersin Duqi"**, ne Veri-Perendim te fshatit Ibe, 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 ne zonen ku do te behet ndertimi i **Shkolles 9-vjeçare "Mersin Duqi"**, ne Ibe. Ne fazen e punimeve fushore jane marre dhe kampionet me strukture te prishur dhe te paprishur per tu 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. dhe **"Bashkia Tirane"**. 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 **Shkolla 9-vjeçare "Mersin Duqi"**, ne Ibe, per kete faze studimi jane kryer 3 shpime me thellesi 15.00m. 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 **Shkolles 9-vjeçare "Mersin Duqi"**, Ibe, Bashkia Tirane jane shpimet me rrotullim te cilat jane kryer sipas rrjetit 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 republiken e Italise.

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 çekiqit te S.P.T	63.50 kg
Pesha e shtangave te shpimit me 50mm diameter	10.00 kg/ml
Lartesi e goditjes se çekiqit	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 çekiqit qe fryn eshte 63.5kg, defekt lartesia eshte 76 cm.

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

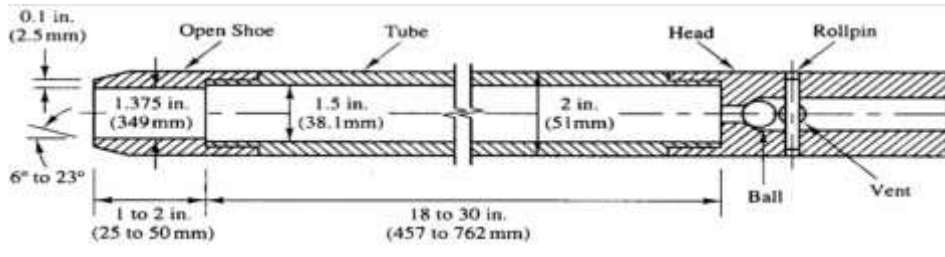


Figura 1 Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586

### 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 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  $\phi=150\text{mm}$ ). Mbasi mbarohet nje manover shpimi me karotier, futet nje tub rrethimi, pastrohet 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-gjithe 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 mbeshillet me skoç

me qëllim që të ruhet lageshtia natyrore. Këto kampione vlejne për të matur lageshtinë dhe për të bërë analizë identifikimi.

2. Kampione me strukture të prishur të tipit small, disturbed sample që janë shënuar me "D". Peshë e kampioneve është marrë sipas tipit të llojit të dherave dhe sasise në peshe të tyre. Për këto kampione janë zbatuar këto menyra marrjeje: Menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling, behet përshkrimi i tij dhe futet në një qese plastike, pastaj mbeshillet me skoç me qëllim që të ruaje lageshtinë natyrore. Të gjitha kampionet ruhen në arka plastike që të mos demtohen gjatë transportimit për në laborator. Njëkohësisht gjatë ditës ruhen në vende të fresketa që të mos demtohen nga veprimi e rrezeve të diellit.
3. Kampione bulk disturbed samples sipas tipit të dherave; Ato janë marrë në këto permasa: Për argjilat (clay), fine sand and silt janë marrë me peshe = 3kg. Për rerrat kokërr-mesme me peshe = 5kg. Dhe këto kampione siç e kemi përshkruar me sipër, menjehere sapo kampioni del nga Core Drilling, behet përshkrimi i tij dhe pastaj futet në qese plastike, mbeshillet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes në arka plastike.
4. Kampione me strukture të paprishur në tubo metalike me diametër  $\phi=100 \times 550$  mm dhe  $\phi=80 \times 550$  mm. Për të realizuar marrjen e këtyre kampioneve, në fillim janë përgatitur tubo metalike me gjatësi të përgjithshme 600mm dhe gjatësia efektive e tubit me kampion është 550mm. Për se të merret kampioni, trungu i pusit është i pastruar dhe i mbushur deri në grykë me ujë. Mbas të jete realizuar, fundi i pusit i pastër me tokë natyrore të paprishur, futet instrumenti për marrjen e kampionit, i cili mbasi arrin në ballin e pusit (fundin e tij ose Botom), shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatësinë e tubit metalik, i cili është 600mm dhe menjehere ngrihet instrumenti deri në sipërfaqe për të marrë kampionin. Mbas del kampioni, pastrohet tubi metalik dhe pastaj në të dy anet, rreth 20mm mbushen me parafinë dhe në fund mbeshillet me skoç gjithë kampioni. Shënohet etiketa e marrjes së kampionit (ose adresa e marrjes së tij). Në të gjitha rastet matet thellesia e marrjes së kampionit për dhe mbas ekzekutimit të tij. Këto kampione ruhen me kujdes në arka plastike që të mos demtohen gjatë udhëtimit për në laborator.

## Kontrolli i Nivelit të Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve të "A.L.T.E.A & Geostudio 2000" është treguar një vëmendje e veçantë për matjen e nivelit të ujit nentokesor. Në programin e studimit gjeologjik nuk janë parashikuar monitorimet e nivelit të ujit nentokesor për një kohë të gjatë. Për këtë arsye monitorimi i ujit nentokesor është bërë për një periudhë prej 24 orë deri në maksimum 96 orë. Është shënuar thellesia e takimit të nivelit të ujit gjatë shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Në logun e çdo sonde është shënuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar. Për një periudhë jo më të shkurtër se 24 orë.

## 5. ANALIZAT LABORATORIKE

### 5.1 Qëllimi i Provave

Sipas programit të hartuar në bashkëpunim me përfaqësuesin e shoqërisë "Taulant" Sh.p.k. dhe "Bashkia Tirane" janë kryer testimet laboratorike të mostrave të marrë në zonën ku do të ndërtohet **Shkolla 9-vjeçare "Mersin Duqi"**, Ibe, Bashkia Tirane. Testimet u kryen për të

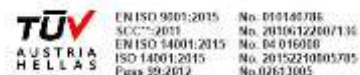
Address: Autostrada Tirane-Durrës km 12, Picar Vore /

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)



LT 0671:0321

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 S.SH EN ISO 17025-2017 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 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 cilindrato 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 431817e1.
- 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 "A.L.T.E.A & Geostudio 2000" provat jane kryer bazuar ne standartet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, 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 tube, 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 klasifimit 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 D2435/2435M-11. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kapionit, 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 sic jane koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objektit qe do te ndertohtet. Llogaritjet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektin qe do te ndertohtet, 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 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 kampione 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 ekperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te drejtuara duke prere kompjonein 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 kontradiktore, rezultatet e pranueshme jane dhene ne tekst ne kapitullin kushtet gjeologjiko-inxhinierike te sheshit te ndertimit.
- **Prova e Triaksialit** eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-11 dhe ASTM D2850-15. 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.
- Prova e prerjes direkte per formacionet shkembore eshte kryer sipas standartit ASTM D 5607-08 dhe sipas ISRM Suggested Method for Laboratory Determination of the Shear Strength of Rock Joints: Revised version (2014).

## 6. KUSHTET GJEOLGJIKO-INXHINIERIKE

Ne kushtet gjeologjiko – inxhinierike kemi perfshire vetem ndertimin gjeologjik dhe litologjik te sheshit, te studiuar deri ne thellesine 15.00 (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 gjeologjiko-inxhinierike.

### Shtresa Nr.1

Perfaqesohet nga: Toke vegjetale; Suargjila te mesme, me ngjyre bezhe ne kafe, me lageshtire, dhe ne gjendje plastike. Permbajne rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura. Jane pak te ngjeshura. Takohet ne thellesite: shiko prerjet gjeologjiko-litologjike.

### Shtresa Nr.2

Perfaqesohet nga: Suargjila te mesme deri te lehta pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe, jane me lageshtire, ne gjendje plastike, permbajne guricka te vogla, shtresa rere dhe surere me trashesi nga 0.50-1.0m. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite: shiko prerjet gjeologjiko-litologjike.

Vetite fiziko-mekanike jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	36.70 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	35.80 %
Fraksioni rere	< 4.75 mm	23.40 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75mm	4.10 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit  $W_{rr} = 42.70 \%$

Kufiri i poshtem i plasticitetit  $W_p = 21.30 \%$

Numri i plasticitetit  $F = 21.40$

Lageshtia natyrore  $W_n = 25.80 \%$

Pesha specifike  $\delta = 2.68 \text{ T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale  $\Delta = 1.98 \text{ T/m}^3$

Koeficienti i porozitetit  $e = 0.70$

Grada e lageshtise  $G = 0.90$

Moduli i kompresionit oedometirk  $E = 92.8 \text{ kg/cm}^2$

Kendi i ferkimit te brendshem  $\phi = 17.90^\circ$

Kohezion  $C = 0.20 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkesa e lejuar ne shtypje  $\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$

### Shtresa Nr.3

Perfaqesohet nga: Argjilite, alevrolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri, me çimentim te dobet deri mesatar. Ndonjehere shtresat e ranoreve jane me çimentim shume te dobet dhe gjate shpimit dalin ne formen e reres. Jane me çarje. Jane te ngjeshura. Takohet ne thellesite: shiko prerjet gjeologjiko-litologjike.

Vetite fiziko – mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	38.90 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	34.60 %

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)



Fraksioni rere	< 4.75 mm	20.70 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75mm	5.80 %
Plasticiteti		
Kufiri i sipërm i plasticitetit		W <sub>rr</sub> = 41.60 %
Kufiri i poshtëm i plasticitetit		W <sub>p</sub> = 21.50 %
Numri i plasticitetit		F = 20.10
Lageshtia natyrore		W <sub>n</sub> = 9.40 %
Pesha volumore në gjendje natyrale		Δ = 2.23 T/m <sup>3</sup>
Moduli i kompresionit oedometrik		E = 368 kg/cm <sup>2</sup>
Kendi i ferkimit të brendshëm		φ = 28.20°
Kohezion		C = 0.46 kg/cm <sup>2</sup>
Rezistenca në shtypje një-boshtore		R <sub>sh</sub> = 12.80 kg/cm <sup>2</sup>
Ngarkesa e lejuar në shtypje		σ = 3.20 kg/cm <sup>2</sup>

#### Shtresa Nr.4

Perfaqësohet nga: Argjilte, alevrolite dhe ranore me ngjyre gri, me çimentim të mirë janë me çarje. Janë shumë të ngjeshura. Takohet në thellesite: shiko prerjet gjeologjiko-litologjike.

Vetite fiziko-mekanike për këto shtrese janë:

Lageshtia natyrore	W <sub>n</sub> = 6.40 %
Pesha volumore në gjendje natyrale	Δ = 2.32 T/m <sup>3</sup>
Koeficienti i porozitetit	e = 0.42
Kendi i ferkimit të brendshëm	φ = 28.90°
Kohezion	C = 0.54 kg/cm <sup>2</sup>
Moduli i kompresionit oedometrik	E = 936 kg/cm <sup>2</sup>
Rezistenca në shtypje një-boshtore	R <sub>sh</sub> = 23.50 kg/cm <sup>2</sup>
Ngarkesa e lejuar në shtypje	σ = 3.60 kg/cm <sup>2</sup>

## 7. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Zona e studiuar perfaqëson një shpat të pjerrët, i cili ndërtohet nga formacione gjysme shkembore, të cilat me kalimin e kohës tjetërsohen dhe krijojnë kushte të përshtatshme për krijimin e zonave me rreshqitje.
2. Në zonën e studiuar takohen depozitimet Neogjenike, të cilat mbulohen nga mbulesa deluvialo-eluviale.
3. Niveli i ujit nentokesor është në thellesinë (-2.00)m por në kohë me thatësire niveli i ujit mund të ulët deri në thellesinë (-8.20)m.
4. Meqenëse në këto zone takohen depozitime argjilore me veti bymyese dhe tkurrese, zona e ndikimit shkon deri në thellesinë 1.80 metra nga sipërfaqja e terrenit.
5. Dherat kanë veti të mira fiziko-mekanike, por problematika kryesore është qëndrueshmëria e shpatit. Duhet pasur gjithmone parasysh rekomandimet përkatëse të sugjeruara në kapitullin special.
6. Ujrat sipërfaqësore dhe ato teknologjike apo industriale duhet të disiplinohen në mënyrë sa më të mirë.

7. Te respektohen rekomandimet e dhena ne faqen nr.6-9 per stabilizimin e shpatit ku do te ndertohet shkolla.
8. Autoret e studimit jane ne dispozicion te investitorit, qofte per fazen e projektimit ashtu dhe per fazen e ndertimit te themeleve te objektit.
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 krijon kushte per prishjen e ekuilibrit te shpatit, i cili rrezikon objektet e mbaruara ose aktivizimin e rreshqitjeve qe kerkojne masa shume te kushteshme 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, Panagiotis 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 ne Fshatin Ibe ne Tirane. Kryer nga "A.L.T.E.A & Geostudio 2000", – 1995- Janar 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.

**Aneks 01. Foto nga puna ne terren****BH-1**

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)



Foto nr.1 Pozicioni i sondes ne BH-1



Foto nr.2 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellesia (0.00-5.00)m



Foto nr.3 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellesia (5.00-10.00)m



Foto nr.4 Kampionet e marra nga sonda BH-1; thellesia (10.00-15.00)m

**BH-2**

Foto nr.5 Pozicioni i sondes ne BH-2



Foto nr.6 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellesia (0.00-5.00)m



Foto nr.7 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellesia (5.00-10.00)m



Foto nr.8 Kampionet e marra nga sonda BH-2; thellesia (10.00-15.00)m



**BH-3**

Foto nr.9 Pozicioni i sondes ne BH-3



Foto nr.10 Kampionet e marra nga sonda BH-3; thellesia (0.00-5.00)m



Foto nr.11 Kampionet e marra nga sonda BH-3; thellesia (5.00-10.00)m






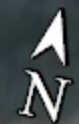
Foto nr.12 Kampionet e marra nga sonda BH-3; thellesia (10.00-15.00)m

**Aneks 02. Vizatimet**

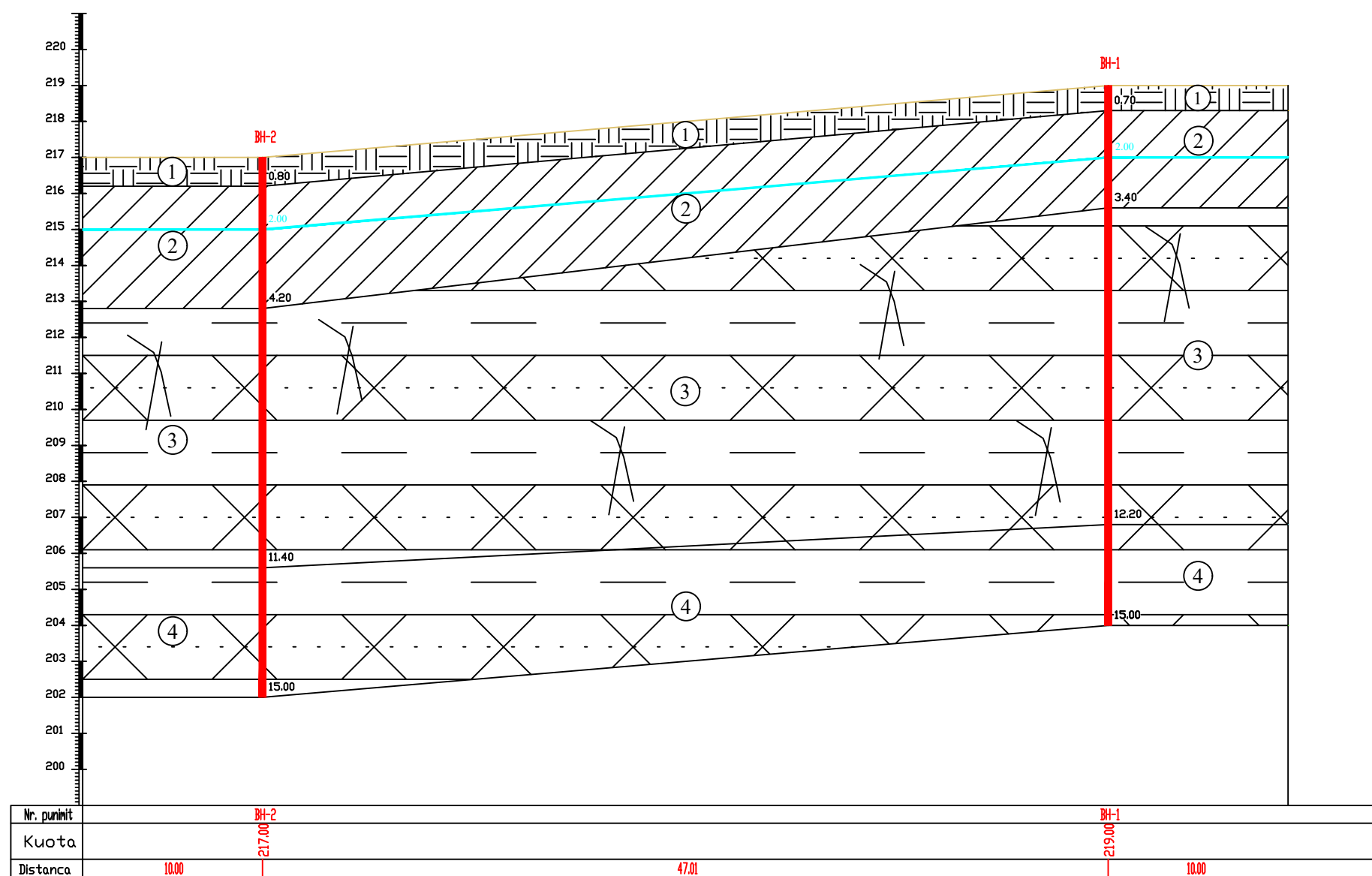
# PLANIMETRIA E PUNIMEVE GJEOLGJIKE

**Legend**

-  Prerje gjeologjike
-  Shkolla "Mersin Duqi" Ibë
-  Sonde shpimi



Prerja Gjeologo-Litologjike I-I  
Shkalla horizontale 1:200  
Shkalla vertikale 1:100

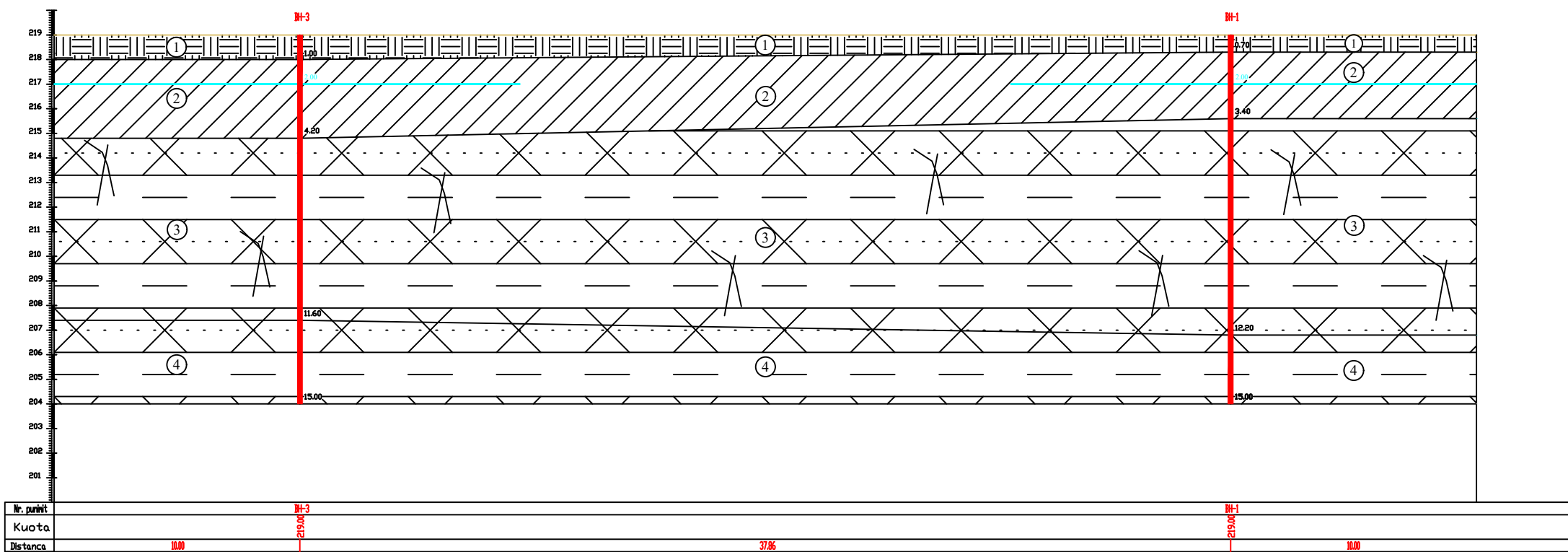


SHPJEGUES

- Toka vegjetale; perbehet nga suargjila te mesme me ngjyre bezhe ne kafe me lageshtire plastike, permbarje rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjila te mesme deri te lehta pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe, jane me lageshtire, ne gjendje plastike, permbarje guricka te vogla, shtresa rere dhe surere me trashesi nga 0.50-1.0m. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.
- Argjllite, alevrolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri, me çimentim te dobet deri mesatar. Ndonjehere shtresat e ranoreve jane me çimentim shume te dobet dhe gjate shpimit dalin ne formen e reres. Jane me çarje. Jane te ngjeshura.
- Argjllite, alevrolite dhe ranore me ngjyre gri, jane me çimentim te mire jane me çarje. Jane shume te ngjeshura.
- Niveli i ujit nentokesor

<b>ALTEA</b> <b>GEOSTUDIO</b>	SHKALLA	H 1:200	Nr.
		V 1:100	I-I
Objekti:	Ing. Gjeolog	Skender ALLKJA	
Shkolla 9 vjecare "Mersin Duqi" ne Ibe, Bashkia Tirane	Ing. Gjeolog	Besian XHAGOLLI	
	Ing. Gjeoteknik	Ardita MALAJ	
	Ing. Gjeolog	Anxhela SALIAJ	
Porosites:	"Taulant" Sh.p.k dhe Bashkia Tirane	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2023

Prerja Gjeologo-Litologjike II-II  
 Shkalla horizontale 1:100  
 Shkalla vertikale 1:100

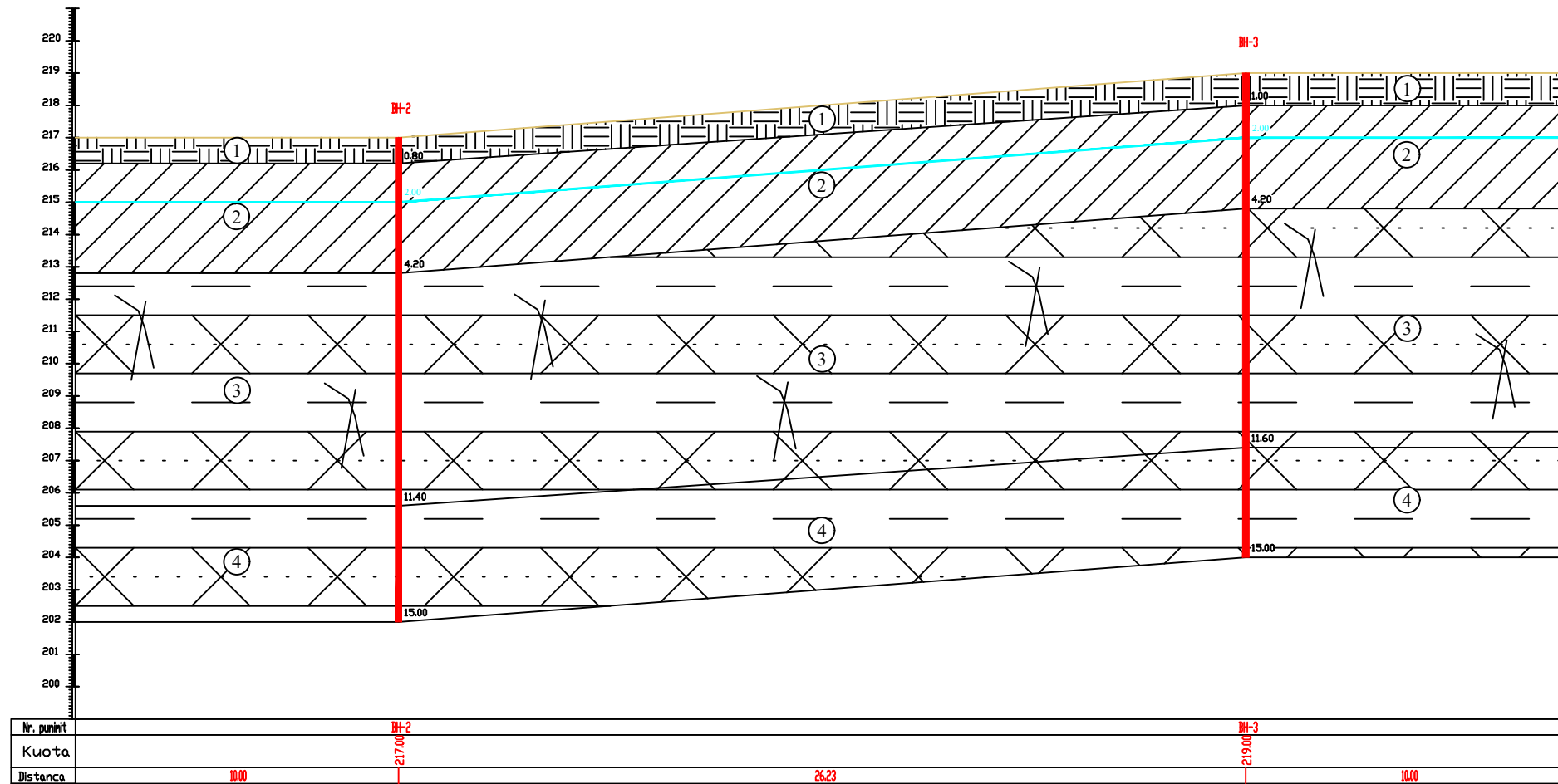


SHPJEGUES

- Toka vegjetale; perbehet nga suargjlla te nesne ne ngjyre bezhe ne kafe me lageshtire plastike, permbajne rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjlla te nesne deri te lehta pluhurore ne ngjyre kafe ne bezhe, jane me lageshtire, ne gjendje plastike, permbajne guricka te vogla, shtresa rere dhe surere ne trashesi nga 0.50-1.0m. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.
- Argjilite, alevrolite dhe ranore ne ngjyre bezhe ne gri, ne cinentin te dobet deri mesatar. Ndonjehere shtresat e ranoreve jane ne cinentin shume te dobet dhe gjate shpirt dalin ne formen e reres. Jane ne çarje. Jane te ngjeshura.
- Argjilite, alevrolite dhe ranore ne ngjyre gri, jane ne cinentin te mire jane ne çarje. Jane shume te ngjeshura.
- Niveli i ujit nentokesor

<b>ALTEA</b> GEOSTUDIO	SHKALLA	H 1:100	Nr.
		V 1:100	II-II
Objekti:	Ing. Gjeolog	Skender ALLKJA	
Shkolla 9 vjecare "Mersin Duqi" ne Ibe, Bashkia Tirane	Ing. Gjeolog	Besian XHAGOLLI	
	Ing. Gjeoteknik	Ardita MALAJ	
	Ing. Gjeolog	Anxhela SALIAJ	
Porositës:	"Taulant" Sh.p.k dhe Bashkia Tirane	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2023

Prerja Gjeologo-Litologjike III-III  
 Shkalla horizontale 1:100  
 Shkalla vertikale 1:100



SHPJEGUES

- Toka vegjetale; perbehet nga suargjlla te mesne ne ngjyre bezhe ne kafe ne lageshtire plastike, permbajne rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura.
- Suargjlla te mesne deri te lehta pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe, jane me lageshtire, ne gjendje plastike, permbajne guricka te vogla, shtresa rere dhe surere me trashesi nga 0.50-1.0m. Jane pak deri ne mesatarisht te ngjeshura.
- Argjllite, alevrolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri, ne cimentin te dobet deri mesatar. Ndonjehere shtresat e ranoreve jane me cimentin shume te dobet dhe gjate shpinit dalin ne formen e reres. Jane me çarje. Jane te ngjeshura.
- Argjllite, alevrolite dhe ranore me ngjyre gri, jane me cimentin te mire jane me çarje. Jane shume te ngjeshura.
- Niveli i ujit nentokesor

<b>ALTEA</b> <b>GEOSTUDIO</b>	SHKALLA	H 1:100	Nr.
		V 1:100	III-III
Objekti:	Ing. Gjeolog	Skender ALLKJA	
Shkolla 9 vjecare "Mersin Duqi" ne Ibe, Bashkia Tirane	Ing. Gjeolog	Besian XHAGOLLI	
	Ing. Gjeoteknik	Ardita MALAJ	
	Ing. Gjeolog	Anxhela SALIAJ	
Porosites:	"Taulant" Sh.p.k dhe Bashkia Tirane	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2023