



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA TIRANË**

RAPORTI GJEOLIGO-INXHINIERIK

**HARTIMI I PROJEKTIT: OBJEKTI: STUDIM-
PROJEKTIM "REHABILITIMI I RRUGËVE "HAMIDE
DALIPI", "ISMAIL KLOSI", DHE DEGËZIMET E TYRE"**

PROJEKTOI: BASHKIMI I OPERATORËVE

Shoqëria "ZENIT&CO" shpk

&

Shoqëria "FTA Studio" shpk



Shoqëria "ZENIT&CO" shpk
Adresa: Tiranë
Email: zenit06@live.com



Shoqëria "FTA Studio" shpk
Adresa: Tiranë
Email: ftastudio@yahoo.com

Tirane-Albania



PERMBAJTJA

1 TE DHENA TE PERGJITHSHME

- 1.1 Hyrje
- 1.2 Qellimi studimit
- 1.3 Vendndodhja e sheshit
- 1.4 Ndertimi gjeologjik
- 1.5 Hidrogjeologjia
- 1.6 Studimi fushor
- 1.7 Fenomenet gjeodinamike

2 KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE

- 2.1 Shtresa 1
- 2.2 Shtresa 2
- 2.3 Shtresa 3
- 2.4 Shtresa 4

3 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

Materiali Grafik

- 1 Harta topografike e Tiranës dhe vendndodhja
- 2 e sheshit të ndertimit sh.1:10.000
- 3 Vendndodhja e shpimeve studimore, shk.1:500
- 4 Prerje gjeolog litologjike gjatësore
- 5 Prerje gjeologo-litologjike 1-1
- 6 Prerje gjeologo-litologjike 2-2
- 7 Prerje gjeologo-litologjike 3-3



HYRJE

Ne zbatim te kontrates se lidhur midis Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk, porosites, me qender ne Tirane dhe autorit te ketije studimi u krye studimi mbi kushtet gjeologo – inxhinierike te sheshit te ndertimit te objektit: "Rehabilitimi i Rrugëve "Hamide Dalipi", "Ismail Klosi", dhe Degëzimet e Tyre"

Pasi u be nje rikonicion i hollesishem ne terren nga autoret e studimit dhe pala porosites, duke pare faktoret gjeologjike, gjeomorfologjike, hidrogjeologjike e gjeologo-inxhinierike ne shesh, u ra dakort qe studimi te behet me 3 shpime, me thellesi nga 10 ml.

Punimet fushore u kryen me autosonde Tip Benz, me rrotullim, me marrje kampioni, me diameter shpimi $\Phi = 101$ mm.

Njekohesisht me punimet me autosonde u be dhe rilevimi gjeologjik i zones per te evidentuar hollesisht dhe fenomenet gjeodinamike ne shesh dhe zhveshjet natyrale, me qellim qe te orientohen sa me mire vendet e kryerjes se shpimeve.

Gjate procesit te shpimit u moren kampione me strukture te prishur e te paprishur per çdo shtrese dhe thuajse ne te gjitha shpimet.

Keto kampione u derguan per analiza laboratorike ne Laboratorin e dherave dhe te shkembtit te prane Subjektit "Nord Comat" shpk, me qender ne Tirane, tabulatet e te cilit jane bashkangjitur ketije studimi.

Njekohesisht u bene dhe prova ne terren me aparatit Standart Penetration Test (S:P:T) per çdo shtrese gjeologo – litologjike.

Te dhenat jane pasqyruar ne kapitullin e kushteve gjeologo-inxhinierike.

Gjate procesit te shpimit ne çdo sonde u verejt me kujdes dhe gjendja e ujrave nentokesore, niveli i te cilave u mat pas 24 oreve.

Te gjitha punimet e shpimit u hodhen ne planin topografik ne shkalle 1 : 500 qe na u vu ne dispozicion nga pala porosites.

Ne perpilimin e ketij studimi jemi mbeshtetur edhe ne studimet e tjera te bera per objekte qe ndodhen ne afersi te sheshit nga autori i studimit dhe autore te tjere.

Ky studim mendojme se eshte i plote, megjithate autori i studimit eshte i mendimit se shume gjera mund te sqarohen edhe gjate zbatimit te objektit (ne fazen e germimit te themeleve).

Ky studim eshte i plote dhe eshte i vlefshem per fazen e projekt- zbatimit dhe perbehet nga keto kapituj :



1. HYRJE
2. QELLIMI I STUDIMIT
3. VENDODHJA
4. GJEOMORFOLOGJIA DHE RELIEVI
5. NDERTIMI GJEOLOGJIK I RAJONIT
6. KUSHTET HIDROGJEOLOGJIKE
7. KUSHTET GJEOLOGO – INXHINIERIKE
8. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME
9. MATERIALI GRAFIK

- Planimetria e sheshit te ndertimit shk. 1: 500
- Gen – Plan I sheshit , shk. 1:500
- Gen – Plan me vendosjen e punimeve te shpimit, shk. 1:500
- Kollona gjeologo – litologjike , shk. 1.100
- Prerje gjeologo – litologjike, shk.1 .200

QELLIMI I STUDIMIT

Qellimi i ketije studimi eshte qe te sqarohen plotesisht konditat gjeologo- Inxhinierike, hidro-gjeologjike te sheshit te ndertimit te ketije objekti.

Per kete, ne bashkpunim me palen porositese, u ra dakort dhe u realizuan keto operacione studimore:

- U kryen 3 shpime me autosonde me thellesi 10 ml
- U moren kampione me strukture te paprishur (monolite) per cdo shtrese.
- U saktesua per secilin pus, nivelet e ujrave nentokesor.
- Shpimet u kryen me auto-sonde me metoden e rrotullimit duke perdorur diameter shpimi 101 mm.
- Bazuar ne punimet e kryera u ndertuan 3 profile gjeologo-litologjike te sheshit ne studim.

VENDODHJA E SHESHIT

Sheshi i ndertimit ndodhet ne Sauk, ne vendin jane rruget ekzistuese, Bashkia Tirane.

Sheshi i ndertimit aktualisht esht thujse i lire nga ndertimet.

KUSHTET HIDROGJEOLGJIKE

Gjate shpimeve ne shesh niveli I ujit nentoksore eshte takuar ne shtresen nr 2, qe jane ujera te grumbulluara nga rreshjet qe kane rene kohet e fundit, dhe nga infiltrimet nga pjesa e shpatit. Ne kohe me rreshje niveli I ujit do te jete me I larten ne varesi te sasise se rreshjeve dhe mundesise se drenazhimeve.

Nga shpimet e kryera ne shesh rezulton se niveli I ujit nentokesor eshte si me poshte:

Tabela e niveleve te ujit nentoksore ne shesh.

NR	NUMRI I PUNIMIT	Kuota	Niveli I Ujit
1	Sonda nr 1	100	10.5 m
2	Sonda nr 2	100	15.6 m
3	Sonda nr 3	100	17.6 m

NDERTIMI GJEOLGJIK I RAJONIT

Ne ndertimin gjeologjik te rajonit takohen depozitime me moshe relativisht te re te cilat duke filluar nga ato me moshe me te vjeter tek ato me moshe me te reja ne :

1. Depozitimet e Tortornianit (N 12t)
2. Depozitimet deluviale te Kuaternarit (Q4 dl)
3. Depozitimet aluviale te Kuaternarit (Q4al)

Depozitimet e Tortornianit (N 12t)

Depozitimet e Tortornianit ndertojne pothuajse te gjitha rrethin e Tiranes.

Ne pjeset kodrinore ato i takojme nen mbulesen e tokes vegjetale apo kane dalje direkt ne siperfaqje.

Ne pjesen qendrore ku vendoset dhe qytetin e Tiranes, ato ndodhen nen depozitimet me te reja te Kuaternarit .

Depozitimet e Tortornianit (N 12t) perfaqesohen nga nderthurje te pakove te ranoreve me pako argjilitesh dhe alevlolitesh.

Ne mes te pakos se ranoreve takojme nderhyrje te pakove te holla konglomeratike.



Pjesa e sipërme e këtyre depozitimeve është e përhapur, përhapje që në pjesën kodrinore – shpatore arrijnë deri në 6-8m e vende vende me tepër, ndërsa në pjesën qendrore fushore ky përhapje është 2-3 m e vende vende me pak.

Kryesisht këto depozitime paraqiten me ngjyrë gri të kalter (të freskët) dhe kafe të verdhë me njolla ndryshku (të përhapur). Gjendja e lageshtisë së tyre varion në kufi të gjere, në argjila e alevrolite kemi pak lageshti ndërsa në kontaktin argjilito – ranor, kjo sasi shtohet shumë e shpesh herë kthehet në burim furnizimi me ujë.

Shkalla e ngjeshjes së këtyre depozitimeve është e lartë ndërsa shkalla e çarshmerisë luhatet, në pjesën shpatore çarshmeria është e lartë ndërsa në ato qendrore është e ulët.

Trashësia e depozitimeve të Tortornianit në zonën e Tiranës është 150-200 m, ndërsa pjesa e përhapur përhapura deri 6-8 m.

Në sheshin tonë këto depozitime i kemi të alternuara në shtresë ranori dhe argjiliti, ku predominon Argjiliti.

Shtresat ranore kanë trashësi 1-2 m, ndërsa ato argjilore kanë trashësi 5- 10 m. Kane rënie normale me kënd rreth 25° në drejtim të jugperedimit

Depozitimet deluviale të Kuarternarit (Q4 dl)

Depozitimet deluviale përgjithësisht ndërtojnë të gjithë zonën (ultësirën) e Tiranës dhe përfaqësojnë mbushjet e tarracave të lumenjeve e perrenjeve të shumta të Tiranës. Ato përfaqësohen nga suargjila të mesme me ngjyrë kafe e kafe të kuqerremte, të verdhë si dhe kafe të erret.

Depozitimet deluviale kanë një trashësi e cila luhatet në kufij të gjere nga 2-3m deri në 8-12 deri 20 m. Kjo trashësi varet nga pozicioni i sheshit të studimit dhe nga kushtet e depozitimit të materialit të ngurte që kanë sjelle këto lumenj si dhe nga largësia nga ata. Kryesisht depozitimet deluviale vendosen mbi depozitimet aluviale dhe luajnë rolin e tapes për ujrat që kanë depozitimet aluviale.

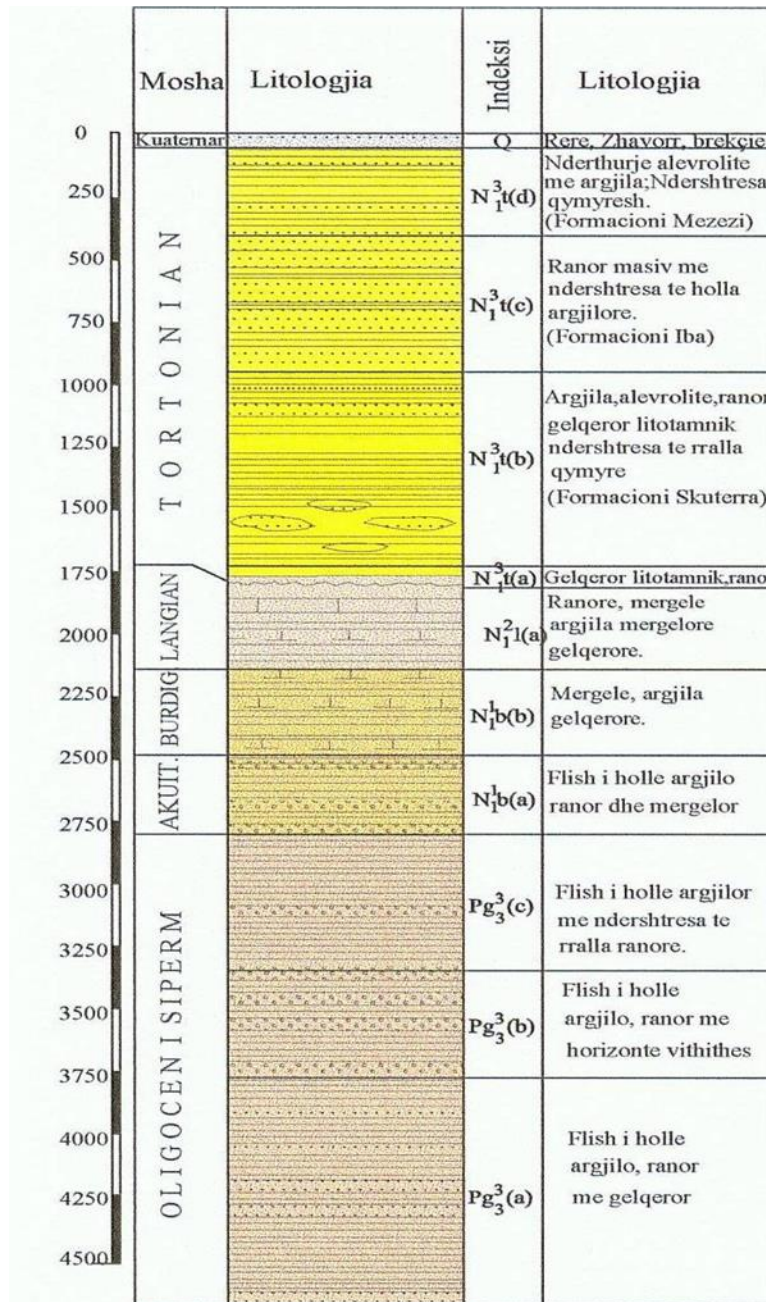
Materiali i tyre mbushes është në sasi që luhatet nga 50% deri në 30-40% e vende vende me shumë dhe përfaqësohet nga zhavorre me madhësi 3-4 cm rralle me të mëdhenj si dhe nga çakull në masën që vende vende shkon 40- 50%. Përberja litologjike e tyre është kryesisht karbonatike e ranorike.

Gjate punimeve fushore si dhe studimeve të kryera me parë nga autori në rrethin e Tiranës depozitimet deluviale paraqiten në gjendje plastike dhe me një lageshti që luhatet në kufij të gjere (nga me lageshti deri me shumë lageshti).

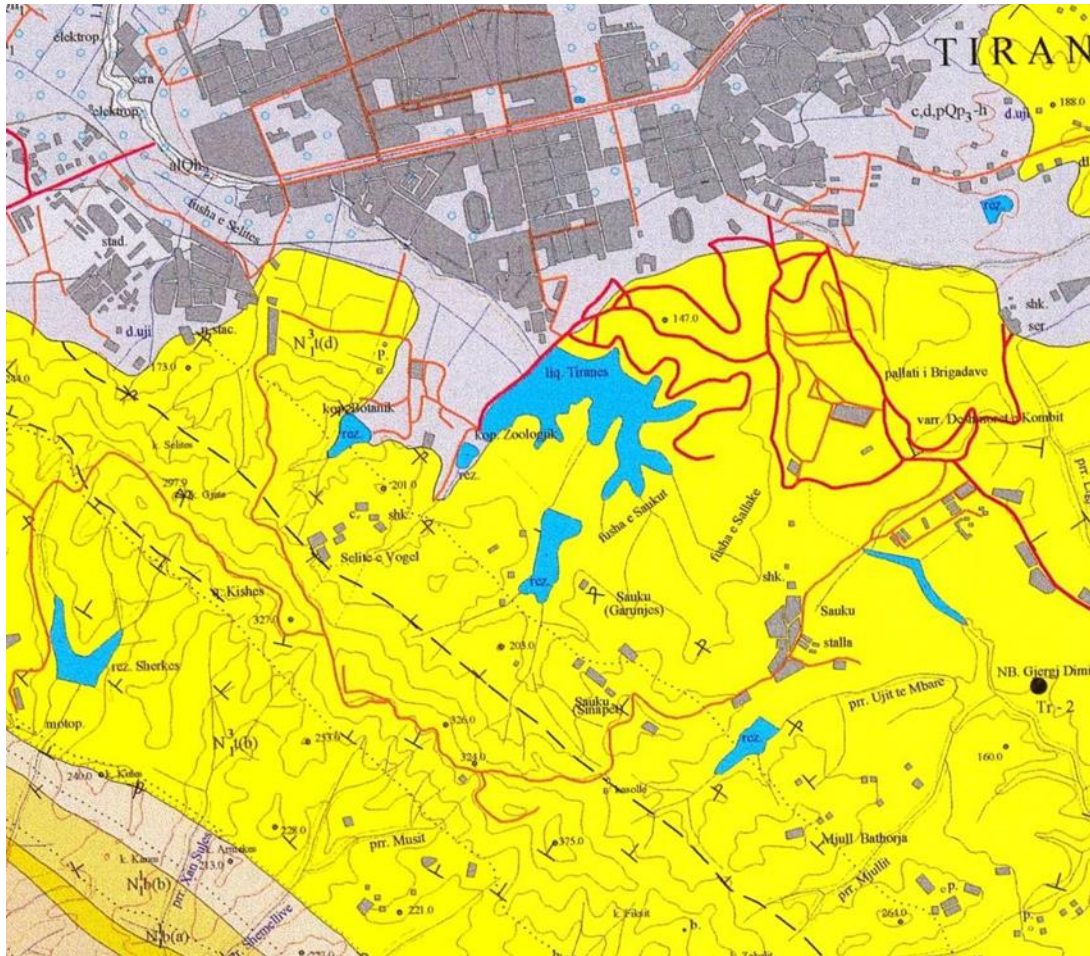
Ndërsa për sa i përket ngjeshmerisë, shkalla e tyre luhatet nga me ngjeshmeri mesatare deri të ngjeshura.

Depozitimet deluviale nga pikepamje litologjike përfaqësohen nga suargjila të mesme deri të renda e me pak në forme linzash, surana e akoma me pak rana. Në sheshin tonë trashësia e mbulesës deluviale shkon deri në 20 m.

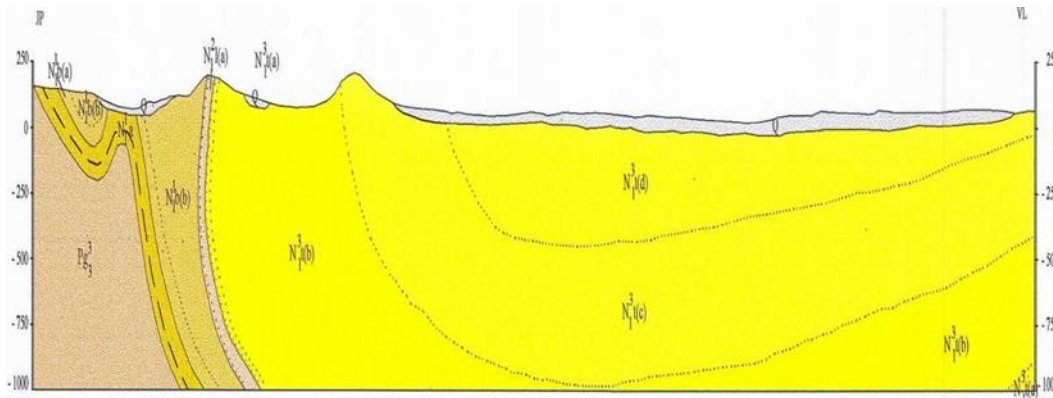
KOLONA LITOSTRATIGRAFIKE E RAJONIT TIRANE



HARTA GJEOLOGJIKE E RAJONIT



PRERJE GJEOLOGJIKE E RAJONIT



Depozitimet aluviale e proluviale te Kuaternarit (Q4a)

Depozitimet aluviale vendosen direkt mbi tavanin e nderthurjeve te pakove ranoro-argjillore. Keto depozitime perfaqesojne materiale te tarracave te lumenjeve te Tiranës.

Nga punimet fushore te kryera ne kete shesh ndertimi si dhe studimet e kryera nga autoret ne kete zone, trashesia e ketyre depozitimeve luhetet ne rreth 2-3 deri ne 20 metra.

Duhet theksuar se kjo shtrese eshte kapur ne pjesen horizontale te sheshit. Pasi per vete pozicionin qe ka sheshi, shtrihet ne dy mikrozona, ne ate te teraces dhe te shpatit.

Ne pjesen shpatore te tije kemi me shume depozitimet deluviale se sa ato aluviale.

Nga perberja litologjike depozitimet aluviale jane te ndryshme dhe perfaqesohen nga suargjila surana dhe me pak rana, neforme shtresash te holla sipas depozitimeve te perroit.

Ne sheshin tone trashesia e shtreses aluviale varion rreth 3-5 metro.

FENOMENET 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.

Duhet theksuar se aktualisht kemi te tilla fenomene, dheme fillimin e germimit ne themele, keto mund te behen me shqetesuese.

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 erozionit.
- Fenomeni i levizjes se mbulesave deluvialo-eluviale (rreshqitjeve dhe zvarrisjeve) 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.

Keto shkembinj jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilor, ato nen veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembinj te bute - ne dhera. Ky fenomen takohet me teper ne pjesen kodrinore te zones.

Thellesia e perajrimit eshte me e madhe ne pjeset argjilore e alevrolitike te formacionit rrenjesore. Kjo thellesi arrin deri 5-6 metra e me teper. Ndersa ne pjeset ku formacioni baze perfaqesoht nga ranore kjo thellesi eshte me e vogel(1-2 m).



Meqenese ne sheshin tone, keto formacione qe i korespondojne shtreses nr 3, jane ne thellesi te madhe, ky fenomen nuk do te kete ndikim.

Fenomeni i Erozionit

Ku fenomen nuk ka pase ndikim te madh ne shesh, pasi jane marre masa per sistemimin e e sheshit duke e gjelberrua me peme dhe sistemuar me kanalizime e bonifikime.

Fenomeni i levizjes se mbulesave deluvialo-eluviale

Qe gjate rikonicionit ne terren, ne sheshin e ndertimit nuk vune re rreshqitje apo fenomene te ketij lloji.

Neqofte se do te kemi germime te thella, te merren masa per te siguruar faqet e skarpatave. Kjo sidomos per pjesen shpatore te sheshit te ndertimit.

KUSHTET GJEOLGO - INXHINIERIKE

Ne studimin e kushteve gjeologjiko - inxhinierike te sheshit te ndertimit te objektit dhe percaktimin e parametrave fiziko mekanike te shtresave u perdor nje kompleks metodash gjeologjiko - inxhinierike, analizat laboratorike, testet ne terren me SPT, materialet arkivale si dhe pervoja e autorit te studimit ne sheshe te tilla analoge.

Prerja gjeologjiko - inxhinierike e sheshit te ndertimit eshte si me poshte :

Shtresa Nr.1

Dherat e kesaj shtrese perfaqesohet pergjithesisht nga pjesa mbulesore e sheshit qe jane suargjila te mesme me ngjyre kafe, por dhe me materiale te hedhura per sistemimin e sheshit.

Eshte kapur nga te gjitha shpimet dhe ka trashesi rreth 1.5 deri 1.6 metra.

Kjo shtrese per arsye se ka ngjeshje jo shume uniforme dhe ndodhet nen veprimin e agjenteve atmosferike te cilet ndikojne ne fenomenin bymim tkurrje te saje, nuk do te perdoret per hedhje themelesh.

Shtresa Nr.2

Perfaqesohet nga suargjile laramane, me ngjyre kafe me njolla kafe, boj qielli dhe gri.

Eshte kapur ne te tre shpimet dhe ka trashesi rreth 3 metra. Eshte "pak deri mesatarisht deri e ngjeshur", me lageshtire dhe me konsistence plastike te mesme.

Parametrat fiziko mekanike te mesatarizuar te kesaje shtrese jane si me poshte:

Granulometria

Fraksioni argjilor 37.7%

Fraksioni pluhuror 41.5 %

Fraksioni ranoror 20.8 %



Plasticiteti

Kufiri I siperm I plasticitetit	$W_s = 32.8 \%$
Kufiri I poshtem I plasticitetit	$W_p = 21.8 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 11.0$
Lageshtia natyrale	$W_{nt} = 29.8 \%$
Pesha specifike	$\gamma = 2.6 \text{ gr/cm}^3$
Pesha e volumit ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.87 \text{ gr/cm}^3$
Pesha e volumit te skeletit	$\delta = 1.41 \text{ gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 47 \%$
Koeficienti i porozitetit	$\epsilon = 0.991$
Moduli i deformimit	$E_{1-3} = 85 \text{ kg/cm}^2$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 17^\circ$
Kohezioni	$c = 0.2 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.6 \text{ kg/cm}^2$

Shtresa nr 3

Kjo shtrese perfaqeson depozitimet deluviale te Kuaternarit te perbera nga surana me ngjyre kafe dhe rralle dhe te kaltra, me njolla e pikezime gri e blu.

Materiali paraqitet me pak lageshti, plastike, mesatarisht e ngjeshur.

Eshte kapur ne te gjitha shpimet e kryera ne zonen shpatore, dhe ka trashesi qe luhetet rreth 1.5 metra.

Treguesit fiziko-mekanike mesatare te kesaj shtrese jane :

Granulometria

Fraksioni argjilor	17.9 %
Fraksioni pluhuror	38.7 %
Fraksioni ranore	43.4 %

Plasticiteti

Kufiri I siperm I plasticitetit	$W_s = 29.8 \%$
Kufiri I poshtem I plasticitetit	$W_p = 21.8 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 8.0$
Lageshtia natyrale	$W = 27.2 \%$

Pesha vëllimore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.89 \text{ T/m}^3$
Pesha specifike	$\gamma = 2.66 \text{ gr/cm}^3$
Pesha volumore e skeletit	$\delta = 1.42 \text{ gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 47.1\%$
Koeficienti i porozitetit	$\varepsilon = 0.899$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 90 \text{ kg/cm}^3$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 18^\circ$
Kohezion	$c = 0.2 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.8 \text{ kg/cm}^2$

Shtresa nr 4

Perfaqson ate qe quhet eluvion i formacionit rrenjesore dhe perfaqsohet nga argjilite dhe alevrolite intensivisht te perajruara te kthyer ne mase dherore, me teksture dhe strukture ne mjaft vende te pandryshuar nga informacioni rrenjesor. Jane me ngjyre boj qielli ne gri, me pak lageshtire, plastike te forta dhe mjaft te ngjeshura.

Rekomandojme qe ne kete shtrese te mbeshteten themelet e objekteve dhe te masave mbrojtese inxhinierike, per pjesen shpatore te sheshit.

E kemi kapur ne te gjitha shpimet e bera ne shesh.

Trashesia e kesaje shtrese eshte rreth 5-8 metra, por parametrat fiziko mekanike te sajve vijne ne permiresim te me tejshem me rritjen e thellesise.

Takohet ne thellesite shiko prerjet gjeologo litologjike. Vetite fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	<0.002 mm	28.70 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.05 mm	49.60 %
Fraksioni rere	>0.05 mm	21.70 %
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.0 \text{ T/m}^3$	
Kendi I ferkimit te brendshem	$\varphi = 35^\circ$	
Kohezion	$C = 0.35 \text{ kg/cm}^2$	
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 170 \text{ kg/cm}^2$	
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 3.50 \text{ kg/cm}^2$	

PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

Sheshi i ndertimit ku do te ndertohen kompleksi, ka kondita relativisht te mira gjeologjiko-inxhinierike.

Ne sheshin e ndertimit marrin pjese dy lloje depozitimesh: ato te Tortonianit (N12t) te perfaqesuara nga argjilite e alevrolite dhe ato Kuaternarit (Q4-dl) te perfaqesuara nga suargjila.

Fenomene negative fiziko-gjeologjike negative serioze qe rrezikojne qendrushmerine e objektit te ardhshem, ne sheshin e ndertimit, aktualisht nuk ka.

Nqs do te behen germime te thella, duhet te merren masa mbrojtese inxhinierike, per te mbrojtur shpatin.

Niveli i pasqyres se ujrave nentokesore i matur ne 2024, eshte dhene ne tabelen ne kapitullin e konditave Hidrogjeologjike.

Ujrat nuk jane agresive ndaj betonit.

Shtresen e pare nuk e rekomandojme per hedhje themelesh.

Per cdo problem qe mund te dale gjate hapjes se themeleve te thirret gjeologu ne vend.

Pamje nga puna ne s-1



Pamje nga puna ne s-2



Pamje nga shpimi ne Sonden nr 3





1. HYRJE

1.1 Qellimi i studimit

1.2 Objektivi i punimeve

2. GJEOMORFOLOGJIA

2.1 Vendodhja e zones se studiuar dhe pershkrimi i relievit

2.2 Proçeset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike

3. NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK

3.1 Studimet ekzistuese

Depozitimet e Kuarternarit (Q4 dl +el)

Depozitimet e Neogjenit (N13t)

3.2 Kushtet hidrogjeologjike

4. PUNIMET FUSHORE

4.1 Qellimi i punimeve fushore

4.2 Inspektimi i punimeve ne terren

4.3 Planifikimi i thellesise se shpimeve si dhe caktimi i tyre ne terren

4.4 Shpimet me rrotullim

Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura

Interpretimi i Testeve S.P.T

Marrja e Kampioneve me Struktura te Prishur dhe te Paprishur



Kontrolli i Nivelit të Ujit Nentokesor

5. ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qellimi i provave

5.2 Përcaktimi i strukturës së kampionit, ngjyrës dhe fortësisë

5.3 Testimet e dherave

Testimet Standarte

5.4 Procedurat e veçanta për kampionet me struktura të paprishur

6. KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE TË SHESHIT TË NDERTIMIT

6.1 Përmirësimi i bazamentit të rrugës

7. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

8. LITERATURA DHE REFERENCAT E PËRDORURA

Lista e Figurave

Figura 1 – Harta gjeologjike e zonës së Tiranës-JUG

Figura 2 – Harta gjeologjike e zonës së Tiranës-VERI

Figura 3 – Harta poshtë Harta Gjeologjike e zonës në studim SH:1:100 000

Figura 4 – Depozitimet e mesiperme paraqiten skematikisht në profilin e mëposhtëm

Figure 5 - Kolona litologjike- Trial pit 1

Figure 6 - Kolona litologjike- Trial pit 2

Figura 7 Karotieri i S.P.T sipas ASTM D 1586-11

Figura 8 Vlerësimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

Figura 9 Aftësia mbajtëse për argjilat S.P.T

Figura 10 Rezistenca e të dhënave të S.P.T për rerrat e mëshme dhe të trasha 8

Figura 11 Aftësia mbajtëse e llogaritur nga të dhënat e S.P.T për rerrat e imta dhe rerrat kokërr-trasha

1- Hyrje

Bashkia e Tiranës kufizohet në veri me bashkitë Vorë, Kamëz dhe Krujë, në verilindje me bashkinë Klos, në lindje me bashkitë Bulqizë dhe Librazhd, në jug me bashkitë Elbasan dhe Peqin dhe në perëndim me bashkitë Rrogozhinë, Kavajë, Durrës dhe Shijak.



Vështrim i përgjithshëm

Njësia Administrative 2 është më e madhja në Tiranë për nga territori, duke zënë 1/5 si e kryeqytetit dhe e dyta për nga popullsia. Ajo është e ndarë në dy pjesë, gjysma zonë urbane dhe tjetra zonë informale që është e banuar kryesisht pas vitit 1995 nga banorët, të cilët janë vendosur në Tiranë nga të gjitha rrethet e Shqipërisë. Kjo zonë është disi periferike dhe shtrihet në zona të tilla si: Depoja e Ujit, Sauk, përreth Sanatoriumit etj.

Sipërfaqja është rreth 9.8 Km².

Njësitë me të cilat kufizohet.

Në veri: Me Njësinë Administrative Nr.1 dhe 8

Në Lindje: me Njësinë Administrative Nr.3 dhe Farkë

Në Jug: me Njësinë Administrative Farkë

Në Perëndim: me Njësinë Administrative Nr.5, 9 dhe 10.

Per realizimin e këtij studimi janë kryer punet e mëposhtme:

- a) Janë marre të dhënat e disa shpimeve me thellesi 15.00m – 20.00m (sipas rekomandimeve që jepen në ASTM dhe BSI Standard).



- b) Jane dokumentuar disa zhveshje qe ndodhen ne ane te rruges.
- c) Jane kryer disa teste me pllake statike rrethore ne cdo 500m te rruges.
- d) Jane marre te dhenat e disa provave te tipit SPT sipas metodikes ASTM D1586/D1586 M-18.
- e) Jane shfrytezuar disa analiza granulometrike me sitat te tipit ASTM -series, sipas normatives ASTM D6913-04/D6913 M-17.
- f) Jane shfrytezuar disa analiza Atterberg Limits sipas metodikes ASTM D 4318-17e1.
- g) Jane shfrytezuar disa analiza Odeometrike sipas ASTM D2435/2435M-11.
- h) Jane shfrytezuar disa teste Shear Test sipas metodikes SSH EN ISO 17892-10:2018.
- i) Jane disa teste te shtypjes njeboshtore per shkembinjte sipas ISRM.
- j) Eshte bere interpretimi i te dhenave INSITU, te dhenave te laboratorit dhe hartimi i raportit perfundimtar.

Thellesia e shpimeve te shfrytezuara 15.0m, eshte projektuar per te studiuar depozitimet aluviale deri ne thellesine e pritshme per te takuar ndonje zone me depozitime te dobeta, e cila kerkon masa inxhinierike per te perforcuar themelet me qellim parandalimin e fenomeneve negative gjate ndertimit dhe shfrytezimit te rrugeve.

INFORMACION I PERGJITHSHEM MBI PROJEKTIN

- **Titulli i Projektit: PROJEKTI: STUDIM - PROJEKTIM "REHABILITIMI I RRUGËVE "HAMIDE DALIPI", "ISMAIL KLOSI", DHE DEGËZIMET E TYRE"**
- **Vendi: Tirane , Shqiperi**
- **Klienti: Bashkia Tirane**
- **Konsulenti: BOE Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk**
- **Faza e Projektit: PROJEKT ZBATIMI**

1.1 Qellimi i studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko - mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne sheshin e porositur nga Bashkia Tirane, Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do ti sherbejne projektuesve per te parashikuar projektin e themeleve te rruges dhe pjeseve te tjera te projektit te kesaj rruge. Ne kete studim do te jepen rekomadime per permiresimin e themeleve te rruges ne Tirane.

1.2 Objektivi i punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton çështjet, të cilat janë të mbështetura me punimet gjeologjike sipas programit të miratuar nga porositeshi dhe të zbatuar nga BOE Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk

- 1) Janë rishikuar të gjitha punimet e mëparshme gjeologjike të kryera nga autorët e këtij studimi dhe nga autorë të tjerë vendas, të cilat janë kryer për qëllime të tjera por kanë vlerë njohëse. Janë parë të gjitha studimet e botuara dhe të pa botuara për zonën në fjalë.
- 2) Janë studiuar punimet gjeologjike të vjetra që janë kryer për zonën e lagjes "Porcelan", "Kodres së Priftit", në Bashkinë e Tiranës. Hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike të zonës së studiuar.
- 3) Janë kryer punime të ndryshme sipas programit të hartuar me siper, por të kombinuar 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) Një rëndësi të veçantë kanë dhe testimet në laborator të kampioneve të marra në terren nga shpimet.

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

- a) Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi për qytetin e Tiranës. Tiranë 1950-1990.
- b) Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike të kryera nga "Altea & Geostudio 2000" për qytetin e Tiranës, për zonën e rrugës "Qemal Stafa" dhe të rrugës së Procelanit, në veçanti viti 1999 - Tetor 2023.

Studimet janë kryer konform standarteve që janë në marrëveshjen e bere ndërmjet paleve siç janë: ASTM, AASHTO, BSI, UNI EN.

NDERTIMI GJEOLOGJIK - HARTA GJEOLOGO-INXHINIERIKE

Qëllimi i këtij studimi është njohja e ndertimit gjeologo-litologjik të zonës së propozuar për ndertimin e këtij projekti, si:

- Vlerësimi i vetive fiziko-mekanike të dherave, të ndara në shtresa
- Vrojtimi i fenomeneve negative fiziko-gjeologjike, brenda territorit të sheshit të ndertimit dhe për rrethtj
- Të dhëna mbi ujrat nëntokësore.

Për realizimin e këtij studimi janë marre parasysh të gjitha studimet gjeologo-inxhinierike të realizuar nga autorët e tjerë të kësaj fushe për qëllime ndertimi.



Krahas te dhenave te me siperme, eshte shfrytezuar harta gjeologjiko- inxhinierike e Shqiperise ne shkallen 1:25000, e cila eshte te mjaftueshme per te percaktuar kushtet gjeologo-inxhinierike te teritorit te ndertimit.

Per te perfituar te dhenat e nevojshme per hartimin e ketij studimi u bene shpime, me autosonde deri ne thellesi 10m nga toka natyrale si dhe u morren kampione ne thellesine deri ne 3m, pergjate zones, me qellimqe te percaktohet trashesia e perberjes se shtresave rrugore, ndertimin perberjen litologjike te bazamentit, treguesit fiziko-mekanik te shtresave duke perfshire CBR dhe Proctor.

Gjate shpimeve u morren kampione me strukture te prishur dhe te paprishur per tu analizuar, sipas standarteve perkatese per cdo prove (AASHTO, ASTM, UNI EN).

Mbeshtetur ne punimet e kryera eshte bere e mundur te realizohet nje vleresim mbi kushtet gjeologo- inxhinierike per fazen e projekt- zbatimit te zones ku shtrihet sheshi i ndertimit.

NDERTIMI GJEOLGJIK - HARTA GJEOLGJO INXHINIERIKE

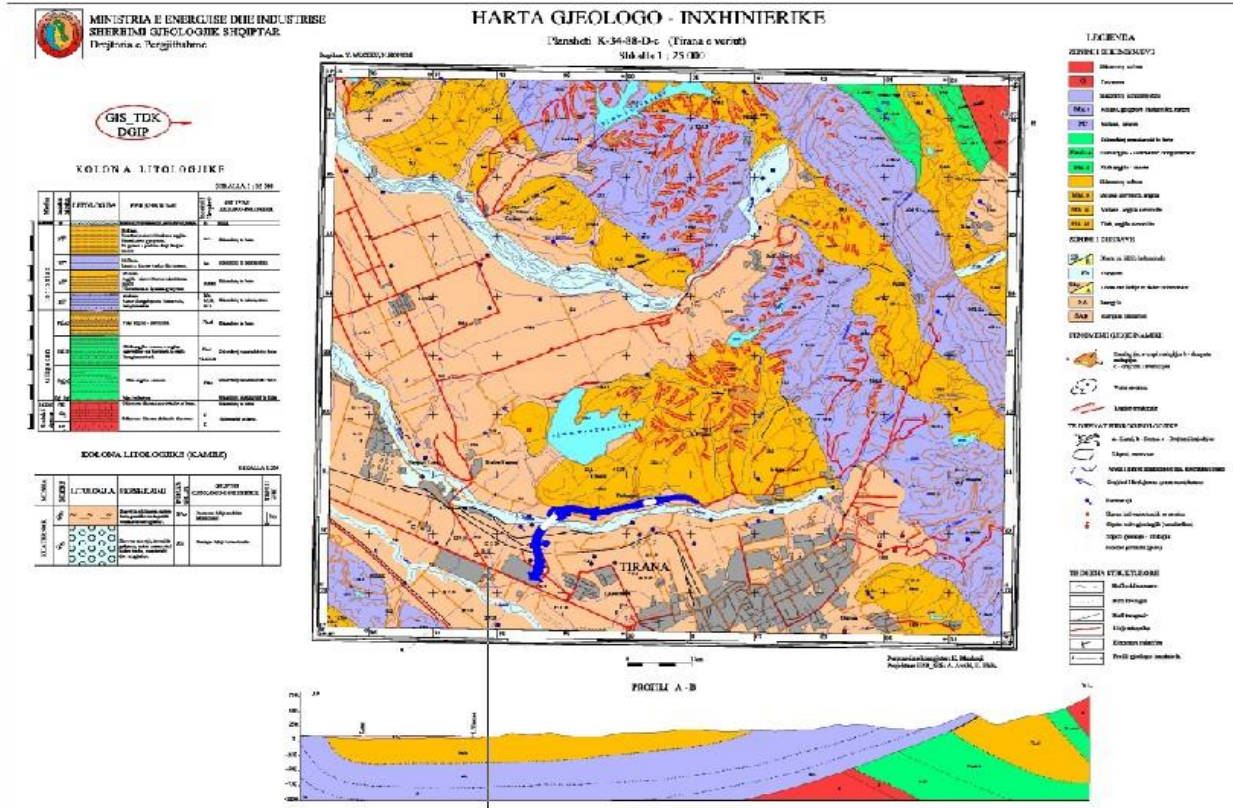


Figura 1 – Harta gjeologjike e zones se Tiranes-JUG

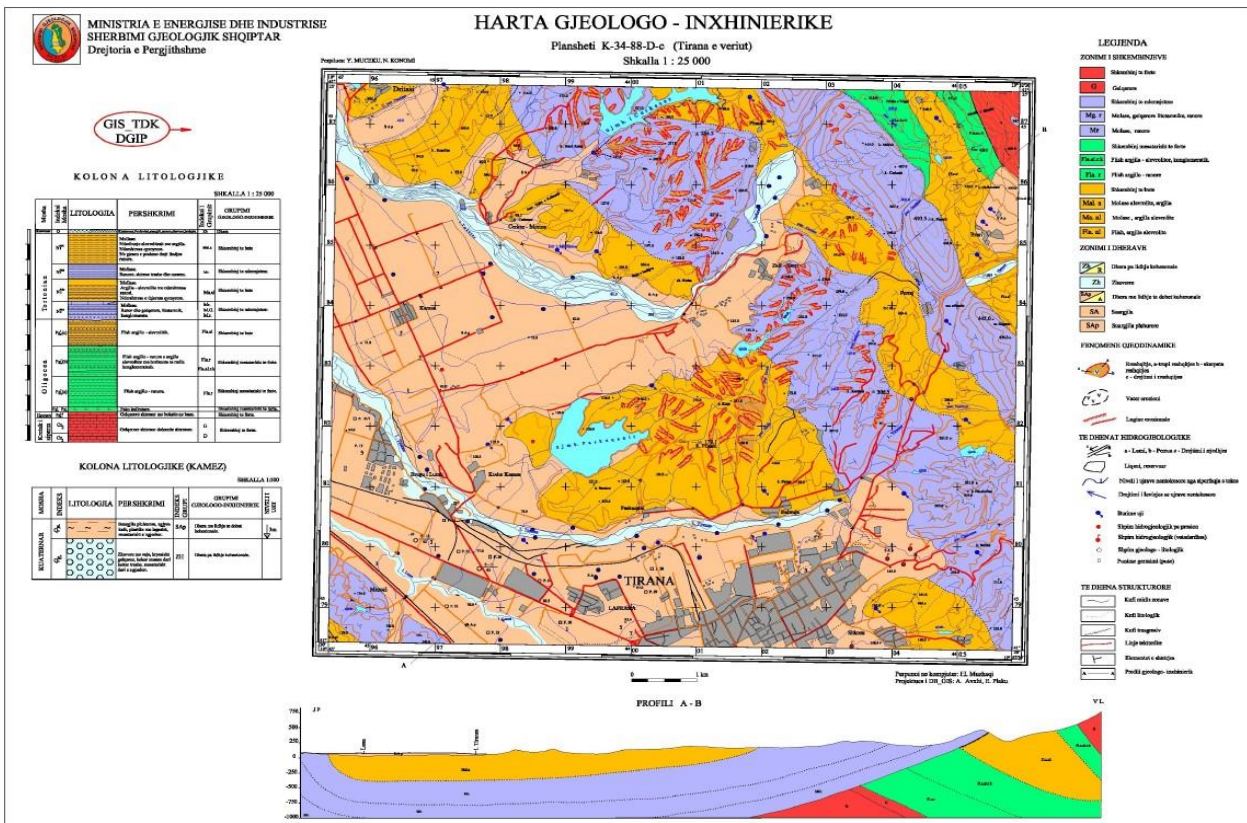


Figura 2 – Harta gjeologjike e zones se Tiranes-VERI

Tirana ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise. Ne ndertimin gjeologjik te ultesires ne fjalebrenda rajonit te studiuar nga depozitimet qe dalin ne siperfaqe ne ato te hapura me pus-shpime, marrin pjese kryesisht depozitimet e Eres Mesozoike dhe asaj Kenozoike duke filluar nga Sistemi i Kretakut, Paleogjenit deri ne ato te Kuaternarit, te cilat sipas perberjes litologjike mund te klasifikohen ne kater grupe:

- Formacioni karbonatik
- Formacioni flishor dhe flishoidal
- Formacioni mollasik
- Formacioni kuaternar

Depozitimet e Paleogjenit, Neogjenit dhe Kuaternarit ndryshojne trashesine e tyre nga krahu lindor ne ateveriperendimor.

FORMACIONI KARBONATIK

Kretaku (Cr)

Depozitimet karbonatike te Kretakut jane depozitimet me te vjetra qe zbulohen ne siperfaqe ne zonen e studiuar. Keto depozitime takohen ne strukturen karbonatike te Makareshit e cila ben pjese ne zonen TektonikeKruja. Ato karakterizohen nga ndryshime te theksuara faciale si dhe perfaqesohen nga gelqeroret e Kretakut te siperm Cr2 (gelqerore me rudiste dhe gelqerore te dolomitizuar) dhe gelqeroret e Eocenit Pg2 (gelqerore biomikritike dhe turbiditike) qe vendosen ne kontakt direkt me depozitimet e Miocenit te mesem N12.

Kretaku i siperm (Cr2)

Keto depozitime takohen ne strukturen karbonatike te zbuluar ne siperfaqe, ne Makaresh.

Ne strukturen e Makareshit, pjesa e poshtme e prerjes perfaqesohet nga dolomite me nderthurje gelqeroresh dolomitike qe permbajne ne disa shtresa dhe rudiste. Me siper prerja predominohet nga gelqerore dolomitike, me nderthurje me te rralla dolomitesh masive. Ne prerjen me te siperm takohen dolomite me nderthurje gelqeroresh bioklastike shtrese-trashe.

Paleogjeni (Pg)

Oligocen i poshtem (Pg31)

Ne zonen tone depozitimet e Oligocenit te poshtem shtrihen ne krahu lindor te Makareshit dhe te antiklinalitte Dajtit. Ky seksion perfaqesohet nga flishi argjiloalevrolito-ranor me horizonte vithisese dhe olistolite gelqeroresh (Harta Gjeologjike e Shqiperise, 2002). Ne kete zone pjesa e poshtme perfaqesohet nga pakuja mergelore kalimtare, me perberje litologjike pothuajse te njejte. Mbi pakon mergelore kalimtare, vijon suksesivisht flish i holle argjilo-ranor. Nga studimet tematike eshte verejtur se trashesia e ketij flishi rritet ngaperendimi ne

lindje, madje dhe brenda te njejtës strukture. Keshtu ne krahun perendimor te antiklinalit te Dajtitajo eshte 250 m (prerja e Krujes), ndersa ne krahun lindor ajo i kalon 1000m. Ne vazhdim mbi flishin ranoro-argjilor me vithisje nenujore vendosen ranore masive, flish argjilo-ranor

Tortoniani (N13 t)

Formacionet e Tortonianit ndertojne pothuajse te gjithe sinklinalin e Tiranes. Ne zonen e studimit depozitimete tortonianit (N13t) shtrihen ne pjesen perendimore te tij (Harta Gjeologjike e Shqiperise). Depozitimet e Tortonianit si ne siperfaqe dhe ne thellesi perfaqesohen nga dy litofacie: Litofacia ranoro-argjilore, e cila ka perhapje ne pjesen periferike te Ultesires Adriatike dhe te zones se Adriatikut Jugor, sidomos mbi orogjen e prane tij, si dhe litofacia argjiloranore qe takohet ne pjesen perendimore te Ultesires Adriatike dhe gjithe qendren e basenit. Kjo litofacie karakterizohet nga ranore e argjila te nderthurur dhe me gelqerore litotamnike te cilet jane depozitime te nje ambienti te ceket, kryesisht shelfore. Ranoret paraqiten me ngjyre gri te çelur deri te zverdhur, ndersa ne thyerje te fresket kane ngjyre bezhe te erret. Jane kompakte, kokerrmedhenj, deri kokerrmesem. Trashesite e shtresave luhaten nga 0.5-1.5 m deri 5-6 m. Gelqeroret lithotamnike paraqiten ne trajten e shtresave me perhapje jo shume te madhe dhe me trashesi 2-3 m deri 7-8 m, ndonjehere permbajne shume litotamnie dhe makrofaune te llojeve te ndryshme. Keto te fundit takohen ne pjesen e siperme te tyre, kur litologjikisht kalojne ne argjila alevrolitore. Ndersa litofacia tjeter argjilo-ranore karakterizohet nga depozitime te nje ambienti te thelle. Karakteristike e litofacies se dyte eshte se trupat ranore jane te tipit linzor, me perhapje te kufizuar dhe te formave gjenetike me teper kanalore. Ne pjesen veriperendimore te depresionit, depozitimet e Tortonianit vendosen suksesivisht mbi ato te Seravalianit. Dallojme kater formacione te Tortonianit:

Formacioni Priska (N13t) – fillon me nje horizont konglomeratesh ose brekçesh bazale. Pjesa e poshtme e prerjes perfaqesohet nga ranore shtrese trashë, masive, me ndershtresa alevrolitesh ose ranoresh gravelitike tekuqerremte. Ne pjesen e mesme te prerjes shtohen ndershtresat alevrolite mes ranoreve, ndersa ne pjesen e siperme shfaqen gelqeroret rifore, kryesisht litotamnike, te cilet drejt veriut pykezohen. Ne sektorin qendror – jugor, mbi ranoret gravelitike te kuqerremte vijojne nderthurje argjilo – alevrolitiko – ranorike me qymyre e stome ostresh. Ne malin e Dajtit drejt Priskes mbi boksite kemi konglobrekçe, gelqerore, etj.

Formacioni Skuterra (N13t) – perfaqesohet nga nderthurje paketash te trasha argjiloro – alevrolitike, ngjyrehiri te kalter, me ndershtresa te rralla ranoresh polimikte kokrrize imetmesem deri gravelitike ne pjesen e poshtme. Mes argjilave takohen ndershtresa te rralla qymyresh te murme dhe rreshpesh qymyrore – argjilore dhe stome organogjene (kryesisht me ostrea).

Formacioni Iba (N13t) – ranore shtrese trashë deri masive me shtresezim te gershetuar. Rralle ndershtresa e thjerza gravelitike. Ngjyra e ranoreve verdhacake e çelet, paksa e kuqerremte. Kemi



te bejme kryesisht me ranore polimikte kuarç – felshpatike, kokrrize trashe- mesem me çimentim te dobet ("shtufore"). Ne ranoret rralle ndeshen dhe copa druri te gurezuar. Shume rralle ne pjesen e sipërme takohen dhe ndershtresa argjilore, alevrolitike e mergelesh si dhe qymyre te murrme e rreshpe qymyrore.

Formacioni Mezezi (N13t) – perfaqesohet nga ranore te ngjashem me te lbes ne pjesen e poshtme te pjeses veriore te rajonit qe ne pjesen jugore dhe qendrore kalojne facialisht ne alevrolite e argjila me ndershtresa te rralla ranorike. Me siper prerja e formacionit Mezezi eshte me nderthurje te argjilave ngjyre hiri – kalteroshe me alevrolito – argjiloro – ranore dhe ndershtresa te rralla ranoresh e alevrolitesh. Ne prerje ndeshen ndershtresa qymyresh te murme dhe rreshpe qymyrore – argjilore.

Duke qene se rajoni i Tiranës ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise, ne kete zone jane prezente depozitimet me moshe gjeologjike te re si ato Neogjenike dhe depozitimet deluvialo- aluviale te Kuaternarit. Ndertimi gjeologjik qe po trajtojme bazohet ne te dhenat e Hartes gjeologjike te Shqiperise, te dhena periodike te Sherbimit Gjeologjik te Shqiperise si dhe ne studime te meparshme te autorit dhe autorevete tjere per rajonin e Tiranës e me gjere.

Ne disa nga zonat tona ne studim do te trajtojme kryesisht depozitimet e Kuaternarit te cilat jane aluviale, dhedepozitimet e Neogjenit .

Deopzitimet e Kuaternarit (alQ h1).

Depozitimete aluviale jane depozitimete te prurjeve te ngurta te lumit te Lanes dhe perrenjve anesore te saj, keto depozitime gjenden ne forme suargjila, suargjilash zhavorore, zhavorore suargjilore surera e rera .Gjendja e tyre granulometrike ndryshon sipas fazave te prurjeve te lumenjve nga strukturat malore te largeta dhe depozitimet te tyre ne fushen e Tiranës. Keto depozitime dallojne nga njera tjetra si nga granulometria ,ngjyra,lageshtia , gjendja e kosistences dhe shkalla e ngjeshmerise .Mbi bazen e vleresimeve do te jepem edhe aftesite mbajttese te tyre.

Deopzitimet e Neogjenit N₁^{3t} (C).

Poshte depozitimet e Kuaternarit takohen depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite, alevrolite dheranore koker imet me ngjyre gri me çimentim te dobet ose me konsolidim te larte ,pjesa e sipërme e ketyre depozitimeve eshte e perajruar. Keto depozitime dalin ne siperfaqe ne zonat kodrinore te Tiranës.Keto depozitime jane te rendesishme dhe duhen vleresuar mire ne rastet kur themelet e ndertimit vendosen mbi to.Keto depozitime perfaqsojne paleorelievin e fushes se Tiranës me gropezime e thellime deri ne 25-30 metranga siperfaqja aktuale e Qytetit Tirane.

Ne zonen e objektit tone jane thelle mbi 13 metra dhe u takuan ne shpimet e kryerane thellesine 14 metra prandaj nuk do te japim vleresim te vecante per to.

2- GJEOMORFOLOGJIA

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

2.1 Vendodhja e zones se studiuar dhe pershkrimi i relievit

Rruga nodhet ne zonen e objekteve te ish Fabrikes se Porcelanit dhe pjesa veriore e Kodres se Priftit, ne Tirane. Objektet ndodhen ne zonen Veri-Lindore te qytetit te Tiranës. Zona ku do te kryhet ndertimi perfaqeson tarracen e lumit Lana depozitimet e se ciles nderthuren me depozitimet e perrejte te zones. Fusha e Tiranës eshte me origjine aluviale ne te jane prezente dhe depozitimet e fraksioneve te imta te pakonsoliduara, te cilat kane permbajtje te lendes organike. Nen keto depozitime takohen shkembinjte Neogjenike qe perbehen nga argjilite dhe ranore. Mbi keto depozitime jane ndertuar godinat e reja te qytetit te Tiranës, ish zona industriale e porcelanit do te kthehet ne nje zone banimi.

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:

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

1. Fenomeni i perajrimit
2. Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale

Keto fenomene po i shpjegojme nje nga nje meposhte:

1. **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 me teper ne pjesen kodrinore te zones siç jane depozitimet e Kodres se Priftit.
2. **Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale.** Keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash, surerash, zhavorre dhe argjilash me permbajtje lendesh organike. Ne kete pjese te fushes se Tiranës jane te vendosura depozitimet e lumit Lana dhe Tirana, te cilat nderthuren me depozitimet e perrejte te zones. Ne kohe te ndryshme kjo fushe ka qene dhe nje liqen i mbyllur ne te cilin jane depozituar materiale me granulometri te imet dhe lende organike. Shtresat qe permbajne lende organike jane te pakonsoliduara ose pak te konsoliduara. Niveli i ujit nentokesor eshte shume afer siperfaqes se tokes. Nga studimet jane evidentuar shtresa me karakteristika te mira prandaj themelet mund te vendosen ne njerën nga keto shtresa, por duke marre masa per mbrojtjen e skarpatave gjate germimit.

3- NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK

Ne kete kapitull behet pershkrimi i perberjes gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk

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 e Porcelanit dhe te Kodres se Priftit ne Tirane jane kryer shume studime rajonale dhe locale. 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.

Fusha e Tiranes ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise ne ultesiren e Tiranes ne kete zone jane prezente depozitimet Neogjenike dhe depozitimet e Kuaternarit, por ne zonen e studiuar, jane prezente depozitimet e meposhtme:

Depozitimet e Kuaternarit (Q4 dl +el)

Depozitimet aluvialo-eluviale perfaqesohen nga suargjila te mesme deri te renda, surera, rera zhavorre dhe argjila. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne gjithë zonen e studiuar dhe ka trashesi 7.00-13.00m. Keto depozitime sic e kemi permendur 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 te Lanes me depozitimet e perrenjve 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 perpjekje maksimale per te dhene nje detajim te mjaftueshem per projektimin e themeleve. Ne kete shesh ndertimi nuk jane takuar shtresa me karakteristika te dobta fiziko- mekanike.

Depozitimet e Neogjenit (N13t)

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 siperfaqe ne kodrat e linzes dhe tek kodra e Priftit, prane sheshit te ndertimit, ne rrethin e Tiranes. Neqoftese do te perdoren themele te thella keto depozitime jane me te rendesishme dhe kane parametra te mire fiziko- mekanike.

3.2 Kushtet hidrogeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen e qytetit te Tiranes (nga matjet e kryera ne shpimet per disa vite ne punimet e ndryshme qe autoret kane kryer per kete zone) rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i shume i ndryshem. Autoret e ketij studimi kane shfrytezuar te gjitha punimet ekzistuese dhe punimet e reja ne to jane kryer matje ne disa kohe gjate gjithë periudhes se studimit dhe rezulton se ne pjesen me te madhe te zones niveli i ujit nentokesor eshte shume afer siperfaqes se tokes (-4.50m dhe ne vere eshte -8.00m). Meqenese dhe zhavorret jane me perberje argjilore mendojme se gjate hapjes se themeleve nuk do te kete sasira te medha te ujerave nentokesore, te cilat me anen e pompave mund te largohen. Rekomandohet qe rrymat e ujerave siperfaqesore sepse ato behen shkak per prishjen e qendrueshmerise se skarpatave.

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



4- PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do te ndertohet objekti i ri ne bashkepunim me investitorin eshte hartuar nje program i detajuar, i cili eshte respektuar nga Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk

4.1 Qellimi i punimeve fushore

Punimet fushore kane per qellim te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike ne zonen ku do te behet ndertimi. Ne fazen e punimeve fushore jane marre dhe kampionet me strukture te prishur dhe te paprishur per t'u analizuar ne laborator. Ne kete faze jane identifikuar dhe fenomenet negative fiziko-gjeologjike qe jane prezente ne kete zone.

4.2 Inspektimi i punimeve ne terren

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe shpimet jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve te kompanise Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk

Inxhinieret e kompanise kane mbajtur te gjitha shenimet fushore, te cilat jane krahasuar me te dhenat laboratorike. Mbi bazen e te dhenave te korrektuara 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 rruges dhe deget e saj jane shfrytezuar te dhenat e disa shpimeve me thellesi 15.00m. Jane bere pershkrimet e zhveshjeve qe jane ne anet e ketyre rrugeve, jane bere teste me pllake statike rrethore. Me anen e ketyre te dhenave eshte hartuar raporti gjeologo-inxhinierik. Kjo thellesi eshte percaktuar, sepse punimet e meparshme te kryera nga Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk kane identifikuar zona te dyshimta qe kompromentojne qendrueshmerine e objekteve deri ne thellesine qe takohen formacionet shkembore.

Te gjitha punimet ne fillim jane aprovuar nga projektuesit e kesaj rruge.

4.4 Shpimet me rrotullim

Punimet kryesore qe jane shfrytezuar ne studimin gjeoteknik te rruges jane shpimet me rrotullim.

Pershkrimi i Pajisjeve te Perdorura

Shpimet e shfrytezuara ne zonen rruges ne Tirane jane realizuar me nje pajisje shpimi, te cilen do t'a pershkruajme si me poshte:

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

Parametrat e Standart Penetration Test S.P.T

Pesha e çekiçit te SPT 63.50 kg

Pesha e shtangave te shpimit me 50mm diameter 10.00 kg/ml

Lartësia e goditjes së çekiçit	76.40cm
Diametri i brendshëm e karotierit të SPT	34.90 mm

Para çdo ekzekutimi të testit SPT, fundi i pusit është pastruar me kujdes dhe pastaj thellesia e tij është matur. Gjithashtu thellesia e pusit është matur pas testit të kryer. Gjeologu që është në terren jep një perfundim lidhur me anomalitë e testit SPT nëqoftëse është prej efekteve gjeologjike, ose për shkak se testi nuk është kryer në mënyrë të drejtë. Nëse testi ka bërë defekt jo prej fenomeneve gjeologjike, të cilat janë pasoje mos respektimit të rregullave, ky test është kryer perseri. Kur testi i kryer ka rezultate të pa pranueshme sepse kishte anomalitë në strukturën gjeologjike, në komentet tona janë dhënë arsyet përse testi nuk është normal. Sa herë që ky test është kryer, pusi i shpimit ka qenë i mbushur me ujë. Përse testi të kryhet, fundi i pusit është pastruar dhe struktura e tokës është në gjendjen e saj natyrale. Pas çdo testi të kryer është hapur "karotieri SPT" dhe është bërë përshkrimi i tokës dhe me pas është marrë kampioni dhe është vendosur në qeska plastike. Karotieri SPT ka dimensionet që janë A = 78mm, B = 570mm. Peshë e çekiçit që fryn është 63.5kg, defekt lartësia është 76 cm.

Të dhënat e karotierit SPT që është përdorur në këtë projekt:

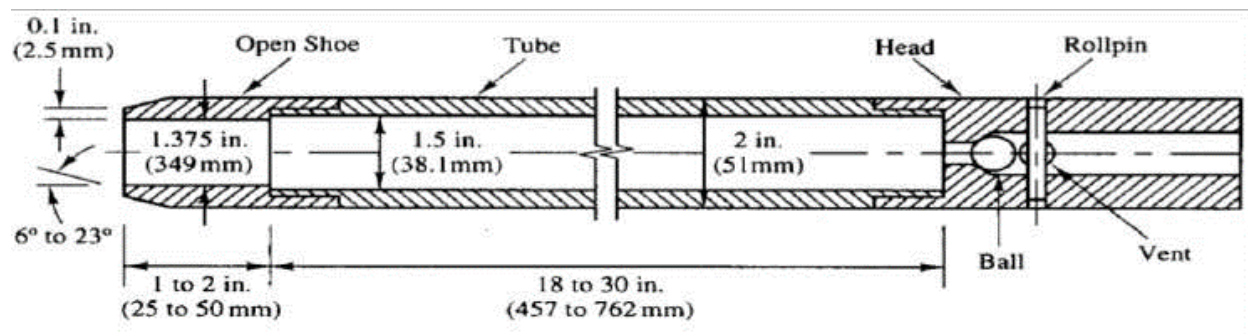


Figura Karotieri i S.P.T sipas ASTM D 1586-11

Interpretimi i Testeve S.P.T

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

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

<i>Material</i>	<i>Unconfined compressive strength q_u</i>
In general	0.8 PP
Fills	1.15 PP
Fissured clays	0.6 PP

Figura Vlerësimi i aftësisë mbajtëse nga PP values (penetrometer Xhepi) (cohesive soil) (Look, 2004)

Cisaj	Hajiq	> 40	> 300 K _b ^g
	Agjaj zifit	30-40	100-300 K _b ^g
	zifit	10-30	20-100 K _b ^g
	Filim	2-10	32-20 K _b ^g
	zofc	5-2	15-32 K _b ^g
	Agjaj zofc	≤ 5	0-15 K _b ^g
Watecjal	Description	zBT - N (blows/300 mm)	zrengitj

Table 2.3 Cisaj zrengitj flom zBT qajc.

Figura Aftesia mbajtese per argjilat S.P.T

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

Description	Relative density D_r	SPT - N (blows/300 mm)		Strength
		Uncorrected field value	Corrected value	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 ϕ by $\sim 5^\circ$ for clayey sand.
- Increase ϕ by $\sim 5^\circ$ for gravelly sand.

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

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

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

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

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



Metodika e përdorur për mënyrën e shpimit në dhëra dhe në shkëmbinj, kryerjen e provave me SPT në borehole, marrja e kampioneve me struktura të prishur dhe të paprishur është kryer sipas metodikës së përkrahur në ASTM dhe BSI Standard.

Marrja e Kampioneve me Struktura të Prishur dhe të Paprishur

Shpimet janë realizuar me autosonda me mënyrë shpimi me rrotullim tipi "Craelius", njëra sonde është e tipit "B-52" e montuar në një kamion "ASTRA". Mënyra e shpimit realizohet duke shpuar me një karotier (core drilling) me diametër $\varnothing=100\text{mm}$, gjatësi sipas rastit 2.00- 3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diametër $\varnothing=150\text{mm}$). Mbas mbarohet një manover shpimi me karotier, futet një tub rrethimi, pastrohet pusi deri në thellësinë e shpuar me parë duke treguar vëmendje që struktura e tokës të mos priset, pastaj sipas programit ekzekutohet një test ose merret një kampion me struktura të paprishur (tipi shelby). Gjate gjithë kohës pusi është i mbushur deri në grykë me ujë.

Mënyra e nxjerrjes së kampionit nga karotieri (core drilling) është me presion me një pompe, e cila formon një perzierje ajër dhe ujë. Shtangat e shpimit (rods) janë me gjatësi 1.50-3.00m dhe me peshë 10kg/ml.

Gjatësia e manovrave të shpimit kryhet sipas porosive të inxhinierit të objektit. Nga ana e grupit të shpimit të Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk tregohet vëmendje që të respektohet me korrektesë zbatimi i porosive të inxhinierit duke siguruar që struktura e tokës të ruhet e paprishur në të gjitha rastet kur do të kryheshin prova në pus (borehole) ose kur do të merrej kampion me struktura të paprishur.

Marrja e kampioneve

Në studimet gjeologjike dhe gjeoteknike parashikohet të merren disa lloje kampionesh, të cilat shërbejnë për të identifikuar cilesitë e dherave, të cilat me hollësisht po i trajtojmë me poshtë.

1. Kampione me struktura të prishur nga Testet (SPT) i cili është quajtur Dspt. Ky lloj kampioni është marrë në këto mënyra: Sapo mbaron prova SPT, hapet Core spt dhe bëhet përkrahimi i kampionit, pastaj futet në një qese plastike dhe mbështillet me skoç me qellim që të ruhet lageshtia natyrore. Këto kampione vlejné për të matur lageshtinë dhe për të bërë analizë identifikimi.
2. Kampione me struktura të prishur të tipit small disturbed sample që janë shënuar me "D". Pësha e kampioneve është marrë sipas tipit të llojit të dherave sasia në peshë e tyre. Për këto kampione janë zbatuar këto mënyra marrjeje; Menjehere sapo del kampioni nga Core Drilling, bëhet përkrahimi i tij dhe futet në një qese plastike, pastaj mbështillet me skoç me qellim që të ruajë 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 përmasa: Për argjilat (clay), fine sand and silt janë marrë me peshë = 3kg. Për rërë kokërr-mesme me peshë = 5kg. Dhe këto kampione siç e kemi përkrahur me sipër, menjehere sapo kampioni del nga Core Drilling, bëhet përkrahimi i tij dhe pastaj futet në qese plastike, mbështillet me skoç dhe pastaj ruhet me kujdes në arka plastike.

4. Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter $\varnothing=100 \times 550$ mm dhe $\varnothing=80 \times 550$ mm. Per te realizuar marrjen e ketyre kampioneve, ne fillim jane pergatitur tubo metalike me gjatesi te pergjithshme 600mm dhe gjatesia efektive e tubit me kampion eshte 550mm. Para se te merret kampioni, trangu i pusit eshte i pastruar dhe i mbushur deri ne gryke me uje. Mbase te jete realizuar, fundi i pusit i paster me toke natyrore te paprishur, futet instrumenti per marrejen e kampionit, i cili mbase arrin ne ballin e pusit (fundi i tij ose Botom), shtyhet instrumenti pa rrotullim me gjatesine e tubit metalik, i cili eshte 600mm dhe menjehere ngrihet instrumenti deri ne sipërfaqe per te marre kampionin. Mbase del kampioni, pastrohet tubi metalik dhe pastaj ne te dy anet rreth 20mm mbushen me parafine dhe ne fund mbeshtillet me skoç gjithë kampioni. Shenohet etiketa e marrjes se kampionit (ose adresa e marrjes se tij). Ne te gjitha rastet matet thellesia e marrjes se kampionit para dhe mbase ekzekutimit te tij. Keto kampione ruhen me kujdes ne arka plastike qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve te Shoqëria "ZENIT&CO" shpk & Shoqëria "FTA Studio" shpk eshte treguar nje vemendje e veçante per matjen e nivelit te ujit nentokesor. Ne programin e studimit gjeologjik nuk jane parashikuar monitorimet e nivelit te ujit nentokesor per nje kohe te gjate dhe per kete arsye monitorimi i ujit nentokesor eshte bere per nje periudhe prej 24 ore deri ne maksimum 96 ore. Eshte shenuar thellesia e takimit te nivelit te ujit gjate shpimit dhe niveli i stabilizuar i ujit nentokesor. Ne prerjen e çdo sonde eshte shenuar niveli i ujit nentokesor i stabilizuar per nje periudhe jo me te shkurter se 24 ore.

5- ANALIZAT LABORATORIKE

5.1 Qellimi i provave

Sipas programit te hartuar nga Bashkia Tiarne jane studiuar testimet laboratorike te mostrave te marra ne zonen e rruges ne Tirane. Testimet u kryen per te percaktuar karakteristikat fiziko-mekanike te llojeve te dherave dhe te shkembinjve, te cilat ishin me strukture te prishur dhe te paprishur. Keto kampione jane marre nga shpimet. Analizat jane kryer ne laboratorin e "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000", ne Tirane. Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur kerkesat e kontraktorit dhe te konsulentit, si dhe duke ndjekur procedurat ne fuqi te Manualit te Cilesise te laboratorit "A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000", i cili eshte i çertifikuar nga TUV Austria.

Keto procedura qe jane konform manualit te cilesise EN ISO 9001 – 2015 dhe konform manualit te cilesise se SSH EN ISO 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 strukture 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 lageshtise natyrore, duke ndjekur normativen ASTM D 2216-19.
- Percaktimi i kufinjve te plasticitetit, duke ndjekur normativen ASTM D 4318-17e1.
- Percaktimi i peshes specifike duke ndjekur normativen ASTM D 854-14.
- Percaktimi i peshes volumore duke ndjekur normativen ASTM D 7263-09(2018) e2.
- Percaktimi i perberjes granulometrike me sitat te tipit ASTM -series, sipas normatives ASTM D6913-04/D6913 M-17.
- Percaktimi i perberjes granulemetrike te fraksionit te imet, e cila u krye ne materialin qe kalon siten ASTM - 0.075mm, sipas normatives ASTM D 7928-17.

5.3 Testimet e dherave

Testimet Standarte

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

5.4 Proçedurat e veçanta per kampionet me strukture te paprishur

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

- Prova e One-Dimensional Consolidation (oedometric test) duke rritur ngarkesen ne kampionet cilindrike (Diametri = 50.27mm dhe Lartesi = 20mm), duke ndjekur proceduren ASTM D 2435/2435 M-11. Ngarkesat e perdorura zgjidhen ne funksion te thellesise se marrjes se kampionit,

ne funksion te ngarkeses qe do te ushtrohet nga objekti qe do te vendoset mbi shtresat gjeologjike nga te cilat eshte marre ky kampion. Nga ky testim vleresohen parametra shume te rendesishme siç eshte koha e llogaritjes se uljeve te shtresave mbasi eshte vendosur ngarkesa e objekteve qe do te ndertohen. Llogaritjet dhe madhësia 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 dhe per te eliminuar ndonje gabim te rastit qe mund te behet gjate llogaritjes se themeleve, ne nuk po i paraqesim rezultatet e provave por po japim ne tekst te dhenat e nxjerra nga keto prova.

- Prova e Direct Shear Test Consolidated Drained Conditions ne kampione katrore me gjeresi = gjatesi 60mm dhe lartesi 30mm, duke ndjekur proceduren SSH EN ISO 17892-10:2018. Keto teste jane shume te rendesishme dhe jane kryer sipas udhezimeve te dhena nga Eng. Charles Scott Dunn, specialist me shume eksperience ne fushen e mekanikes se dherave, per te marre parametra te 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- KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

Ne kete kapitull behet interpretimi i te dhenave te marre nga punimet fushore dhe analizat laboratorike ne zonen e ndertimit te rruges dhe deget e saj. Rezultatet e ketij studimi do te trajtohen meposhte.

6.1 Permirosimi i bazamentit te rruges.

Rruga sikurse e kemi pershkruar me siper mbeshtetet ne bazament me perberja argjilore. Shtresat argjilore kane vetine qe ne prezence te lageshtise te mufaten dhe ne mungese te lageshtise te çahen (tkurren). Zona e ndikimit eshte deri ne thellesine (-1.80m). Per te eleminuar kete fenomen negativ rekomadojme te merren masat inxhinierike si meposhte:

- a) Te hiqet shtresa e siperme e rruges deri ne thellesine 40-45cm.
- b) Te shtrohet nje shtrese gjeotekstili.
- c) Te shtrohen dy shtresa me material granular me granulometri te rregullt (0.00- 100mm), te ngjeshet deri 98% e ngjeshjes se laborator.
- d) Mbi kete shtresa te shtrohen shtresat e struktures se rruges.
- e) Ne dy anet e rruges te kete kanale per largimin e ujrave siperfaqesore.
- f) Neqoftese rruga do te kete trotuare ato duhen te shtrohen me shtresa granulare per te eleminuar fenomenin negativ qe krijojne shtresat argjilore.

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 studiuar, kemi veqar disa shtresa, te cilat po i trajtojme ne veçanti meposhte:

Shtresa Nr.1

Perfaqesohet nga Mbushje dhe toka vegjetale; Perbehet nga suargjila te mesme me ngjyre kafe ne gri. Jane me lageshti. Permbajne copa betoni dhe copa tulle. Jane pak te ngjeshura. 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; 0.00-0.60m.

Shtresa Nr.2

Perfaqesohet nga Suargjila te mesme deri te lehta me ngjyre kafe ne bezhe, jane me lageshti plastike. Permbajne guricka te vogla dhe shtresa te holla surere dhe rere. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite; 0.60-4.80m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	29.80 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	37.40 %
Fraksioni rere	> 0.075 mm	23.30 %
Fraksioni zhavoror	> 4.75 m	9.50 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	Wl = 38.90 %
Kufiri i poshtem i plasticitetit	Wp = 22.40 %
Numri i plasticitetit	Ip = 16.50
Lageshtia natyrore	Wn = 21.80 %
Pesha specifike	$\gamma_s = 2.68 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 1.96 \text{ T/m}^3$
Koeficienti i porozitetit	$e = 0.70$
Moduli i deformacionit	E = 90 kg/cm ²
Koeficienti i ngjeshjes	$\alpha = 0.034 \text{ cm}^2/\text{kg}$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\sigma = 200$
Kohezioni	C = 0.18 kg/cm ²
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$
Lageshtia optimale	Wop = 12.80 %
Densiteti max	$\gamma_{\text{max}} = 1.94 \text{ T/m}^3$
Indeksi CBR	CBR = 2-4 %

Shtresa Nr.3

Perfaqesohet nga suargjila te lehta zhavorrore me ngjyre bezhe ne gri. Jane me lageshti plastike. Permbajne shtresa te holla surere. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite; 4.80-8.40m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	21.60 %
Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	27.90 %
Fraksioni rere	> 0.075 mm	17.40 %
Fraksioni zhavorr	> 4.75 mm	33.10 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} = 32.60 \%$
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p = 23.20 \%$
Numri i plasticitetit	$I_p = 9.40$
Lageshtia natyrore	$W_n = 20.60 \%$
Pesha specifike	$\gamma_s = 2.68 \text{ T/m}^3$
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta = 2.09 \text{ T/m}^3$
Koeficienti i porozitetit	$\gamma = 0.67$
Moduli i kompresionit	$E = 120 \text{ kg/cm}^2$
Koeficienti i ngjeshjes	$\alpha = 0.018 \text{ cm}^2/\text{kg}$
Moduli i uljes	$S = 20.40 \text{ mm/ml}$
Kendi i ferkimit te brendshem	$\gamma = 280$
Kohezioni	$C = 0.12 \text{ kg/cm}^2$
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma = 2.20 \text{ kg/cm}^2$
Numri i goditjeve per 30cm i testit SPT	$N_{spt} = 22-24$
Lageshtia optimale	$W_{op} = 9.80 \%$
Densiteti max	$\gamma_{max} = 2.08 \text{ T/m}^3$
Indeksi CBR	$CBR = 9-11 \%$

Shtresa Nr.4

Perfaqesohet nga Eluvion i formacionit rrenjesor perbehen nga argjilite, alevrolite dhe ranore me ngjyre bezhe ne gri, me pak lageshti, me carje. Jane me cimentim te dobet deri te mire. Jane shume te ngjeshura. Takohet ne thellesite: 8.40-11.60m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor	< 0.002 mm	34.70 %
--------------------	------------	---------

Fraksioni pluhuror	0.002-0.075 mm	36.50 %
Fraksioni rere	> 0.075 mm	21.90 %
Fraksioni zhavorr	> 4.75 mm	6.90 %
Plasticiteti		
Kufiri i siperm i plasticitetit	$W_{rr} =$	42.90 %
Kufiri i poshtem i plasticitetit	$W_p =$	21.50 %
Numri i plasticitetit	$I_p =$	21.40
Lageshtia natyrore	$W_n =$	8.70 %
Pesha specifike	$\gamma_s =$	2.66 T/m ³
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta =$	2.28 T/m ³
Koeficienti i porozitetit	$e =$	0.52
Moduli i kompresionit	$E =$	680 kg/cm ²
Kendi i ferkimit te brendshem	$\sigma =$	290
Kohezioni	$C =$	0.36 kg/ cm ²
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma =$	3.40 kg/cm ²
Rezistenca ne shtypje 1-boshtore	$R_{sh} =$	14.70 kg/cm ²
Numri i goditjeve per 30cm i testit SPT	$N_{spt} =$	60-72
Lageshtia optimale	$W_{op} =$	15.80 %
Densiteti max	$\gamma_{max} =$	1.95 T/m ³
Indeksi CBR	$CBR =$	3-5 %

Shtresa Nr.5

Perfaqesohet nga Argjilte, alevrolite dhe ranore me ngjyre gri ne te kaltert, me çimentim te dobet deri mesatar, por ka linza ose shtresa te holla me çimentim shume te mire qe jane te forte. Keto duhet te merren parasysh gjate ndertimit te pilotave. Jane me çarje, dhe shume te ngjeshura. Takohet ne thellesite:shiko prerjen gjeologjiko litologjike.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Pesha specifike	$\gamma_s =$	2.67 T/m ³
Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\Delta =$	2.42 T/m ³
Koeficienti i porozitetit	$e =$	0.30
Moduli i kompresionit	$E =$	1740 kg/cm ²
Kendi i ferkimit te brendshem	$\sigma =$	300
Kohezioni	$C =$	0.84 kg/ cm ²
Ngarkesa e lejuar ne shtypje	$\sigma =$	3.80 kg/cm ²
Rezistenca ne shtypje 1-boshtore	$R_{sh} =$	32.60 kg/cm ²



7- PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

- 1) Ne sheshin e ndertimit takohen depozitimet e Kuaternarit (Q4al+el) qe perfaqesohen nga suargjila, surera, rera dhe zhavorre si dhe depozitimet Neogjenike qe perbehen nga argjilite, ranore, alevrolite.
- 2) Nivelin e ujit nentokesor eshte (-4.50m), por sapo te fillojne rreshjet ai do te ngrihet deri ne thellesine (-2.00m) nga siperfaqja e tokes. Jane ujera neutral, ato nuk jane agresive karshi hekurit dhe betonit.
- 3) Fenomene negative fiziko-gjeologjike ne sheshin e ndertimit qe te rrezikojne qendrueshmerine e rruges nuk jane konstatuar, por neqoftese nuk merren masa inxhinierike keto fenomene krijohen dhe rrezikojne qendrueshmerine e objekteve. Te respektohen rekomandimet e dhena ne faqen 13 te ketij raporti.
- 4) Rekomandojme qe te ne rast se gjate hapjes se themeleve do te takohet ndonje shtrese me karkateristika te ndryshme me studimin e dhene duhet te merret mendimi i gjeologut dhe projektuesve per kalimin e situates.

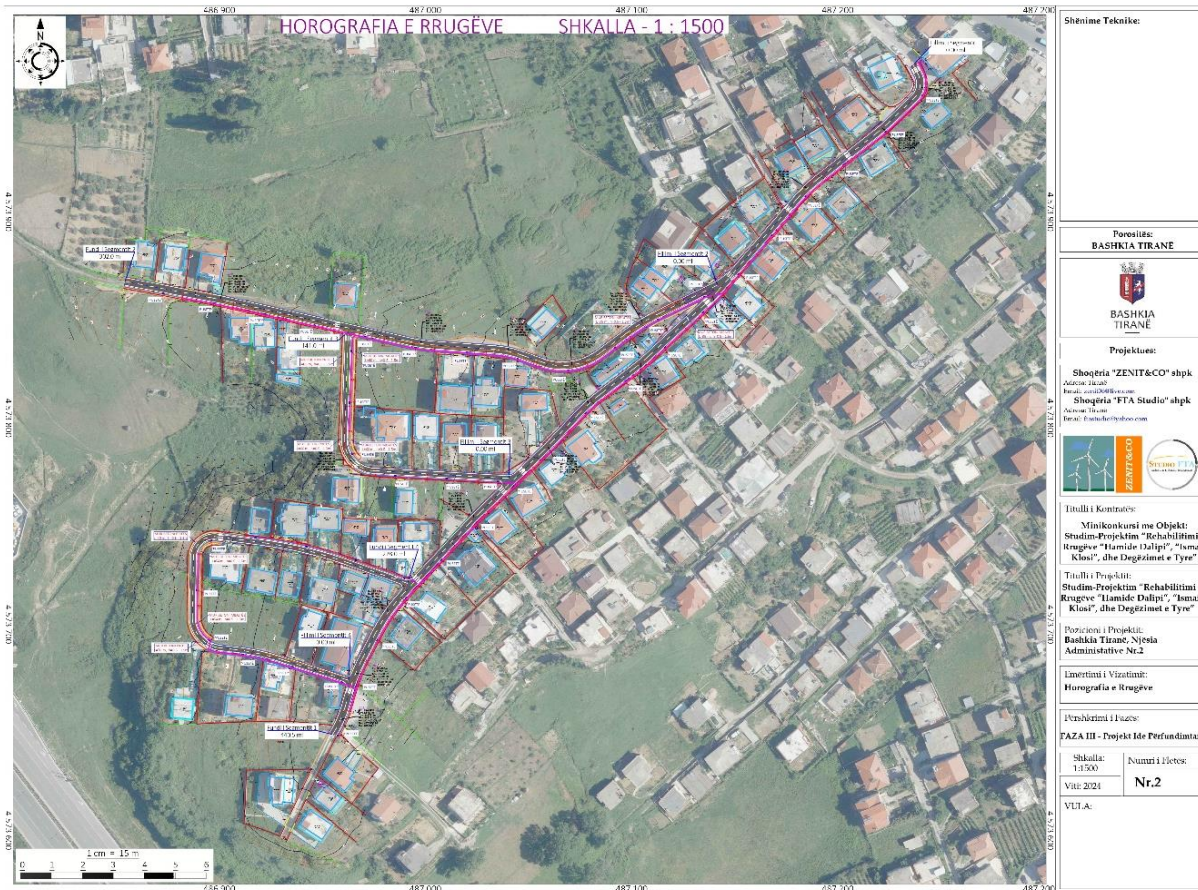
8- LITERATURA DHE REFERENCAT E PERDORURA

1. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
2. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, Technical University of Turin 2006.
3. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006
4. Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
5. The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
6. Debris Flow Mechanism, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Taylor & Francis 2006.
7. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki Kouda Gyaneswor Pokharel Taylor & Francis 2006
8. Foundation Engineering Handbook Design and Construction with the 2006 International Building Code edited 2006 by Robert W. Day.
9. Engineering Geology edited by F.G. Bell Second Edition 2007
10. Engineering Geology (Principles and Practice) Edited and Compiled by M.H. de Freitas 2007.
11. Deep Excavation Theory and practice Chang -Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009.
12. Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009.



13. Expansive Soils Recent advances in characterization and Treatment edited by Amer Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen University of Turabo, Puerto Rico USA 2009.
14. Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009.
15. Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Scence. Taylor & Francis Group. 2009.
16. Geotechnical and Environmental Aspects of Waste Disposal Sites R.W.Sarby (University of Wolverhampton, United Kingdom) & A.J.Felton (University of Wolverhampton, United Kingdom) 2009.
17. Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W.Mah. Taylor & Francis 2009.
18. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal, Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Taylor and Francis 2009.
19. Inxhinieria Sizmike. Prof. Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003.
20. Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos, Panaghiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication.
21. Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Gloagow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Stuttgart Stuttgart Germany) 2009.
22. Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M, Das 2006.
23. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
24. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
25. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
26. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.
27. La mécanique des sols. J. VERDEYEN. V.ROISIN, J. NUYENS Dunod. Paris 1980.
28. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfield. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996
29. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
30. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Tiranës. Tirane 1950-1990.

31. Studime gjeologo-inxhinierike dhe gjeoteknike te kryera nga “Altea & Geostudio 2000” per qytetin e Tiranës, per zonen e rruges “Qemal Stafa” dhe te rruges se Procelanit, ne veçanti viti 1999 - Tetor 2023.
32. British Standard (BS1377) 1990.
33. Code of Practice for Site Investigations (BS 5930:1999).
34. ASTM Standard 2018.
35. AASHTO Standard 2006.
36. Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78.
37. International Building Code 2006



BOE Shoqëria “ZENIT&CO”shpk & Shoqëria “FTA Studio”shpk

Përfaqësura

Shoqëria "ZENIT&CO" sh.p.k

Administrator

Ing.Arqile PERI