

# 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 PER PROJEKTIN "KOPESHTI NE BULEVARDIN E PALMAVE", NE GOLEM, KAVAJE (801)

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

**Porosites:**

"Startek Construction" Sh.p.k

Tirane, 04.11.2022

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)



EN ISO 9001:2015 No. 010140786  
SCC:2011 No. 20106122007136  
EN ISO 14001:2015 No. 04 016008  
ISO 14001:2015 No. 20152210005785  
Pass 99:2012 No.02613005

LT 067110321

**TABELA E PERMBAJTJES**

1.0	HYRJE.....	3
1.1	Qellimi i studimit.....	3
1.2	Objektivi i punimeve.....	3
2.0	GJEOMORFOLOGJIA.....	4
2.1	Vendodhja e zones dhe pershkrimi i relievit.....	4
2.2	Proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike.....	5
3.0	NDERTIMI GJEOLOGJIK DHE HIDROGJEOLOGJIK.....	6
3.1	Studimet ekzistuese.....	6
3.2	Depozitimet e Kuaternarit (Q4 dt).....	6
3.3	Depozitimet e Neogjenit (N12h).....	7
3.4	Kushtet hidrogjeologjike.....	7
4.0	PUNIMET FUSHORE.....	7
4.1	Qellimi i punimeve fushore.....	7
4.2	Inspektimi i punimeve ne terren.....	8
4.3	Planifikimi i thellesise se shpimeve si dhe caktimi i tyre ne terren.....	8
4.4	Shpimet me rrotullim.....	8
	Pershkrimi i paisjeve te perdorura.....	8
	Interpretimi i testeve SPT.....	9
	Marrja e kampioneve me strukture te prishur dhe te paprishur.....	10
	Kontrolli i nivelit te ujit nentokesor.....	11
5.0	ANALIZAT LABORATORIKE.....	11
5.1	Qellimi i provave.....	11
5.2	Percaktimi i struktures se kampionit, ngjyres dhe fortesise.....	12
5.3	Testimet e dherave.....	12
	Testimet standarte.....	12
5.4	Procedurat e veçanta per kampionet me strukture te paprishur.....	12
6.0	KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT.....	13
7.0	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME.....	15
8.0	LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA.....	15
	Aneksi 01: Foto nga puna ne terren.....	18
	Aneksi.2 Vizatimet.....	26

**Lista e figurave**

Figura 1: Planimetria e zones ku do te ndertohen vilat.....	4
Figura 3: Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586-11.....	9
Figura 4: Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004).....	9
Figura 5: Aftesia mbajtese per argjilat SPT.....	9
Figura 6: Rezistenca e dherave nga SPT per rerat e mesme dhe te trasha.....	9
Figura 7: Aftesia mbajtese e llogaritur nga te dhenat e SPT per rerat e imta dhe rerat kokerr-trasha.....	10

## 1.0 HYRJE

Me kerkese te shoqerise "Startek Construction" Sh.p.k u krye studimi i kushteve gjeologo-inxhinierike per projektin "Kopeshti ne Bulevardin e Palmave", ne Golem Kavaje.

Studimi eshte kryer bazuar ne nje program te hartuar nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000", i cili eshte miratuar nga projektuesi i rikonstruksionit. Per zbatimin e ketij programi eshte bere nje marreveshje ndermjet dy paleve. Per realizimin e ketij studimi jane kryer punet e meposhtme:

1. Jane kryer 3 shpime me thellesi 15.00m (sipas rekomandimeve qe jepen ne ASTM dhe BSI).
2. Jane kryer 11 prova te tipit SPT sipas metodikes (ISSMFE techn.Committee 1988.International Reference Test Procedure).
3. Jane kryer 8 analiza granulometrike sipas metodikes ASTM D 6913/D6913 M-17 dhe ASTM D 7928-21.
4. Jane kryer 8 teste Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
5. Jane kryer 4 teste oedometrike sipas ASTM D2435/2435 M-11.
6. Jane kryer 4 teste Shear Test sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
7. Jane kryer 8 teste per te percaktuar rezistencen ne shtypje njeboshtore per shkembinjte sipas metodikes se pershkruar nga ISRM.
8. Eshte bere interpretimi i te dhenave insitu, te dhenave te laboratorit dhe hartimi i raportit perfundimtar.

Thellesia e shpimeve 15.00m, eshte projektuar per te studiuar depozitimet e Kuaternarit deri ne thellesine e pritshme per te takuar ndonje zone me depozitime te dobta ose ndonje rreshqitje te vjeter ne shpatin e kodres perendimore te Golemit, cila kerkon masa inxhinierike per te perforcuar themelet me qellim qe te mos kete mundesi qe te ndodhin fenomene negative gjate ndertimit dhe shfrytezimit te objekteve.

### 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 " Startek Construction" Sh.p.k. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do ti sherbejne projektuesve per te parashikuar projektin e themeleve te objekteve te reja dhe pjeseve te tjera te projektit per kete zone. Ne kete studim jepen rekomadime per mbrojtjen e shpatit me masa inxhinierike ne varesi te nderhyrjeve qe do te behen nga investitori.

### 1.2 Objektivi i punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton ceshtjet e meposhtme, te cilat jane te mbeshtetura me punimet gjeologjike sipas programit te miratuar nga porositesi dhe te zbatuar nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000".

- a) Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera 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 pabotuara per zonen ne fjale.
- b) Jane studiuar punimet gjeologjike te vjetra dhe te reja qe jane kryer per zonen e Durresit dhe Kavajes, hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike te zones.
- c) Jane kryer punime te ndryshme sipas programit te hartuar 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.

- d) Nje rendesi te veçante kane dhe testimet ne laborator te kampioneve te marra ne terren nga shpimet.

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

1. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per zonen Shijak-Durres, 1950-1990.
2. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga "Altea & Geostudio 2000" per qytetin e Durresit, per zonen e Shkembit te Kavajes dhe per zonen e Golemit ne pjesen kodrinore ne veçanti, viti 1996- Shtator 2022.

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

## 2.0 GJEOMORFOLOGJIA

Ne kete kapitull behet pershkrimi i zones se studiuar, ne zonen e Malit te Robit, ne Golem; 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 dhe pershkrimi i relievit

Kopeshti ne Bulevardin e Palmave ndodhet ne pjesen perendimore te kodrave te Golemit, ne rrethin e Kavajes. Ai eshte mbi linjen hekurudhore Plepa-Kavaje. Zona ku do te ndertohet kopeshti perfaqeson shpatin Perendimor te kodrave te Golemit ne pjesen fundore te shpatit. Shpati ka qene mbjelle me drure frutore tani eshte kthyer ne zone banimi. Aty jane ndertuar shume godina me lartesi 5-6 kate. Ne kete shpat verehet levizja e mbules deluvialo-eluviale mbi formacionet rrenjesore, por ne zonen e studiuar nuk kemi konstatuar ndonje shenje rreshqitje.



Figura 1: Planimetria e zones ku do te ndertohet kopeshti



## 2.2 Proceset 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:

- Fenomeni i perajrimit
- Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve deluviale
- Levizja e mbuleses deluvialo-eluviale ne drejtim te renies se relievit

Keto fenomene po i shpjegojme nje nga nje me poshte:

- Fenomeni i perajrimit eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite. Keta shkembinj jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor. Ata nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembinj te bute ne dhera. Ky fenomen takohet kodrat e Golemit aty ku formacioni shkembor del ne siperfaqe. Ky fenomen konstatohet dhe gjate hapjes se gropes se themeleve nese formacionet shkembore lihen ne ajer dhe ne prani te lageshtise.
- Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve deluviale. Keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash, surerash, zhavorre dhe argjilash me permbajtje lendesh oganike. Ne kete pjese te shtatit te kodrave te Golemit jane te vendosura depozitimet deluviale mbi formacionet shkembore. Ne kohe te ndryshme si rezultat i fenomenit te tjetersimit dhe perajrimit te shkembinjve eshte krijuar nje shtrese e trashje deluvialo-eluviale, por ka dhe pak lende organike. Shtresat qe permbajne lende organike jane pak te konasoliduara. Ne sheshin e studiuar nuk jane takuar shtresa me permbajtje te lendes organike, por neqoftese do te takohen gjate zbatimit te punimeve duhet te konsultohet situata me projektuesin dhe me gjeologun e punimeve. Niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes. Keto shtresa jane pak deri ne mesatarisht te konsoliduara. Meqenese shtresat jane me perberie argjilore, ato ne pranine e lageshtise fryhen dhe ne prani te thatesires cahen. Zona e ndikimit eshte 1.80m.
- 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 shkembi rrenjesor. Mbulesa deluvialo-eluviale eshte vendosur mbi formacionin rrenjesor. Meqenese vendi ku eshte kryer studimi eshte ne shpat pak i pjerret 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 shtatit dhe qendrushmerine pasi te nderhyhet me punimet e ndertimit. Sheshi i ndertimit eshte ne mesin e shtatit dhe pjerresia e tij eshte 15-20°. 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:

1. Te mos behen germime masive duke lene faqe te lira nga ana e kodres, e cila krijon mundesine per te aktivizuar rreshqitje masive. Neqoftese eshte e domosdoshme 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 rrafshe rreshqitese. Mundesisht ndertimi te behet ne periudhe vere qe ka me pak reshje.
2. 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.
  3. Themeli i objekteve duhet te jete i veçuar nga masat per mbrojtjen e skarpatave ai mund te mbeshtetet ne shtresen Nr.2 ose Nr.3. Cdo germim me thellesi me te madhe se 3.50m te jete i mbrojtur me masa inxhinierike.
  4. Skarpatat e germimit duhet te jene te shtrira 1 Vertikale dhe 2 horizontale. Per skarpata me te larta se 3.50m duhet te merren masa mbrojtese inxhinierike.
  5. Ne fazen e shfrytezimit te objekteve duhet te tregohet vemendje per te mos lene ujrat teknologjike te levizin sipas deshires dhe te depertojne nen themelet e objekteve duke shkaterruar bazamentin dhe krijuar mundesi per te prishur ekuilibrin dhe qendrushmerine e shpatit ne pergjithesi.
  6. Dherat e krijuara nga germimet e objekteve duhet te sitemohen jashte sheshit te ndertimit.
  7. Neqoftese eshte e mundur pas perfundimit te punimeve ndertimore skarpatat te mbillen me peme zbkurimi.
  8. Tabani i themeleve eshte me perberje argjilore, te cilat kane veti qe ne pranine e lageshtise te fryhen (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 objektet te behen me trotuare, per te eliminuar ndikimin negativ te ketij fenomeni ne muret e objektit dhe ne tabanin e katit perdhe. Nga matjet e bera ne testet e oedometri ka rezultuar se presioni qe krijohet nga mufatja e argjilave eshte 2.0 kg/cm<sup>2</sup>
  9. Rekomandojme qe masat inxhinierike te merren para se te filloje germimi i themeleve te objekteve.

### 3.0 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 "ALTEA & GEOSTUDIO 2000".

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

#### 3.1 Studimet ekzistuese

Ne zonen nga Durresi deri ne Kavaje jane kryer shume studime rajonale dhe lokale. Keto studime jane kryer per objektet e ndryshme qe kane te bejne me identifikimin e shtresave me karakteristika te dobta qe jane prezente ne kete rajon si dhe per projektimin e themeleve te godinave te reja shumekateshe qe jane ndertuar ne kete zone. Golemi ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise, ne ultesiren e Kavajes. Ne kete zone jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen ku do te ndertohet kopeshti jane prezente depozitimet e meposhtme:

#### 3.2 Depozitimet e Kuaternarit (Q4 dt)

Depozitimet deluvialo-eluviale perfaqesohen nga suargjila te mesme deri te renda, surera, rera, zhavorre dhe argjila. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne gjithe zonen e studiuar ne pjesen siperfaqesore dhe ka trashesi 3.00-4.60m. Keto

depozitime sic e kemi permundur jane pak deri te pakonsoliduara me permbajtje te lendes organike sidomos surerat dhe argjilat me permbajtje te lendes organike. Ne kete zone niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes dhe nuk ka patur kushte per tu konsoliduar ne menyre natyrore, prezenca e lendes organike ka zgjatur kohen e konsolidimit te ketyre depozitimeve. Nderthurja e depozitimeve deluviale me depozitimeve te perrejve perrreth ka bere qe shtresat te jene ne formen e linzave shume heterogjene dhe ta veshtiresojne identifikimin e tyre. Por ne studimin e paraqitur eshte bere nje perpjeke maksimale per te dhene nje detajim te mjaftueshem per projektimin e themeleve.

### 3.3 Depozitimet e Neogjenit (N12h)

Nen depozitimet e Kuaternarit takohen depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite dhe alevrolite me ngjyre gri me çimentim te dobet deri mesatar, pjesa e siperme e ketyre depozitimeve eshte e perajruar. Keto depozitime dalin ne siparfaqe ne kodrat e Golemit ne rrethin e Kavajes. Keto depozitime jane te rendesishme, sepse ato ndikojne ne qendrueshmerine e shpatit.

### 3.4 Kushtet hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen e Golemit (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 ndryshem. Ky vit ka qene nje vit me pak reshje dhe niveli i ujit nentokesor eshte takuar me thelle se vitet e tjera me reshje normale ne dimer. 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 (-4.60m ne periudhe te thate qe eshte koha kur eshte kryer studimi, por ky ka qene nje vit me pak lageshti, ne dimer niveli i ujit eshte -2.20m). Ne kohe me shira niveli i ujit nentokesor eshte (-2.00m) nga siperfaqja e tokes natyrore. Ne zonen e studiuar ne momentin e shpimeve nuk ka patur reshje masive dhe levizje te rrymave te ujrave siperfaqesore. Shtresat qe jane takuar ne kete shesh ndertimi jane me perberie argjilore me pershkueshmeri te dobet. 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. Rekomandohet qe rrymat e ujrave siperfaqesore te largohen nga skarpatat e gropes se themelit, sepse ato behen shkak per prishjen e qendrueshmerise se tyre.

Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra neutrale, ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

## 4.0 PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones se studiuar, ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar, i cili eshte respektuar nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000".

### 4.1 Qellimi i punimeve fushore

Punimet fushore kane per qellim te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike qe ndeshen ne sheshin e ndertimit. 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 "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" dhe ne te shumten e rasteve jane inspektuar nga perfaqesuesi i porositesit. 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 thellesise 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 kopeshi per kete faze studimi jane kryer 3 shpime me thellesi 15.00m. Kjo thellesi eshte percaktuar, sepse punimet e meparshme te kryera nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" kane identifikuar zona te dyshimta qe kompromentojne qendrueshmerine e objekteve deri ne thellesine 15.00m.

Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga investitori dhe projektuesit te objekteve.

## 4.4 Shpimet me rrotullim

Punimet kryesore qe jane kryer ne studimin gjeoteknik te sheshit te ndertimit jane shpimet me rrotullim, te cilat jane kryer sipas rrjetit qe kemi pershkruar me siper.

### Pershkrimi i paisjeve te perdorura

Shpimet ne zonen e Golemit, jane realizuar me nje pajisje shpimi, te cilen do ta pershkruajme si meposhte.

-Autosonde Tip "CMV 600" prodhim i kompanise "CMV" e montuar ne nje traktor ne Republikën e Italisë.

Ne terren jane kryer testimet SPT ne borehole sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin. Ndryshimet jane te miratuara prej projektuesve dhe porositesit.

Prametrat e Standart Penetration Test S.P.T

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

Para çdo ekzekutimi te testit SPT fundi i pusit është pastruar me kujdes dhe pastaj thellësia e tij është matur. Gjithashtu thellësia e pusit është matur pas testit të kryer. Gjeologu qe eshte ne terren jep një përfundim lidhur me anomalitë e testit SPT nëqoftëse është për efekte gjeologjike, ose për shkak se testi nuk është kryer në mënyrë të drejtë. Nëse testi ka bërë defekt jo per fenomene gjeologjike, të cilat janë pasojë mos respektimit te rregullave, ky test është kryer përsëri. Kur testi i kryer ka rezultate te pa pranueshme, sepse kishte anomali në strukturën gjeologjike në komentet tona janë dhënë arsyet pse testi nuk është normal. Sa herë që ky test është kryer, pusi i shpimit ka qenë i mbushur me ujë. Para se testi te kryhet, fundi i pusit eshte pastruar dhe struktura e tokës është në gjendjen e saj natyrale. Pas çdo testi te kryer është hapur "karotieri SPT" dhe është bërë përshkrimi i tokes dhe më pas është marrë kampioni dhe eshte vendosur ne qeska plastike. Karotieri SPT ka dimensionet qe janë A = 78mm, B = 570mm. Pesha e çekiqit që fryn është 63.5kg, defekt lartësia është 76 cm.

Te dhenat e karotierit SPT qe eshte perdorur ne kete projekt:

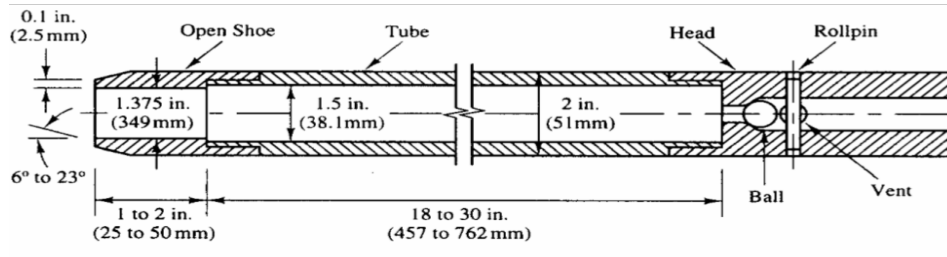


Figura 2: Karotieri i SPT sipas ASTM D 1586-11

**Interpretimi i testeve SPT**

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):

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

Figura 3: Vleresimi i aftesise mbajtese nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

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 4: Aftesia mbajtese per argjilat SPT

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 5: Rezistenca e dherave nga SPT per rerat e mesme dhe te trasha

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

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

Figura 6: 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 shelby). Gjate gjithë kohes pusi eshte i mbushur deri ne gryke me uje.

Menyra e nxjerrjes se kampionit nga karrotieri (core drilling) eshte me presion me nje pompe, e cila formon nje perzierje ajer dhe uje. Shtangat e shpimit (rods) jane me gjatesi 1.5-3.00m dhe me peshe 10kg/ml.

Gjatesia e manovrave te shpimit kryhet sipas porosise se inxhinierit te objektetit. Nga ana e grupit te shpimit te "ALTEA & 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 prarshikohet te merren disa lloje kampionesh, te cilat sherbejne per te identifikuar cilesite e dherave, te cilat me hollesisht po i trajtojme meposhte.

1. Kampione me strukture te prishur nga Testet (SPT), i cili eshte quajtur  $D_{spt}$ . Ky lloj kampioni eshte marre ne kete menyre: Sapo mbaron prova SPT hapet Core spt dhe behet pershkrimi i kampionit, pastaj futet ne nje qese plastike dhe mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruhet lageshtia natyrore. Keto kampione vlejne per te matur lageshtine dhe per te bere analiza identifikimi.
2. Kampione me strukture te prishur te tipit small, disturbed sample qe jane shenuar me "D". Pesha e kampioneve eshte marre sipas tipit te llojit te dherave sasia ne peshe e tyre. Per keto kampione jane zbatuar keto menyra marrje: Menjehere sapo del

kampioni nga Core Drilling behet pershkrimi i tij dhe futet ne nje qese plastike pastaj mbeshillet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka plastike qe te mos demtohen gjate transportimit per ne laborator. Njekohesisht gjate dites ruhen ne vende te fresketa qe te mos demtohen nga veprimi e rrezeve te diellit.

3. Kampione bulk disturbed samples sipas tipit te dherave ato jane marre ne keto permasa: Per argjilat (clay), fine sand and silt jane marre me peshe = 3kg. Per rerat kokerr-mesme me peshe = 5kg. Dhe keto kampione siç e kemi pershkruar me siper menjehere sapo kampioni del nga Core Drilling behet pershkrimi i tij dhe pastaj futet ne qese plastike behet 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 pregatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubit me kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni trangu i pusit eshte i pastruar dhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbasi te jete realizuar fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur futet instrumenti per marrjen e kampionit, i cili mbasi arrin ne ballin e pusit (fundi i tij ose Bottom) shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine e tubit metalik, i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet instrumenti deri ne siperfaqe per te marre kampionin. Mbasi del kampioni pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund behet me skoç gjithë kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitha rastet matet thellesia e marrjes se kampionit prara dhe mbas ekzekutimit te tij. Keto kampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

### Kontrolli i nivelit te ujit nentokesor

Nga ana e inxhinierëve te "ALTEA & GESOTUDIO 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 prerjen e çdo sonde eshte shenuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar per nje periudhe jo me te shkurter se 24 ore.

## 5.0 ANALIZAT LABORATORIKE

### 5.1 Qellimi i provave

Sipas programit te hartuar ne bashkepunim me porositesin e ketij studimi "Startek Construction" Sh.p.k per projektin "Kopeshti ne Bulevardin e Palmave", ne Golem Kavaje jane kryer testimet laboratorike te mostrave te marra.

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 "ALTEA. & GEOSTUDIO 2000", ne autostraden Tirane-Durres, km: 12, Picar, Vore, ne Tirane. Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur kerkesat e kontraktorit dhe konsulentit, si dhe duke ndjekur procedurat e cilesise ne fuqi te laboratorit, i cili eshte i akredituar nga Drejtoria e Pergjithshme e Akreditimit per kryerjen e testeve dhe disponon nje çertifikate me numer LT 067, konform standartit SSH ISO/IEC



17025:2017 si dhe çertifikuar nga TÜV Austria konform standartit të menaxhimit të cilësive ISO 9001:2015. Keto çertifikime garantojnë cilësinë dhe saktësinë, si dhe një raport të plotë dhe të hollësishëm të provave të kryera. Kualifikimi i lartë i stafit të laboratorit garanton kryerjen e të gjitha provave gjeoteknike të kerkuara në këtë raport. Drejtuesit e laboratorit vendosin për programin e kryerjes së provave në përputhje me kërkesat e porositesit dhe konsulentit. Drejtuesit e laboratorit janë përgjegjës për çdo çertifikatë prove të leshuar. Pajisjet dhe instrumentet matëse të laboratorit të vlefshme për këto prova ruhen shumë mire, në mënyrë që të garantojnë kryerjen e saktë të provave. Çdo pajisje kontrollohet periodikisht sipas procedurës përkatëse.

## 5.2 Percaktimi i strukture së kampionit, ngjyrës dhe fortësisë

Për klasifikimin e kampionëve të testuara është ndjekur një procedurë rigorozë ku çdo kampioni është vendosur në targe përkatëse, sipas të cilës identifikohet plotësisht origjina e kampionit, vendmarrja, thellësia dhe të gjitha hollësitë e tjera të nevojshme. Kampionet e mbërritura në laborator janë ruajtur me kujdesin maksimal, në temperaturë dhe lagështi në mënyrë që të mos kishte ndryshime të karakteristikave të tyre origjinale.

Duke zbatuar kërkesat e kontraktorit dhe konsulentit, në laborator u kryen provat e mëposhteme:

- Hapja e kampionëve me strukture të paprishur nga cilindrat metalike me anë të një Hidraulic Extruder. Përshkrimi i kampionëve sipas BSI 1377-1:1990 3/3.2.
- Percaktimi lagështisë natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
- Percaktimi i kufinjve të plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318-17e1.
- Percaktimi i peshës specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854-14.
- Percaktimi i peshës volumore duke ndjekur normativen ASTM D 7263-09 (2018)e2.
- Percaktimi i përzierjes granulometrike me sitat të tipit ASTM -series, sipas normativës ASTM D6913/D6913 M-17.
- Percaktimi i përzierjes granulometrike të fraksionit të imet, e cila u krye në materialin që kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normativës ASTM D 7928-21.

## 5.3 Testimet e dherave

### Testimet standarte

Në kemi përshkruar me siper mënyrën e kryerjes së analizave të identifikimit të llojeve të dherave që kanë mberitur në laborator si dhe standartet e përdorura. Në laboratorin "ALTEA & GEOSTUDIO 2000" provat janë kryer bazuar në standardet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, UNI EN. Në çdo çertifikatë të testeve janë të shënuar dhe standartet e përdorura për realizimin e provës. Pajisjet që disponon laboratori janë të përshatshme për të kryer testimet sipas standardeve të mësipërme.

## 5.4 Procedurat e veçanta për kampionet me strukture të paprishur

Kampionet me strukture të paprishur janë të ruajtur në tubo metalike me gjatësi 600mm, të cilat nuk lejojnë që të bëhet në terren përshkrimi i kampionit që është brenda në tub, në terren përshkruhen vetëm dy pjesët anësore të tij. Kampioni del nga tubi me anën e hidraulik extruder dhe bëhet përshkrimi i tij nga inxhinieri i laboratorit përshkruhet lloji i dheut, ngjyra, kompaktesia, dhe struktura. Zgjidhet pjesa qendrore e kampionit për t'u analizuar, e cila përfaqëson pjesën me të paprishur të kampionit dhe sipas rastit sipas programit fillojnë testimet, testimet e klasifikimit të dherave të cilat i kemi përshkruar me siper metodikën e përdorur. Testimet me të rendesishme për këto tipe kampionesh janë:

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



- 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 eshte koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objekteve qe do te ndertohen. Llogaritet dhe madhesia e uljeve. Keto jane parametra shume te rendesishme per objektet qe do te ndertohen. Bazuar ne ambientin gjeologjik qe eshte takuar ne terren kemi parashikuar dhe numrin e provave One-dimensional Consolidation. Ne kete studim disa nga analizat e provave te odometrit 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 Consolidated Drained Conditions ne kampione katrore me gjeresi = gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proceduren SSH EN ISO 17892-10:2018. Keto testim 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 drenuara duke prere kampionin me nje shpejtesi sipas llojit te dheut duke llogaritur kohen e konsolidimit dhe te drenimit te tij. Keto parametra jane te rendesishme per llogaritjet e themeleve te objekteve. Keto prova nuk jane paraqitur sepse disa nga keto kane te dhena kontradiktore. Rezultatet e pranueshme jane dhene ne tekst ne kapitullin: Kushtet gjeologo-inxhinierike te sheshit te ndertimit.
- Prova e Triaksialit eshte kryer sipas metodikes se pershkruar ne ASTM D4767-11 dhe ASTM D2850-15. Per kete objekt nuk jane kryer prova triaksialit, sepse nuk ishte e domosdoshme.

## 6.0 KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

Bazuar ne vrojtimet fushore, perberjen litologjike te sheshit te ndertimit, provat "IN SITU" dhe karakteristikat fiziko - mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e studjuar, kemi veçuar 4 (kater) shtresa, te cilat po i trajtojme ne veçanti me poshte:

### SHTRESA Nr.1

Perfaqesohet nga Toka vegjetale dhe Materiale te hedhura ne sheshin e ndertimit; Perbehen nga suargjila te mesme me ngjyre kafe, me lageshti plastike. Permbajne guricka, zaje zhavorri, copa tulle dhe copa betoni. Jane me ngjeshmeri jouniforme. Rekomandojme qe ne kete shtrese te mos mbeshteten themele te objektit kjo eshte e vlefshme edhe per ndertimet me lartesi te vogel. Takohet ne thellesite; shiko prerjen gjeologjike.

### SHTRESA Nr.2

Perfaqesohet nga Suargjila te mesme deri te renda pluhurore me ngjyre kafe ne bezhe, me njolla gri, me lageshti dhe ne gjendje plastike. Permbajne guricka te vogla dhe zaje zhavorri. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite; shiko prerjen gjeologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor

< 0.005 mm

35.80 %

Address: Autostrada Tirane-Durres km 12, Picar Vore

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

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

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

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



EN ISO 9001:2015 No. 010140786  
SCC: 2011 No. 20106122007136  
EN ISO 14001:2015 No. 04 016008  
ISO 14001:2015 No. 20152210005785  
Pass 99:2012 No.02613005

LT 067110321

Fraksioni pluhuror	0.005-0.075 mm	41.70 %
Fraksioni rere dhe zhavor	> 0.075 mm	22.50 %
Plasticiteti		
Kufiri i siperm i plasticitetit		$W_{rr} = 40.60 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit		$W_p = 21.20 \%$
Numri i plasticitetit		$Ip = 19.4$
Lageshtia natyrore		$W_n = 22.40 \%$
Pesha specifike		$\delta = 2.67T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale		$\Delta = 1.96 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit		$\varepsilon = 0.70$
Grada e lageshtise		$G = 0.90$
Moduli i deformacionit		$E = 95 \text{ kg/cm}^2$
Koeficienti i ngjeshjes		$\alpha = 0.024 \text{ cm}^2/\text{kg}$
Moduli i uljes		$S = 27.80 \text{ mm/ml}$
Kendi i ferkimit te brendshem		$\varphi = 20^\circ$
Kohezioni		$C = 0.22 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje		$\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$
Numri mesatar i goditjeve te SPT per 30cm		$N_{spt} = 14-16$

**SHTRESA Nr.3**

Perfaqesohet nga Argjilite, alevrolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri, me pak lageshti, me cimentim te dobet deri mesatar. Perfaqesojne pjesen e perajruar te formacionit rrenjesor. Jane me carje dhe shume te ngjeshura. Takohet ne thellesite; shiko prerjen gjeologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Lageshtia natyrore		$W_n = 10.90 \%$
Pesha specifike		$\delta = 2.64T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale		$\Delta = 2.28 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit		$\varepsilon = 0.52$
Moduli i deformacionit		$E = 630 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem		$\varphi = 28^\circ$
Kohezioni		$C = 0.42 \text{ kg/cm}^2$
Rezistenca ne shtypje njeboshtore		$R_c = 19.38 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje		$\sigma = 3.20 \text{ kg/cm}^2$

**SHTRESA Nr.4**

Perfaqesohet nga Argjilite, alevrolite dhe ranore me ngjyre gri, me pak lageshti, me cimentim te mire deri mesatar. Jane me pak carje dhe shume te ngjeshura. Takohet ne thellesite; shiko prerjen gjeologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Lageshtia natyrore		$W_n = 8.40 \%$
Pesha specifike		$\delta = 2.65T/m^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale		$\Delta = 2.39 T/m^3$
Koeficienti i porozitetit		$\varepsilon = 0.34$
Moduli i deformacionit		$E = 920 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem		$\varphi = 30^\circ$
Kohezioni		$C = 0.52 \text{ kg/cm}^2$
Rezistenca ne shtypje njeboshtore		$R_c = 32.3 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje		$\sigma = 3.60 \text{ kg/cm}^2$

## 7.0 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Zona e studiuar perfaqeson nje shpat pak te pjerret, i cili ndertohet nga formacione gjysem 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 mbuloohen nga mbulesa deluvialo-eluviale.
3. 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.
4. Dherat kane veti te mira fiziko-mekanike, por problematika kryesore eshte qendrueshmeria e shpatit, rekomandimet perkatese te sygjeruara ne kapitullin special, duhet te kihen gjithmone parasysh.
5. Ujrat siperfaqesore dhe ato teknologjike apo industriale duhet te disiplinohen ne menyre sa me te mire.
6. Te respektohen rekomandimet e dhena ne faqen nr. 5-6 per stabilizimin e shpatit ku do te ndertohet kopeshti.
7. Skarpatat e germimit duhet te jene te shrira 1 Vertikale dhe 2 horizontale. Per skarpata me te larta se 3.5 m duhet te merren masa mbrojtese inxhinierike.
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 kujdesshme 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 kushtueshme rivendosjen e ekuilibrit te shpatit.

## 8.0 LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA

Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.

Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, Technical University of Turin 2006.

Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006

The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.

Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006.

Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.

Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007.

Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.

Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009.

Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009.

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.

Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.

Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Science. Taylor & Francis Group, 2009.

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.

Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W.Mah. Taylor & Francis 2009.

Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.

Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.

Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panagiotis C. Kotzias, 1985 A Wiley Interscience Publication.

Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Gloagow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009

Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006.

Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).

Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.

MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.

Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.

La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.

Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfield. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996

Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.

Studimi gjeologjiko-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologjiko-Gjeodezi per zonen Shijak-Durres, 1950-1990.

Studimi gjeologjiko-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga "ALTEA & GEOSTUDIO 2000", per zonen e plazhit te Durresit, per zonen e plazhit te Golemit dhe per zonen e Malit te Robit, viti 1996-Janar 2022.

Code of Practice for Site Investigations (BS 5930:1999).

ASTM Standard 2017.

AASHTO Standard 2006.

Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78.  
International Building Code 2006.



**Aneksi 01: Foto nga puna ne terren**

**BH-1**



Foto nr.1 Pamje nga mobilizimi i sondes per kryerjen e shpimit BH-1



Foto nr.2 Shpimi BH-1, thellesia 0.0-5.0 m



Foto nr.3 Shpimi BH-1, thellesia 5.0-10.0 m



Foto nr.4 Shpimi BH-1, thellesia 10.0-15.0 m



**BH-2**



Foto nr.5 Pamje nga mobilizimi i sondes per kryerjen e shpimit BH-2



Foto nr.6 Shpimi BH-2, thellesia 0.0-5.0 m



Foto nr.7 Shpimi BH-2, thellesia 5.0-10.0 m



Foto nr.8 Shpimi BH-2, thellesia 10.0-15.0 m



**BH-3**



Foto nr.9 Pamje nga mobilizimi i sondes per kryerjen e shpimit BH-3



Foto nr.10 Shpimi BH-3, thellesia 0.0-5.0 m



Foto nr.11 Shpimi BH-3, thellesia 5.0-10.0 m



Foto nr.12 Shpimi BH-3, thelesia 10.0-15.0 m

**Aneksi.2 Vizatimet**



# PLANIMETRIA E PUNIMEVE GJEOLOGJIKE

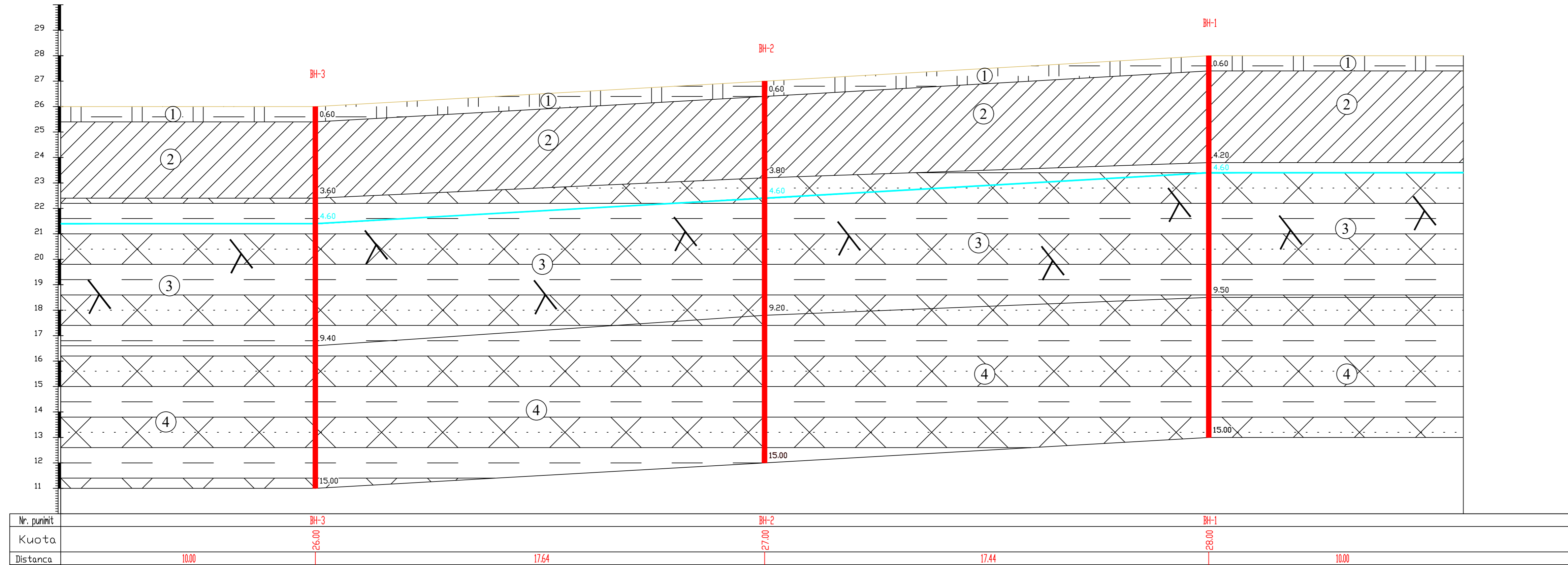
**Legend**

- Prerje gjeologjike
- Sonde shpimi








Prerja gjeologo-Litologjike I-I  
 Shkalla horizontale 1:100  
 Shkalla vertikale 1:100





## SHPJEGUES

- 

1 Toka vegjetale dhe Materiale te hedhura ne sheshin e ndertimit; perbehen nga suargjila te mesme me ngjyre kafe, me lageshti plastike. Permbajne guricka, zaje zhavori, copa tulle dhe copa betoni. Jane me ngjeshmeri jouniforme.
- 

2 Suargjila te mesme deri te renda pluhurore, me ngjyre kafe ne bezhe me njolla gri, me lageshti dhe ne gjendje plastike. Permbajne guricka te vogla dhe zaje zhavori. Jane mesatarisht te ngjeshura.
- 

3 Argjilite, alevalolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri me pak lageshtire, me cimentim te dobet deri mesatar. Perfaqesojne pjesen e perajruar te formacionit rrenjesor. Jane me carje dhe shume te ngjeshura.
- 

4 Argjilite, alevalolite dhe ranore me ngjyre gri, me pak lageshti, me cimentim te mire deri mesatar. Jane me pak carje dhe shume te ngjeshura.
- 

5 Niveli i ujit nentokesor.

**ALTEA**  
**GEOSTUDIO**

SHKALLA

H 1:100

Nr.

V 1:100

I-I

Objekti:	Gjeolog	Ing.Skender ALLKJA	
"Kopeshti ne Bulevardin e Palmave, Golem, Bashkia Kavaje	Gjeofizik	Ing.Besian XHAGOLLI	
	Gjeoteknike	Ing. Ardita MALAJ	
Porosites:	"Startek Construction"	ALTEA&GEOSTUDIO 2000	2022