

**REPUBLIKA E SHQIPERISE
BASHKIA TIRANE**



**PROJEKTI: STUDIM - PROJEKTIM
“NDËRTIMI RRUGËS "ZEF SEREMBE”**

**STUDIM GJEOLOGJIK
PROJEKT ZBATIMI**

DHJETOR 2023

PERGATITUR NGA BOE: SEED CONSULTING & ATELIER 4



PERMBAJTJA

1	NDERTIMI GJEOLOGJIK - HARTA GJEOLGO-INXHINIERIKE	5
2	NDERTIMI GJEOLOGJIK – HARTA GJEOLGO-INXHINIERIKE	6
3	KUSHTET HIDROGJEOLOGJIKE	11
4	PUNIMET FUSHORE	11
5	ANALIZAT LABORATORIKE.....	15
6	KUSHTET GJEOLGO-INXHINIERIKE	17
7	PERFUNDIME DHE REKOMANDIME	24

Lista e Figurave

<i>Figura 1 – Harta gjeologjike e zones se Tiranes-JUG</i>	6
<i>Figura 2 – Harta gjeologjike e zones se Tiranes-VERI</i>	7
<i>Figura 3 – Harta poshte Harta Gjeologjike e zones ne studim SH:1:100 000</i>	10
<i>Figura 4 – Depozitimet e mesiperme paraqiten skematikisht ne profilin e meposhtem.....</i>	10
<i>Figure 5 - Kolona litologjike- Trial pit 1</i>	17
<i>Figure 6 - Kolona litologjike- Trial pit 2</i>	19

INFORMACION I PERGJITHSHEM MBI PROJEKTIN

- **Titulli i Projektit: PROJEKTI: STUDIM – PROJEKTIM “NDËRTIMI RRUGËS “ZEF SEREMBE”**
- **Vendi: Tirane , Shqiperi**
- **Klienti : Bashkia Tirane**
- **Konsulenti: BOE “Seed Consulting sh.p.k & Atelier 4 sh.p.k”**
- **Faza e Projektit: PROJEKT IDE PERFUNDIMTARE**

1 NDERTIMI GJEOLGJIK - HARTA GJEOLGJO-INXHINIERIKE

Qellimi i ketij studimi eshte njohja e ndertimit gjeologo-litologjik te zones se propozuar per ndertimin e ketij projekti , si :

- Vleresimi i vetive fiziko-mekanike te dherave , te ndara ne shtresa
- Vrojtimi i fenomeneve negative fiziko-gjeologjike, brenda territorit te sheshit te ndertimit dhe per rreth tij
- Te dhena mbi ujrat nentokesore.

Per realizimin e ketij studimi jane marre parasysh te gjitha studimet gjeologo-inxhinierike te realizuar nga autoret e tjere te kesaj fushe per qellime 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 qellim qe 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 moren 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.

2 NDERTIMI GJEOLGJIK – HARTA GJEOLGJO-INXHINIERIKE

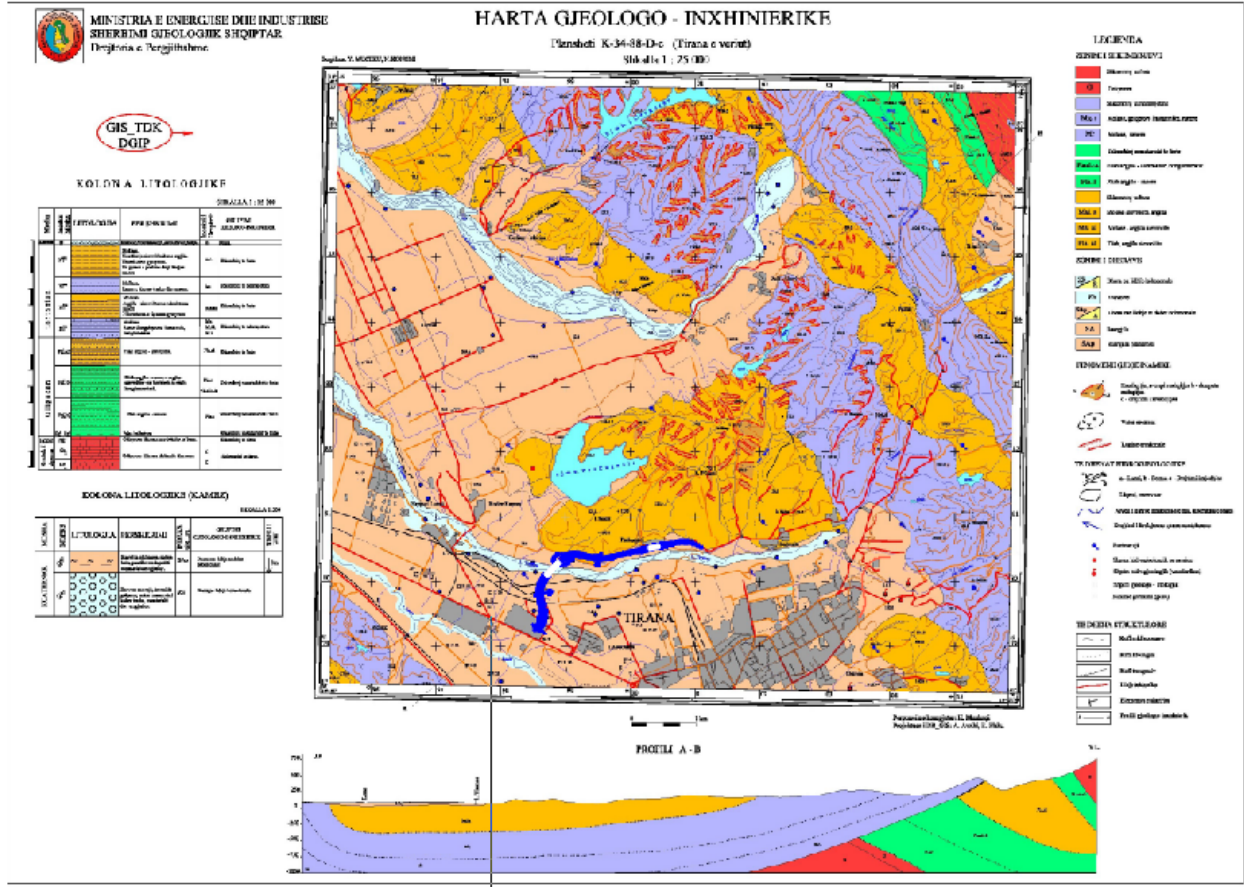


Figura 1 – Harta gjeologjike e zones se Tiranes-JUG

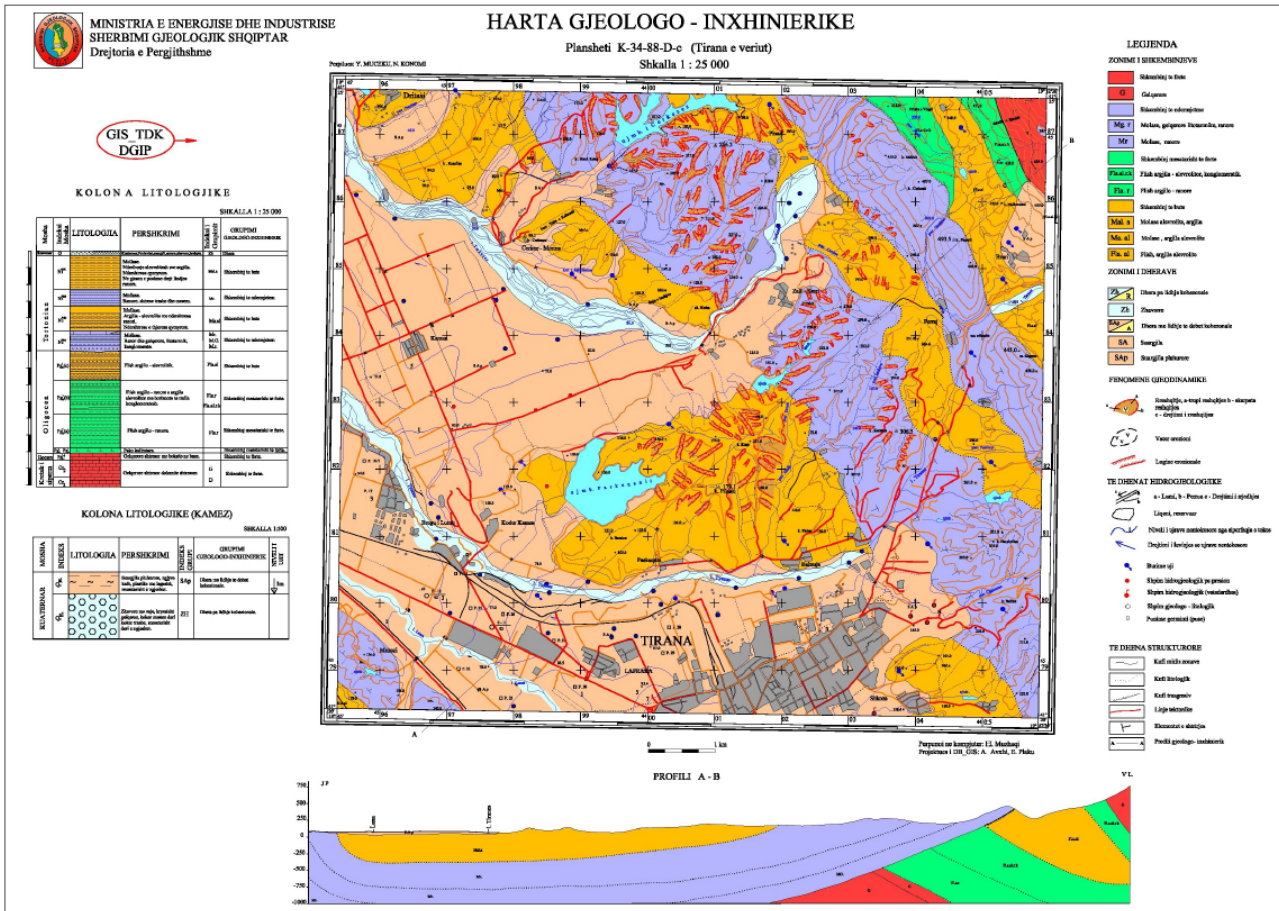


Figura 2 – Harta gjeologjike e zones se Tiranes-VERI

Tirana ben pjese ne zonen e Ultesires Perendimore te Shqiperise . Ne ndertimin gjeologjik te ultesires ne fjale brenda 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 ate veriperendimor.

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 Tektonike Kruja. Ato karakterizohen nga ndryshime te theksuara faciale si dhe perfaqesohen nga gelqeroret e Kretakut te siperme 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 siperme (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 gelqerorësh dolomitike qe permbajne ne disa shtresa dhe rudiste. Me siper prerja predominohet nga gelqerore dolomitike, me nderthurje me te rralla dolomitësh masive. Ne prerjen me te siperme takohen dolomite me nderthurje gelqerorësh bioklastike shtrese-trashe .

Paleogjeni (Pg)

Oligocen i poshtem (Pg31)

Ne zonen tone depozitimet e Oligocenit te poshtem shtrihen ne krahun lindor te Makareshit dhe te antiklinalit te Dajtit. Ky seksion perfaqesohet nga flishi argjiloalevrolito-ranor me horizonte vithisese dhe olistolite gelqerorësh (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 nga perendimi ne lindje, madje dhe brenda te njejtës strukture. Keshtu ne krahun perendimor te antiklinalit te Dajtit ajo 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 gjithë sinklinalin e Tiranes. Ne zonen e studimit depozitimet e 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 gjithë 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 depressionit, 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 trashe, masive, me ndershtresa alevrolitesh ose ranorësh gravelitike te kuqerremte. 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 – alevrolitike – ranorike me qymyre e stome ostreash. Ne malin e Dajtit drejt Priskes mbi boksite kemi konglobrekçe, gelqerore, etj.

Formacioni Skuterra (N13t) – perfaqesohet nga nderthurje paketash te trasha argjiloro – alevrolitike, ngjyre hiri te kalter, me ndershtresa te rralla ranorësh polimikte kokrrize imet-mesem 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 trashe 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 kuarc – 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 Ibes 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 autoreve te 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, dhe depozitimet e Neogjenit .

Deopzitimet e Kuaternarit (alQ h1).

Depozitimete aluviale jane depozitimme 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 depozitimit 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 mbajtese te tyre.

Deopzitimet e Neogjemit N₁^{3t} (C).

Poshte depozitimet e Kuaternarit takohen depozitimet e Neogjenit qe perbehen nga argjilite, alevrolite dhe ranore 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 metra nga 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.

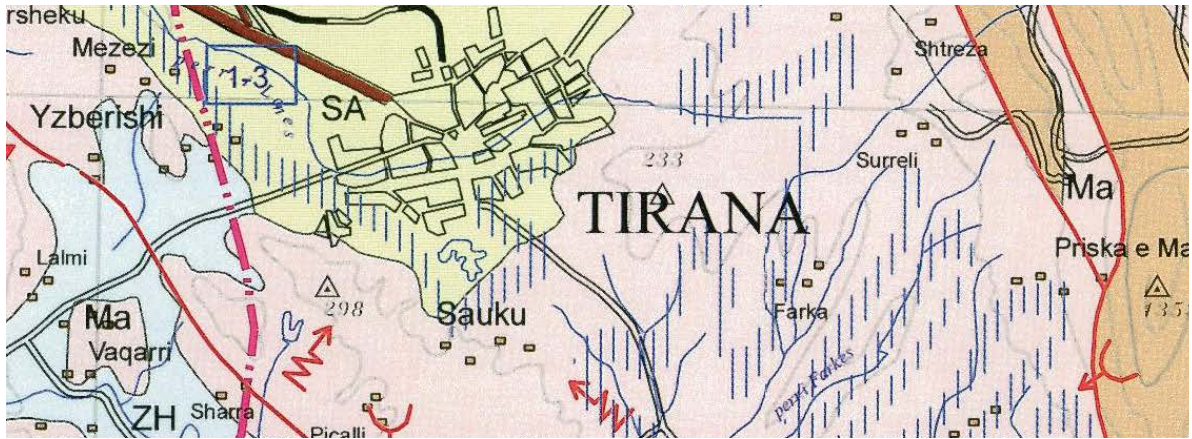


Figura 3 – Harta poshte Harta Gjeologjike e zones ne studim SH:1:100 000

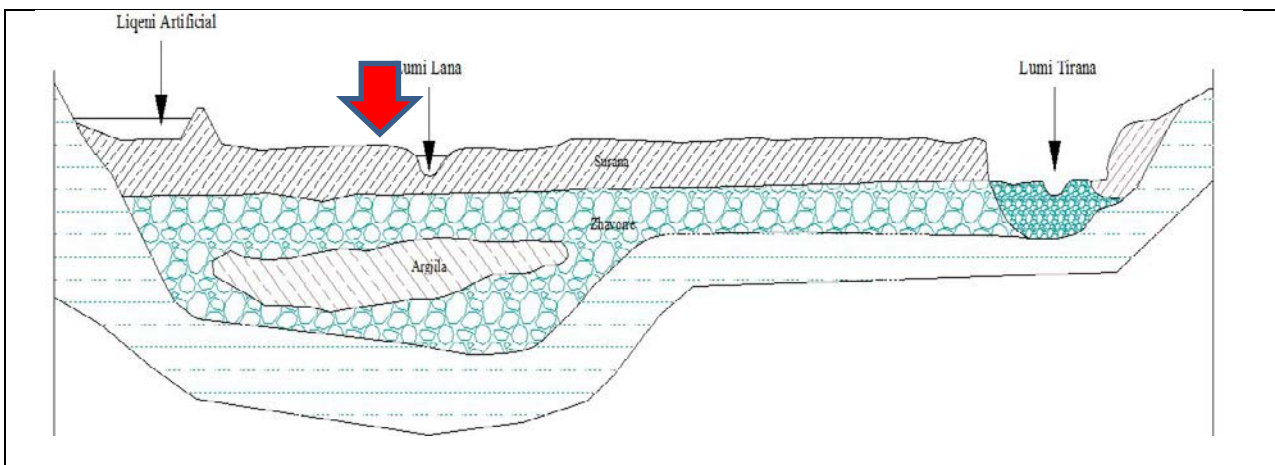


Figura 4 – Depozitimet e mesiperme paraqiten skematikisht ne profilin e meposhtem.

3 KUSHTET HIDROGJEOLGJIKE

Nga studimet e kryera ne kete zone (nga matjet e kryera ne shpimet aktuale dhe 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; ne dimer ai eshte shume afer siperfaqes kurse ne vere dhe ne vjeshte ai takohet ne thellesi te madhe. Zona eshte studiuar aktualisht dhe nga shpimet e kryera rezulton se ne pjesen me te madhe te saj niveli i ujit nentokesor eshte afer siperfaqes se tokes (-2.50m).

Ne sheshin e studiuar takohen shtresa argjilore te trasha ,mjaft aktive ne raport koloidal me ujin ,te cilat e mbajne lageshtine per nje kohe te gjate si rezultat i nje regjimi hidrodinamik te larte. Aty uji nentokesor ngjitet deri afer siperfaqes si rezultat i kapilaritetit.

KLIMA

Sipas ndarjes klimatike te Shqiperise (Mici A., Boriçi M. etj, 1975) Tirana ben pjese ne nenazonen mesdhetare fushore qendrore dhe ne nenazonen mesdhetare kodrinore qendrore.

Pozicioni gjeografik si edhe afersia me detin, e nenzones mesdhetare fushore qendrore ndikojne dukshem ne kushtet klimatike te Tiranës. Kjo zone me karakterin e theksuar luginor, me drejtim dominues Veriperendim-Juglindje i nenshtrohet aktivisht ndikimit te Detit Adriatik.

Rrezatimi diellor i Tiranës eshte studiuar nepermjet te dhenave te stacionit te Kamzes sipas te dhenave meteorologjike te IGJEUM. Nga te dhenat rezulton se sasia vjetore e rrezatimit te pergjithshem diellor arrin vleren 1484.8 kwh/m², vlere me e larte e tij arrihet ne muajin korrik (211.6 kwh/m²) dhe ajo me e ulet ne muajin dhjetor (49.2 kwh/m²). Persa i perket zgjatjes se diellezimit kjo zone, ashtu si edhe ne rastin e rrezatimit diellor, karakterizohet nga nje numer i madh i oreve me diell. Mesatarisht gjate vitit ka 2431.4 ore me diell me vleren me te larte ne muajin korrik me 328.0 ore dhe ate me te ulet ne muajin dhjetor me 117.7 ore.

Sasia vjetore shumevjeçare e reshjeve sipas te dhenave meteorologjike te IGJEUM, luhetet nga: --996.2 mm per Stacionin Likmetaj,

-1219.2 mm per Stacionin Tirane.

- 1264.6 mm per Stacionin e Larushkut,

- 1163 mm per stacionin e Mamurrasit nga te cilat rreth 82% ne gjysmen e ftohte dhe 13.0% ne gjysmen e ngrohte te vitit.

Sasite me te vogla dhe me te medha te reshjeve verehen ne muajt Korrik perkatesishtne vleren 27.7 mm per Stacionin Likmetaj dhe Nentor perkatesisht ne vleren 207.6 mm per stacionin e Krujes.

Bora ne kete zone eshte nje dukuri jo e rralle sipas te dhenave klimatike te IGJEUM. Numri i diteve me bore gjate vitit luhetet nga 1.4 dite ne Mamurras deri ne 11.4 dite ne Selite.

Lageshtia e ajrit gjate vitit luhetet ne kufirin nga 73% deri ne 79%, ndersa vlere mesatare vjetore e lageshtires eshte 76%.

Era. Ne gjysmen e ftohte te vitit mbizoterojne ererat e kuadrantit te lindjes, ndersa gjate periudhes se ngrohte ato te kuadrantit perendimor. Shpejtesia mesatare e eres varion nga 4.4 m/sek (qershor) deri 5.7 m/sek (shkurt), vlere mesatare vjetore arrin 5.1m/sek. Shpejtesia mesatare me e madhe gjate gjithe vitit vrojtohet sipas drejtimeve VP (5.9 m/sek) dhe VL (5.5 m/sek). Shpejtesia maksimale e rregjistruar ka arritur vleren 24 m/sek sipas te dhenave meteorologjike te IGJEUM

4 PUNIMET FUSHORE

Per percaktimin e kushteve te detajuara gjeologjike dhe gjeoteknike te zones ku do te shtrihet projekti, eshte hartuar programi i detajuar i cili eshte respektuar gjate gjithe periudhes se studimit.

Punimet fushore kane per qellim te percaktojne ne terren karakteristikat e formacioneve gjeologjike ne zonen

qe po studiohet. 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 si dhe jane percaktuar formacionet gjeologjike, mosha dhe tipi qe takohen ne sheshin e studjuar.

Te gjitha punimet fushore si rilevimet gjeologjike dhe shpimet jane kryer nen mbikqyrjen e inxhinierëve gjeologe. Jane 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.

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

Para fillimit te punes ne terren eshte bere studimi i draftit te projektit te detajuar mbi bazen e te cilit jane projektuar punimet fushore.

Per te vleresuar kushtet gjeologjike te zones ku do te ndertohen, per kete faze studimi jane parashikuar te hapen gropa studimi (Trial Pits TP) me thellesi 2.50-3.00m .

Metoda e germimit

Gropat jane germuar me eskavator te vogel me te cilin, ne pikat e percaktuara behej germimi gropes. Mbase behej germimi ne faqet e pastra te tij, behej pershkrimi shtresave gjeologjike dhe merreshin kampionet per ne laborator. Gropat germohen ne prezence te inxhinierit gjeolog i cili drejtonte manovratorin per menyren e kryerjes se punes.

Marrja e Kampioneve

Mbase behet germimi i gropes deri ne thellesine 2.50-3.00m dhe identifikohet numri i shtresave qe takohet ne prerjen e gropes merret kampioni per te matur lageshtine natyrore per secilen shtrese i cili futet ne nje qese plastike te etiketuar per te ruajtur lageshtine deri ne laborator.

Sipas rastit, qe varet nga numri i shtresave qe takoheshin merren kampione ne thase plastike me peshe deri 25-30kg. Per secilin thes vendoset etiketa me adresen e TP dhe me thellesine perkatese. Kampioni merret duke i vecuar ne faqen e pusit shtresat dhe behet germimi i ri per marrjen e kampionit pa u perzier me shtresat e tjera.

Marrja e Kampioneve me Strukture te Prishur dhe te Paprishur

Shpimet jane realizuar me autosonda, me menyre shpimi me rrotullim tipi “Craelius”. Sonda eshte e montuar ne nje kamion. Menyra e shpimit realizohet duke shpuar me nje karrotier (core drilling) me diameter $D=100\text{mm}$, gjatesi sipas rastit 2.00-3.00m dhe pusi (hole) mbrohet me tub rrethimi (casing) (tub metalik me diameter $D=150\text{mm}$). Mbase mbarohet nje manover shpimi me karrotier, futet nje tub rrethimi, pastrohët pusi deri ne thellesine e shpuar me pare duke treguar vemendje qe struktura e tokes te mos prishet, pastaj sipas programit ekzekutohet nje test ose merret nje kampion me strukture te paprishur (tipi shellby). Gjate gjithë kohes pusi eshte i mbushur deri ne gryke me uje.

Menyra e nxjerrjes se kampionit nga karrotieri (core drilling) eshte me preison 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 konsulent dhe 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 parishur.

a) Marrja e kampioneve.

Ne studimet gjeologjike dhe gjeoteknike prarshikohet te merren dis alloje kampionesh te cilat sherbejne per te identifikuar cilesite e dherave. Te cilat me hollesisht po I trajtojme me poshte.

1. Kampione me strukture te prishur nga Testet (SPT) i cili eshte quajtur Dspt 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 lageshtira 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 mbeshtillet me skoç me qellim qe te ruaje lageshtine natyrore. Te gjitha kampionet ruhen ne arka druri qe te mos demtohen gjate transportimit per ne laborator. Njekohesisht gjate dites ruhen ne vende te freskete 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) ,fin sand and silt jane marre me peshe =3kg
Per medium sand 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 prej druri.
Kampione me strukture te prishur me pesha 40kg per te kryer testet Proctor and CBR, keto kampione zakonisht merren ne puse te cekta dhe sherbejne per klasifikimin e shtresave te zonave ku do te ndertoehn rruge she sheshe per parkime te ndryshme.
Kampione me strukture te paprishur ne tubo metalike me diameter D=100x550 mm dhe D=80x550 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 intrumenti per marrejn e kampionit i cili masi 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 intrumenti 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 gjithe 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 druri qe te mos demtohen gjate udhetimit per ne laborator.

Shpimet me sonde(BH), SPT dhe marrja e kampioneve

Sonda eshte operuar ne perputhje me specifikimet e prodhuesit dhe litari i shpimit u ekzekutua mbi nje Platforme Jack-up. Çdo platforme mbikqyret vazhdimisht nga nje gjeolog i ekipit te punimeve ne sit.

Gjate ekzekutimit te puseve u regjistruan vetite teknike te shpimit, si dhe pershkrimi i plote gjeologjik i berthamave te rikuperuara.

Gjate shpimit te formacioneve te tokes, kampionimi ishte i vazhdueshem dhe i patrazuar, ku u gjeten mostra te prishura ne thellesite e ulta si dhe mostra te paprishura dhe te forta ne thellesite me te larta.

Te gjithe mostrat pas ekzaminimit dhe regjistrimit makroskopik ne vend, u vendosen ne kuti ,u fotografuan dhe me pas u transferuan ne laborator pas perfundimit te procesit te shpimit te pusit.

Pajisjet e perdorura ne terren

Punimet ne terren u kryen nga nje ekip me pervojë.

Specifikimet e Pergjithshme Teknike te litarit te shpimit qe eshte perdorur jane si me poshte:

Shpime rrotulluese PC CMV MK 800

- | | |
|----------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Viti i prodhimit | 1992 |
| 2. Numri Serial i Makines | 1234 |
| 3. Gjatesia totale | 3000 mm |
| 4. Pesha totale | 6000 kg |
| 5. Lartesia | 3000 mm |
| 6. Gjeresia | 2200 mm |
| 7. Lartesia e Kulles | 6000 mm |
| 8. Lartesia e levizjes | 3500 mm |
| 9. Ndaresi dyfishte ϕ min 50 mm deri ne ϕ max 250 mm | |
| 10. Nxjerrja | 2500 kg |
| 11. Terheqja | 3500 kg |
| 12. Kapaciteti i terheqjes se çikrikut | 2000 kg |
| 13. Tripleksi i presionit te pompave | |
| 14. Instaluar mbi traktor | |

Gjate shpimit te puseve jane kryer testet:

• Test Standard i Depertimit (SPT)

Ne thellesite e specifikuara nga Inxhinieri (çdo 3 m) ne varesi te shufrave te litarit te shpimit, ne çdo ndryshim te shtresave, u krye nje prove SPT.

Ne shtresat argjilore se pari u ekzekutua marrja e mostrave te tubit Shelby (nje cilindër prej 50 deri ne 60 cm) dhe me pas u krye prova SPT. Testi i kryer ne vend , i SPT- se ,u ekzekutua ne menyren e pershkruar me poshte (sipas standardit ASTM D1586 / D1586M):

Shufrat e shpimit u nxoren ne te njejten menyre si per shpimet e thata dhe rrotulluese.

Tubi i shpimit ndahet nga pjesa tjeter e pajisjes se shpimit duke perdorur morseta dhe nje luge ose kon per marrjen e mostrave SPT eshte vidhosur ne pjesen e poshtme te tubit te pare te shpimit. Koka rrotulluese u menjaua. Litari i çikrikut u perdor per te ngritur mjetin SPT dhe shufren e shpimit.

Tubi tjeter e shpimit u ngrit ne maje te shufres drejtuese duke perdorur litarin çikrik. Tubi u montua me vidhosje , i cili u ul me pas u fiksua nga morseta.

Ky proces perseritet derisa mjeti SPT te kete arritur ne fund te shpimit.

Çikriku me pas u perdor per te vendosur çekanin SPT ne maje te vargut te tubove te shpimit dhe me pas per te ngritur çekanin per te kryer testet SPT.

Kur koka e instrumentit penetrues SPT eshte ne fund te shpimit , tek tubi qe ndodhet jashte shpimit shenohen tre ndarje 150mm, 300mm dhe 450mm, te cilat i referohen nje pike stacionare .Behet numerimi i goditjeve per cdo deportim 150mm te instrumentit SPT .

Per llogaritjen e e rezultatit per vleresimin e dherave dhe shkembinjve , duhet numerimi i 300mm dhe 450mm.

Kur mjeti SPT arrin nje thellesi ku nuk mundet te shkoje ne thelle , pra shtresa eshte shume e forte , i gjithë procesi kryhet ne te kundert per te nxjerre mjetin jashte.

Karakteristikat e Testit te Depertimit Standard (SPT) jane si me poshte:

1. Pesha e çekaneve te SPT	63.5 kg
2. Pesha e shufra te medha me diameter 50 mm	8 kg / ml
3. Pesha e shufrave te vogla me diameter 42 mm	4.0 kg / ml
4. Gjatesia e pjeses prerese	76 cm
5. Diametri i brendshem i kampinuesit	34.9 mm
6. Diametri i jashtem i kampionuesit	51 mm

Regjistrimi i SPT per secilin shpim numeron Nspt dhe N60.

1.4 Procedura e marrjes se mostrave

Nga shpimet e kryera u be marrja e se kampioneve te prishur dhe te paprishur .

Kampionet te prishur u moren ne pjese te shkrifet . Kampionet u mbyllen siç duhet ne qese plastike, te etiketuara me projektin, sondazhin , thellesine.

Kampionet e paprishur u moren ne shtresa te konsoliduara ne tubo metalike , me gjatesi 50.00-60.00 cm te cilat parafinohen nga te dyja anet ne vend dhe ne fund mbeshtillen mire.

Mostrat e zgjedhura per tu testuar u transportuan ne fund te çdo aktiviteti ditor ne terren, shoqeruar me nje liste te plote te tyre.

Kontrolli i Nivelit te Ujit Nentokesor

Nga ana e inxhinierëve gjeologe eshte treguar nje vemendje e vecante per matjen e nivelit te ujit nentokesor. Ne programin e studimit gjeologjik eshte treguar kujdes qe niveli te matet gjate kryerjes se shpimeve.

5 ANALIZAT LABORATORIKE

Qellimi i provave

Sipas programit te hartuar,jane kryer testimet laboratorike te mostrave te marre ne zonen ku do te shtrihet ky projekt.

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 me sonde dhe gropa te hapura pergjate aksit te rrugeve.

Provat laboratorike jane kryer duke ndjekur procedurat ne fuqi. Keto procedura qe jane konform manualit te cilesise ISO 9001 – 2008 dhe manualit te cilesise EN ISO 17025-2017 garantojne cilesine dhe saktesine, si dhe nje raport te plote e te hollesishem te provave te kryera.

Percaktimi i struktures se kampionit, ngjyres dhe fortesise

Per klasifikimin e kampioneve te testuara eshte ndjekur nje procedure rigoroze ku cdo kampion eshte i etiketuar , sipas te ciles identifikohet plotesisht origjina e kampionit, emri i sondazhit , thellesia ,vendmarrja, dhe te gjitha hollesite e tjera te nevojshme.

Kampionet jane e paketuar dhe transportuar per ne laborator sipas normave per marrjen e kampioneve ne terren .Pasi kamionet mberrijne ne laborator ruhen, ne temperature dhe lageshti ne menyre qe te ruhet sa me mire gjendja e tyre natyrale.

Testimet e Dherave

Provat jane kryer bazuar ne standardet BS (British Standard), ASTM, AASHTO, UNI , ne cdo certificate te testeve jane te shenuar dhe standartet e perdorura per realizimin e proves. Paisjet qe disponon laboratori jane pajisje te kompanive me te medha si Controls , Galdabani , Teknotest, kalibruara nga ente kalibrues te huaj , te mirembajtura nga stafi teknik i laboratorit per nje proces testues sa me cilesor dhe brenda kushteve te standarteve te akredituara per ekzekutimin e testeve.

6 KUSHTET GJEOLGJIKO-INXHINERIKE

Per te patur nje informacion me te plote mbi karakteristikat e nenshtresave, ne vijim jane dhene parametrat e shtresave

Per akset e rrugëve, jane kryer ne terren dhe ne laborator punime gjeologjike te cilat kane vleresuar cilesite fiziko mekanike te shtresave qe takohen ne gjithë aksin e rruges. Studimi eshte bazuar ne kampione te marra nga Trial pite deri ne thellesi 3 m.

Trial pit 1

- **0.00m-1.90m** -Kjo shtrese perbehet nga mbushje me suargjila te mesme ngjyre kafe,me pak lageshire ne gjendje plastike,mesatarishte te ngjeshura
- **1.90m-3.00m** - Suargjila zhavorore ranore ngjyre kafe,deri koker mesem,jane me lageshtire,mesatarishte te ngjeshura.

Kampionet dhe Teste			Nr.Shtrese	Thellesia (m)	Perskrimi i Shtresave	LEGJEND
Thellesia (m)	Tipi	Kampion				
0,00				0,00	0.0-1.9m:Mbushje me suargjila te mesme ngjyre kafe,me pak lageshire ne gjendje plastike,mesatarishte te ngjeshura.	
0,50						
1,00	D	1.0-2.0		1.9		
1,50						
2,00				3.0	1.9-3.0m;Suargjila zhavorore ranore ngjyre kafe,deri koker mesem,jane me lageshtire,mesatarishte te ngjeshura.	
2,50	D	2.0-3				
3,00						

Figure 5 - Kolona litologjike- Trial pit 1

Parametrat fizike- 1.00m-2.00m

Lageshtia natyrale-----14.9%

Kufiri I sipem I plasticitetit (LL)-----42.9%

Kufiri i poshem i plasticitetit(LP)-----25.3%

Indeksi i plasticitetit (IP)-----17.6

Fraksioni zhavoror-----26%

Fraksioni ranor-----26.3%

Fraksioni i lymor-----16.3%

Fraksioni argjilor-----31.4%

Proctor -----Lag. optimale -8.00%/ Densiteti -20.03Kn/m3

CBR-----11.5%

Parametrat fizike- 2.00-3.00m

Lageshtia natyrale-----11.4%

Kufiri I sipesm I plasticitetit (LL)-----37.6%

Kufiri i poshtem i plasticitetit(LP)-----21.2

Indeksi i plasticitetit (IP)-----16.4%

Fraksioni zhavoror-----47.6%

Fraksioni ranor-----24.9%

Fraksioni i lymor-----7.7%

Fraksioni argjilor-----19.8%

Trial pit 2

- **0.00m-2.00m** -Kjo shtrese perbehet nga mbushje me Suargjila te mesme ngjyre kafe,me pak lageshire ne gjendje plastike,mesatarishte te ngjeshura
- **2.00m-3.00m** – Kjo shtrese perbehet nga suargjila zhavorore ranore ngjyre kafe,deri koker mesem,jane me lageshtire,mesatarishte te ngjeshura.

Kmpionet dhe Teste			Nr.Shtrese	Thellesia (m)	Perskrimi i Shtresave	LEGJEND
Thellesia (m)	Tipi	Kampion				
0,00			1	0,00	0.0-2.0m:Mbushje me Suargjila te mesme ngjyre kafe,me pak lageshire ne gjendje plastike,mesatarishte te ngjeshura.	=
0,50				=		
1,00	D	1.0-2.0		=		
1,50				=		
2,00				=		
2,50	D	2.0-3.0	2	3.0	2.0-3.0m;Suargjila zhavorore ranore ngjyre kafe,deri koker mesem,jane me lageshtire,mesatarishte te ngjeshura.	
3,00						

Figure 6 - Kolona litologjike- Trial pit 2

Parametrat fizike- 1.00m-2.00m

Lageshtia natyrale-----25.1%

Kufiri I sipem I plasticitetit (LL)-----41.3%

Kufiri i poshem i plasticitetit(LP)-----21.7%

Indeksi i plasticitetit (IP)-----19.6

Fraksioni zhavoror-----6.8%

Fraksioni ranor-----22.5%

Fraksioni i lymor-----17.1%

Fraksioni argjilor-----53.6%

Proctor -----Lag. optimale 8.0%/ Densiteti -19.64Kn/m³

CBR-----1.8%

Parametrat fizike- 2.00-3.00m

Lageshtia natyrale----12%

Kufiri I sipesm I plasticitetit (LL)-----31.2%

Kufiri i poshtem i plasticitetit(LP)-----19.1%

Indeksi i plasticitetit (IP)-----12.1

Fraksioni zhavoror-----44.4%

Fraksioni ranor-----34.2%

Fraksioni i lymor-----9.6%

Fraksioni argjilor-----11.8%

Shtresat qe takohen ne shpimin e kryer jane si me poshte:

SHTRESA NR-1

Perfaqesohet nga Toke vegjetale; Suargjila te mesme, me ngjyre bezhe ne kafe, me lageshti, dhe ne gjendje plastike. Permbajne rrenje bimesh. Jane pak te ngjeshura. Jane pak te ngjeshura.

SHTRESA NR-2

Perfaqesohet nga Suargjila te mesme deri te lehta, me ngjyre bezhe ne kafe, me linza gri, me lageshti, dhe ne gjendje plastike. Permbajne shtresa te holla rere dhe pak guricka. Jane mesatarisht te ngjeshura.

Vetite fiziko – mekanike jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor < 0.005 mm 58.60 %

Fraksioni pluhuror 0.005-0.075 mm 40.40 %

Fraksioni rere > 0.075 mm 1.00 %

Fraksioni zhavoror > 4.75mm 0.00 %

Plasticiteti

Kufiri i siperm i plasticitetit $W_{rr} = 69.05 \%$

Kufiri i poshtem i plasticitetit $W_p = 36.30 \%$

Numri i plasticitetit $F = 32.75$

Lageshtia natyrore $W_n = 20.10 \%$

Pesha specifike $\delta = 2.539 \text{ T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale $\Delta = 2.005 \text{ T/m}^3$

Permbajtja e lendes organike $Lo = 3.40\%$

Koeficienti i porozitetit $e = 0.70$

Moduli i deformacionit $E = 92.60 \text{ kg/cm}^2$

Kendi i ferkimit te brendshem $\phi = 17.12^\circ$

Kohezion $C = 0.27 \text{ kg/cm}^2$

Kendi i ferkimit te brendshem(mbetes) $\phi_r = 13.21^\circ$

Kohezion (mbetes) $C_r = 0.15 \text{ kg/cm}^2$

CBR indeks CBR=2.50%

Lageshtia optimale (Proctor) $W_{opt}=18.67\%$

Densiteti maksimal (Proctor) $\Delta_{max}=1.84 \text{ gr/cm}^3$

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

SHTRESA NR-3

Perfaqeson Argjilite, alevrolite dhe ranore, me ngjyre bezhe, gri, me njolla kafe. Jane me pak lageshti, Jane me cimentim te dobet deri me cimentim mesatar. Pjesa e sipërme është shume e perajruar. Permbajne shtresa te holla qymyri. Jane shume te ngjeshura.

Vetite fiziko – mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni argjilor $< 0.005 \text{ mm}$ 22.40 %

Fraksioni pluhuror $0.005-0.075 \text{ mm}$ 70.70 %

Fraksioni rere $> 0.075 \text{ mm}$ 5.70 %

Fraksioni zhavoror $> 4.75 \text{ mm}$ 1.20 %

Plasticiteti- Kufiri i siperm i plasticitetit $W_{rr} = 45.49\%$

Kufiri i poshtem i plasticitetit $W_p = 30.62 \%$

Numri i plasticitetit $F = 14.87$

Lageshtia natyrore $W_n = 12.80 \%$

Pesha specifike $\delta = 2.630 \text{ T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale $\Delta = 2.066 \text{ T/m}^3$

Koeficienti i porozitetit $e = 0.50$

Moduli i deformacionit $E = 386 \text{ kg/cm}^2$

Kendi i ferkimit te brendshem $\phi = 29.60^\circ$

Kohezion $C = 0.48 \text{ kg/cm}^2$

Kendi i ferkimit te brendshem(mbetes) $\phi_r = 14.33^\circ$

Kohezion (mbetes) $C_r = 0.19 \text{ kg/cm}^2$

Rezistenca ne shtypje nje-boshtore $R_{sh} = 11.40 \text{ kg/cm}^2$

CBR indeks $CBR = 5.30 \%$

Lageshtia optimale (Proctor) $W_{opt} = 12.89 \%$

Densiteti maksimal (Proctor) $\Delta_{max} = 1.828 \text{ gr/cm}^3$

Ngarkesa e lejuar ne shtypje $\sigma = 3.20 \text{ kg/cm}^2$

SHTRESA NR-4-

Perfaqeson nga Argjilite, ranore dhe alevrolite, jane me ngjyre gri, jane me pak lageshti, jane me cimentim mesatar deri te mire, jane me carje. Permbajne shtresa te holla qymyri. Jane shume te ngjeshura.

Vetite fiziko – mekanike per kete shtrese jane:

Lageshtia natyrore $W_n = 9.30 \%$

Pesha specifike $\delta = 2.716 \text{ T/m}^3$

Pesha volumore ne gjendje natyrale $\Delta = 2.138 \text{ T/m}^3$

Koeficienti i porozitetit $e = 0.45$

Kendi i ferkimit te brendshem $\phi = 30.20^\circ$

Kohezion $C = 0.56 \text{ kg/cm}^2$

Moduli i deformacionit $E = 975 \text{ kg/cm}^2$

Rezistenca ne shtypje nje-boshtore $R_{sh} = 20.00 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkesa e lejuar ne shtypje $\sigma = 3.60 \text{ kg/cm}^2$

Te gjitha sondimet gjeologjike dhe gjeoteknike kryhen duke perdorur standardet EN – ISO.

7 PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

- Ne zonen e studiuar takohen depozitimet Neogjenike te cilat mbulohen nga depozitimet deluvialo – aluviale te kuaternarit.
- Mbeshtetur ne punimet e kater shpimeve te kryera, zona e studimit tone perbehet ne pjesen e siperme te shpimeve nga depozitime zhavorore kokerr mesme, kokerr imet me pak prezence argjilore lymore si dhe ne formacione baze nga depozitime argjilore ranore, te mire konsoliduara pa cimentim , me ngjyre te kalter, te ngopura me uje ,teper plastike dhe aktive.
- Niveli i ujit nentoksor takohet ne -2.5m
- Dherat e krijuara nga germimet e ndryshme duhet te sistemohen, jashte zones se ndertimit
- Rekomandojme qe te ne rast se gjate germimeve, 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.
- Rekomandojme qe materialet e krijuara nga germimet te mos perdoren per shtresa sepse jane me perberje argjilore por vetem per mbushje vegjetative.
- Te parashikohet ngjeshja e shtresave ekzistuese te cakellit kur ato do te perdoren si bazament per ndertimin e shtresave te reja.