

RAPORT

MBI KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE PER RIKONSTRUKSIONIN E RRUGEVE "MEHMET BROCI", "HAXHI HYSEN DALLIU" DHE RRUGES "IBRAHIM NDROQI" TIRANE



Lab P-12



QM 7,2,1

Lab D - 12,3
(271)

Tirane, Nentor 2018

RAPORT

MBI KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE PER RIKONSTRUKSIONIN E RRUGEVE "MEHMET BROCI", "HAXHI HYSEN DALLIU" DHE RRUGES "IBRAHIM NDROQI" TIRANE

Autor: Ing. Gjeolog Skender ALLKJA
Ing.Gjeoteknik Ardita MALAJ
Porosites: "LENI - ING ltd"

Permbajtja

| | | |
|-----|--|---|
| 1.0 | HYRJE | 2 |
| 1.1 | Qellimi i studimit | 2 |
| 1.2 | Objektivi i Punimeve | 2 |
| 2.0 | GEOMORFOLOGJIA | 3 |
| 2.1 | Vendodhja e aksit te rrugeve qe do te rikonstruktohen dhe pershkrimi i relievit | 3 |
| 2.2 | Proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike | 3 |
| 3.0 | NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK | 4 |
| 3.1 | Depozitimet e Kuaternarit (Q4 pl +al) | 4 |
| 3.2 | Depozitimet e Tortonianit (N ₁ ^{3t}) | 5 |
| 3.3 | Kushtet Hidrogeologjike | 5 |
| 4.0 | REZULTATET E STUDIMIT NE TERREN DHE NE LABORATOR | 5 |
| 4.1 | Kushtet Gjeologjike te Aksit te rrugeve “Mehmet Broci”, “Haxhi Hysen Dalliu” dhe rruges “Ibrahim Ndroqi” | 5 |
| 6.3 | Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Shtresave Gjeologjike qe Takohen ne zonen ndermjet rruges”Mine Peza” dhe Bulevardit ”Zogu i Pare” per rrugjet Mehmet Broci, Haxhi Hysen Dalliu dhe Ibrahim Ndroqi | 6 |
| 8.0 | KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME | 8 |
| 9.0 | LITERATURA. | 9 |

1.0 HYRJE

Ne muajin Tetor 2018 u krye studimi gjeologjik i rikonstruksionit te rruges "Mehmet Broci", Rruges "Haxhi Hysen Dalliu" dhe rruges "Ibrahim Ndroqi" sipas variantit te propozuar nga kompania konsulente **"LENI - ING ltd"**. Programi per kryerjen e studimit gjeologjik dhe gjeoteknik eshte pergatitur ne bashkepunim me kompanine qe ben projektin e ketij segmenti rrugor.

Keto rruge ndodhen ne zonen ndermjet rruges "Mine Peza" dhe Bulevardit "Zogu i Pare". Studimi per keto segmente rrugor eshte bere mbi bazen e punimeve ekzistuese qe jane ne arkivin e shoqerise **"A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000"** dhe konkretisht jane shfrytezuar punimet e meposhtme:

1. Studimi gjeologjik per ndertimet e reja qe jane kryer ne zone ku shtrihen rrugët: "Mehmet Broci"; "Haxhi Hysen Dalliu" dhe rruga "Ibrahim Ndroqi" kryer nga **"A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000"**, viti 1996- Shtator 2018.

1.1 Qellimi i studimit

Qellimi i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko-mekanike te dherave dhe shkembinjve qe takohen ne zonen ku kalojne rrugët qe do te rikonstruktohen ose do te ndertohen ndermjet rruges "Mine Peza" dhe Bulevardit "Zogu i Pare". Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do ti sherbejne projektuesve per te realizuar projektet per keto rruge.

1.2 Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton çeshtjet e meposhtme te cilat jane te mbeshtetura me punimet gjeologjike sipas programit te hartuar nga porositesi.

1. Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera nga autoret dhe nga autore te tjere vendas, te cilat jane kryer per qellime te tjera por kane vlera njohese. Jane pare te gjitha studimet e botuara dhe te pa botuara per zonen ne fjale.
2. Jane studiuar punimet gjeologjike te vjetra qe jane kryer per kete rruge hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike te zones.
3. Jane shfrytezuat punime te ndryshme qe autoret kane kryer ne kete segment rrugor te permendura me siper, por te kombinuar dhe me punimet ekzistuese te cilat jane shume te rendesishme per te kuptuar fenomenet gjeologjike qe kane ndodhur ne zhvillimin e historikut gjeologjik te kesaj zone.
4. Nje rendesi te vecante kane dhe testimet ne laborator te kampioneve te marre ne terren nga shpimet dhe gropat e studimit per zonen ne fjale.

Per kryerjen e ketij studimi jane shfrytezuat punimet e meparshme te kryera nga autoret e ketij studimi siç jane:

1. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Tiranes nga viti. 1950 -1990.
2. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per objekte te ndryshme ne rrethin e Tiranes. 1950 -1990.

3. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga “ALTEA & GESOTUDIO 2000” per objektet e reja shumekateshe qe jane ndertuar ne zonen ndermjet rruges ”Mine Peza” dhe Bulevardit”Zogu i Pare”, nga viti 1996-Shtator 2018

Studimet jane kryer konform standarteve ASTM, AASHTO, EN, BSI, UNI.

2.0 GEOMORFOLOGJIA

Ne kete kapitull eshte bere pershkrimi i zones ku shtrihen rruget qe do te rikonstruktohen ndermjet rruges ”Mine Peza” dhe Bulevardit”Zogu i Pare”; format e relievit te sotem dhe te hershem, kushtet gjeologjike te formimit te ketij relievit. Do te behet pershkrimi i fenomeneve gjeologjike dhe gjeodinamike te zones.

2.1 Vendndodhja e aksit te rrugeve qe do te rikonstruktohen dhe pershkrimi i relievit

Vendi ku kalojne rruget perfaqeson fushen perendimore te Tiranes, e cila eshte me origjine aluviale. Terreni ku mbeshteten rruget eshte i rrafshet, me difference te vogel kuotash. Rruget qe do rikonstruktohen jane ndermjet rruges ”Mine Peza” dhe Bulevardit”Zogu i Pare”. Ato jane rruge te brendshme te lagjes qe eshte ne kete zone.

-Zona e teraces se vjeter te lumit te Lana dhe Tirana perfaqeson nje fushe me pjerresi te vogel ne drejtim te perendimit. Aty jane ndertuar shume pallate me lartesi te ndryshme. Nuk konstatohen fenomene negative fiziko- gjeologjike. Ekziston mundesia e gjetjes se ndonje linze me karakteristika te dobeta. Gjithe rruget qe do te rikonstruktohen mbeshten ne keto depozitime.

2.2 Proceset fiziko-gjeologjike dhe gjeodinamike

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike te kesaj zone jemi bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne informacionet e reja qe kemi marre nga studimi aktual. Bazuar ne keto te dhena po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike qe jane prezente ne formacionet gjeologjike qe takohen ne kete zone.

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

1. **Erozioni**
2. **Fenomeni i perajrimit**
3. **Fenomeni i konsolidimit te depozitimeve aluviale**

Keto fenomene po i shpjegojme nje nga nje me poshte:

1. **Fenomeni i erozionit** eshte pak i dukshen ne kete segmentet rrugor. Rrymat e ujrave sipërfaqesore qe grumbullohen ne periudhen e rreshjeve masive gjerëjne pjesen e perajruar te formacionit rrenjesor dhe materialin e transportojne ne pikat me te ulta te relievit. Trupi i rrugeve eshte i ekspozuar nga ky fenomen vetem ne rastin e rreshjeve

- masive. Per kete rekomandojme largimin e ujrave ne te dy anet e rugeve me anen e kanaleve te cilat duhet te drejtojne ujine tek urat ose veprat e tjera hidraulike.
2. **Fenomeni i perajrimit** eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilite, alevrolite dhe ranore. Jane depozitime te reja dhe me çimentim te dobet argjilior. Keta shkembijnë në veprimin e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembijnë te bute ne dhera. Zona ku kalojne rrugët qe do te rikonstruktohen eshte e mbeshetur mbi keto formacione.
 3. **Konsolidimi i depozitimeve aluviale.** Keto depozitime perbehen nga shtresa suargjilash, surerash, zhavore. Keto depozitime takohen ne terracen e lumit Lana dhe Tirana. Keto depozitime nderthuren me depozitimet e perrejeve te zones. Keto depozitime jane pak deri ne mesatarisht te konsoliduara.

3.0 NDERTIMI GJEOLGJIK DHE HIDROGJEOLGJIK

Ne kete kapitull do te trajtojme perberjen gjeologjike te zones duke shfrytezuar punimet ekzistuese dhe punimet e kryera ne terren nga “**ALTEA & GEOSTUDIO 2000**” Sh.p.k. bazuar ne punen e kryer po shtjellojme kushtet gjeologjike te zones ku do kalojne rrugët qe do te rikonstruktohen, ne zonen ndermjet rruges “Mine Peza” dhe Bulevardit “Zogu i Pare”.

Ne zonen e rrethit te Tiranës jane kryer studime per kerkimin e mineraleve te dobishme si qymyr, bokside dhe minerale te tjera. Jane kryer studime rajonale per ndertimin e hartes gjeologjike te Shqiperise. Jane kryer studime gjeologjike ne fushen e inxhinierise se ndertimit, etj...

Bazuar ne studimet ekzistuese dhe ne studimin aktual ne kemi vecuar depozitimet e meposhtme te cilat po i trajtojme me hollesisht me poshte:

3.1 Depozitimet e Kuaternarit (Q4 pl +al)

Depozitimet e Kuaternarit ndahen ne depozitime proluviale, depozitime aluviale dhe depozitime deluvialo-eluviale. Keto depozitime do ti pershkruajme me hollesisht ne menyre te vecante me poshte:

Depozitimet proluviale perfaqesohen nga suargjila, surera, suargjila zhavorore, zhavore dhe rera. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne zonat e perrejeve. Keto depozitime nderthuren me tipet e tjera te depozitimeve sidomos me depozitimet aluviale dhe deluviale.

Depozitimet aluviale jane depozitimet e lumit Lana dhe perfaqesohen nga suargjila, argjila, surera, rera dhe zhavore. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne zonat e shtreterve te lumenjve. Keto depozitime nderthuren me tipet e tjera proluviale dhe deluviale. Kane trashesi 10-25m.

Depozitimet deluvialo-eluviale jane depozitime shpatore te vendosura direkt mbi formacionet rrenjesore dhe perfaqesohen nga suargjila, argjila, surera, rera dhe suargjila zhavorore. Jane depozitime pak deri ne mesatarisht te konsoliduara, takohen ne te gjithë

zonen shpatore. Ato nuk jane prezente ne zonen ku kalojne segmentet rrugore. Kane trashesi 3.0-4.0m.

3.2 Depozitimet e Tortonianit (N_1^{3t})

Depozitimet e Tortonianit (N_1^{3t}) perbehen nga argjilite, alevrolite dhe ranore dhe shume rralle takohen ndershtresa te konglomerateve. Jane me ngjyre gri, me çimentim te dobet deri mesatar. Konglomeratet jane me çimentim te mire, jane shkembinj te forte. Pjesa e sipërme e argjilave dhe ranoreve eshte e perajruar. Keto depozitime dalin ne siparfaqe ne perendim te aksit te rrugeve, ne pjeset me te larta te shpatit. Jane shkembinj te bute, rekomandohet te mos perdoren si materiale ndertimi.

3.3 Kushtet Hidrogjeologjike

Nga studimet e kryera ne zonen ndermjet rruges "Mine Peza" dhe Bulevardit "Zogu i Pare" per ndertimet e shumta qe jane bere aty si dhe nga studimet e kryera per godinat shume-kateshe (nga matjet e kryera ne shpimet per disa vite ne punimet e ndryshme qe autoret kane kryer per kete zone) rezulton se niveli i ujit nentokesor ne dimer dhe ne vere eshte i ndryshem. Ne vere niveli i ujit nentokesor varet nga sasia e rreshjeve dhe nga niveli i ujit ne lumin Lana dhe lumin Tirana. Autoret e ketij studimi kane shfrytezuar te gjitha punimet ekzistuese, 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 sipërfaqes se tokes (-3.00m). Ne kete zone ne periudhen e dimrit bien rreshje shiu, te cilat bejne qe gjithë sipërfaqja e tokes te jete e mbuluar me lageshtire, e cila ndikon negativisht ne qendrueshmerine e trupit te rrugeve, por ky duhet te quhet nivel uji i perkohshem.

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

4.0 REZULTATET E STUDIMIT NE TERREN DHE NE LABORATOR

Ne kete kapitull do te trajtohet interpretimi i rezultateve te studimit gjeologjik dhe gjeoteknik qe eshte kryer ne kete segment rrugor.

Ne programin e studimit jane kryer testime ne terren dhe ne laborator per te percaktuar kushtet gjeologjike te aksit te rrugeve te reja, per te percaktuar qendrueshmerine e skarpatave ne germim dhe ne mbushje, per te percaktuar kushtet gjeoteknike te akseve te rrugeve, per te percaktuar cilesine e themelit te rrugeve, per te percaktuar cilesite e materialeve te ndertimit. Rezultatet e ketyre studimeve do ti trajtojme me hollesisht meposhte.

4.1 Kushtet Gjeologjike te Aksit te rrugeve "Mehmet Broci", "Haxhi Hysen Dalliu" dhe rruges "Ibrahim Ndroqi"

Bazuar ne te dhenat e marre nga studimet e kryera per objekte te ndryshme ne zonen ku kalojne rruget ne studim mund te themi se akset e rrugeve ekzistuese kalojne ne zone me

shumëllojshmeri dherash dhe shkembinjsh, te cilat jane vleresuar nga studiuesit dhe kane dhene rezultatet e meposhmte:

Per te vleresuar rruget sipas programit ne asket e rrugeve jane hapur kater gropa deri ne thellsine 2.50m, jane marre kampione per çdo shtrese, jane bere shpime ne zonat me germime dhe mbushje. Jane kryer prova te pllakes. Kampionet jane derguar ne laborator dhe jane bere analizat e identifikimit te dherave, te ngjeshmerise dhe te kapacitetit mbajtes CBR.

Nga rezultatet e marra del qe ne themelin e rrugeve takohen shtresa me perberje suargjilore dhe me rralle suargjila zhovorore te cilat kane karakteristikat e meposhtme:

1. Nga testimet e kryera nga provat me pllake moduli i deformacionit rezulton ne vlerat $120-180 \text{ kg/cm}^2$
2. Toka natyrore, e cila perbehet nga suargjila mesatarisht te ngjeshura, nga analizat e kryera rezulton se treguesi i CBR eshte 4-5 %. Kjo nenkupton nje bazament te dobet te tokes natyrore.

Nga analiza e te dhenave te marra ne laborator dhe ne terren ne rekomandojme qe themeli i rrugeve duhet te perforcohet me masa inxhinierike te cilat jane:

- Te pastrohet toka vegjetale ose mbushjet e ndryshme qe jane ne aksin e rrugeve. Neqoftese materiali i mbushjes ka trashesi te madhe dhe perbehet nga material granular, si psh ne pjeset ku tani ka grumbullime te materialeve inerte, rekomandojme te perdoret, por i ngjeshur mire.
- Bazamenti i rruges te permiresohet me nje shtrese drenuese me trashesi 40-50cm me granulometri uniforme nga 0-70mm.
- Ne pjese te vecanta ku nuk ka drenim rekomandojme vendosjen e nje shtrese gjeotekstili para shtreses drenuese.

Mbi themelin e perforcuar te filloje ndertimi i mbistrukture se rruges qe do te rikonstruktohet.

6.3 Karakteristikat Fiziko-Mekanike te Shtresave Gjeologjike qe Takohen ne zonen ndermjet rruges "Mine Peza" dhe Bulevardit "Zogu i Pare" per rruget Mehmet Broci, Haxhi Hysen Dalliu dhe Ibrahim Ndroqi.

Ne gjithe askin e rrugeve te propozuara jane kryer ne terren dhe ne laborator punime gjeologjike te cilat kane vleresuar cilesite fiziko-mekanike te shtresave qe takohen ne gjithe aksin e rrugeve. Meqenese ato jane te vazhdueshme pergjate gjithe aksit te rrugeve, jane vecuar shtresat e meposhtme:

SHTRESA Nr.1.

Perfaqesohet nga toka vegjetale dhe mbushje te ndryshme, qe jane prezente ne akset e propozuara te ketyre rruge, te cilat perbehen nga suargjila te mesme, me ngjyre bezhe ne kafe, permbajne rrenje bimesh. Vende-vende jane te ngjeshura dhe pjese te tjera jane pak te ngjeshura. Keto takohen gjate gjithe aksit, ne thellesite (0.00-1.20) m.

SHTRESA Nr.2

Perfaqesohet nga suargjila te mesme, me ngjyre kafe ne bezhe, me lageshtire dhe ne gjendje plastike. Permbajne guriçka te vogla dhe copa nga formacioni rrenjesor. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite (1.20-5.60)m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

| | | |
|--------------------|---------------|---------|
| Fraksioni argjilor | < 0.002 mm | 34.60 % |
| Fraksioni pluhuror | 0.002-0.05 mm | 42.80 % |
| Fraksioni rere | > 0.05 mm | 22.60 % |

Plasticiteti

| | |
|------------------------------------|--|
| Kufiri i siperm i plasticitetit | $W_{lr} = 41.80 \%$ |
| Kufiri i poshtem i plasticitetit | $W_p = 20.60 \%$ |
| Numri i plasticitetit | $F = 21.20$ |
| Lageshtia natyrore | $W_n = 24.70 \%$ |
| Pesha specifike | $\delta = 2.70 \text{ T/m}^3$ |
| Pesha volumore ne gjendje natyrale | $\Delta = 1.98 \text{ T/m}^3$ |
| Koeficienti i porozitetit | $\varepsilon = 0.70$ |
| Grada e lageshtise | $G = 0.90$ |
| Moduli i deformacionit | $E = 100 \text{ kg/cm}^2$ |
| Koeficienti i ngjeshjes | $\alpha = 0.30 \text{ cm}^2/\text{kg}$ |
| Moduli i uljes | $S = 34.25 \text{ mm/ml}$ |
| Kendi i ferkimit te brendshem | $\varphi = 22^\circ$ |
| Kohezioni | $C = 0.24 \text{ kg/cm}^2$ |
| Ngarkesa e lejuar ne shtypje | $\sigma = 1.80 \text{ kg/cm}^2$ |
| Treguesi i CBR | $\text{CBR} = 4-6\%$ |

SHTRESA Nr.3

Perfaqesohet nga zhavore dhe rera, kokerr vogla deri ne kokerr mesme, me ngjyre gri ne bezhe, me lageshtire deri te ngopura me uje. Permbajne shtresa te holla surere dhe rere. Jane mesatarisht te ngjeshura. Takohet ne thellesite (5.60-18.60) m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

Perberja granulometrike

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Fraksioni argjilor | < 0.002 mm | 9.70 % |
| Fraksioni pluhuror | 0.002-0.05 mm | 12.40 % |
| Fraksioni rere | > 0.05 mm | 77.90 % |
| Lageshtia natyrore | W _n = 22.80 % | |
| Pesha specifike | $\delta = 2.68\text{T/m}^3$ | |
| Pesha volumore ne gjendje natyrale | $\Delta = 1.99 \text{ T/m}^3$ | |
| Koeficienti i porozitetit | $\varepsilon = 0.68$ | |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Grada e lageshtise | $G = 0.90$ |
| Moduli i deformacionit | $E = 350 \text{ kg/cm}^2$ |
| Kendi i ferkimit te brendshem | $\varphi = 38^\circ$ |
| Kohezioni | $C = 0.05 \text{ kg/cm}^2$ |
| Ngarkesa e lejuar ne shtypje | $\sigma = 2.80 \text{ kg/cm}^2$ |
| Treguesi i CBR | $\text{CBR} = 40-65\%$ |

SHTRESA Nr.4

Perfaqesohet nga eluvion i formacionit rrenjesor qe perbehet nga argjilite alevrolite, ranore. Jane me pak lageshtire, me çimentim te dobet, me çarje. Jane te ngjeshura. Takohet nen depozitimet e kuaternarit ne thellesine (18.60-25.00)m.

Karakteristikat fiziko-mekanike per kete shtrese jane:

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Lageshtia natyrore | $W_n = 11.80 \%$ |
| Pesha specifike | $\delta = 2.66 \text{ T/m}^3$ |
| Pesha volumore ne gjendje natyrale | $\Delta = 2.21 \text{ T/m}^3$ |
| Koeficienti i porozitetit | $\varepsilon = 0.57$ |
| Moduli i deformacionit | $E = 650 \text{ kg/cm}^2$ |
| Kendi i ferkimit te brendshem | $\varphi = 28^\circ$ |
| Kohezioni | $C = 0.40 \text{ kg/cm}^2$ |
| Ngarkesa e lejuar ne shtypje | $\sigma = 2.50 \text{ kg/cm}^2$ |
| Rezistenca ne shtypje njeboshtore | $R_c = 25 \text{ kg/cm}^2$ |
| Treguesi i CBR | $\text{CBR} = 4-5\%$ |

8.0 KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME

1. Rruget qe do te rikonstruktohen ne zonen ndermjet rruges "Mine Peza" dhe Bulevardit "Zogu i Pare" kalojne ne nje zone me relief fushor.
2. Gjate rilevimit gjeologjik dhe punimeve gjeologjike fushore qe jane kryer per studimin gjeologjik dhe gjeoteknik nuk jane konstatuar fenomene negative fiziko-gjeologjike qe te kercenojne qendrueshmerine e secilit trup rruge.
3. Ne zonen e studiuar takohen depozitimet shkembore nga periudha e Kuaternarit deri ne Tortonian. Depozitimet e Kuaternarit perfaqesohen nga suargjila, surera, rera dhe zhavorre.
4. Problemet kryesore gjeoteknike qe duhen zgjidhur ne keto segmente rrugore jane:
 - a) zvogelimi i differences se uljeve ndermjet rruges ekzistuese dhe rruges se re ne mbushje,
 - b) zvogelimi i differences se uljeve ndermjet trupit te rruges dhe veprave te artit.
 (1-Rruga "Mehmet Broci" l=220 metra, eshte rruge ekzistuese, por do te behet skarfikim dhe do te trajtohet si e re; 2- Rruga "Haxhi Hysen Dalliu" L=600 metra

eshte rruge ekzistuese dhe vetem do te rivishet; 3) Rruga "Ibrahim Ndroqi" dhe tre segmente rruges te PDV pothuajse do te ndertohen nga e para dhe do te trajtohen si rruge te reja.

5. Materialet e ndertimit per mbushjet e ndryshme do te merren nga karierat qe jane me afer aksit te rrugeve. Gjithashtu dhe per prodhimin e asfalteve dhe betoneve do te merren nga kariera e Malit te Dajtit.

9.0 LITERATURA.

1. Geotechnical Engineering. Author Renato Lancellota Department of structural Engineering, technical University of Turin 2006.
2. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables Author Burt Look Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
3. Geological Hazards Author Fred G. Bell Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
4. The Slope of Stability 2nd Edition Author E.N. Bromhead Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
5. Debris Flow Mechanis, Prediction and Countermeasures Author Tamotsu Takahashi Consulting Geotechnical Engineer Teulor & Francis 2006
6. Foundation Design Codes and Soil Investigation Authors Yusuke Honjo; Osamu Kusakabe; Kenji Matsui; Masayuki kouda Gyaneswor Pokharel Teulor & Francis 2006
7. Standart Foundation design data and capacities 400kV Transmission Line Tirana Podgorica part S/S Tirana –Border of Montenegro Dalekovad 2007
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. Principles of Geotechnical Engineering Fifth Edition by Braja M,Das 2006
12. Deep Excavation Theory and practice Chang –Yu Ou National Taiwan University of Science and Technology Taipei Taiwan 2009

13. Experimental Rock Mechanics Kiyoo Mogi Profesor of university of Tokio 2009
14. 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
15. Geotechnical Engineering of Dams; Robin Fell (University of New South Wales Australia), Patrick MacGregor Geologis, David Stapledon Geologist, Graeme Bell Consulting Dams Engineer 2009
16. Soil Sampling and Method of analysis Edited by M.R. Carter & E.G. Gregorich Canadian Society of Soil Science. Taylor & Francis Group. 2009
17. 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
18. Rock Slope Engineering Civil and Mining Duncan C. Wyllie and Christopher W.Mah. Taylor & Francis 2009
19. Foundation on rock Duncan C. Wyllie Principal ,Golder Associates, Consulting Engineers Vancouver, Canada Tay;or and Francis 2009
20. Inxhinieria Sizmike Prof Doctor Niko Pojani Botimet Toena 2003
21. Soil Improvement By Preloading Aris C. Stamatopoulos ,Panagiotis C. Kotzias 1985 A Wiley Interscience Publication
22. Geotechnics of soft soil Focus on ground Improvement Minna Karstunen (University of Strathclyde, Gloagow, Scotland, UK) Martino Leoni (University of Atuttgart Stuttgart Germany) 2009
23. Principi di geomeccanica. Autori Prof.Ing. Otello DEL GRECO, Prof.Ing. Mauro FORNARO.
24. Associazione Geotecnica Italiana (raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).
25. Les essais in situ en mécanique des sols (Réalisation et interprétation) Maurice CASSAN Eyrolles Paris 1978.
26. MECANIQUE DES SOLS APLIQUEE aux travaux publics et au bâtiment. K Terzaghi, R.B. PECK. Dunod Paris 1961.
27. Prove geotecniche in sito. Cestari FERRUCIO 1990.

28. La mécanique des sols. J.VERDEYEN. V.ROISIN, J.NUYENS Dunod. Paris 1980.
29. Soil Mechanics: Concepts and Applications William Powrie Professor of Geotechnical Engineering, University of Southampton, Hinfild. Southampton SO17 1BJ E & SPON London 1996
30. Fondation et Ouvrages en Terre Gérard PHILIPONNAT Editions Eyrolles 61 Boulevard Saint-Germain, 7005 Paris 1979.
31. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per qytetin e Tiranes nga viti. 1950 -1990.
32. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi per objekte te ndryshme ne rrethin e Tiranes. 1950 -1990
33. Studimi gjeologo-inxhinierik dhe gjeoteknik i kryer nga “ALTEA & GESOTUDIO 2000” per objektet e reja shume kateshe qe jane ndertuar ne zonen ndermjet rruges ”Mine Peza” dhe ”Bulevardit ”Zogu i pare” nga viti 1996-Shtator 2018
34. Mekanika e dherave dhe e shkembit Autore Luljeta Bozo, Neço GORO viti 1983
35. Vetite fiziko mekanike te dherave dhe shkembinjve Autore N.KONOMI viti 1989
36. British Standard (BS1377) 1990.
37. Code Of Practice For Site Investigations (BS 5930:1999)
38. ASTM Standard 2017.
39. AASHTO Standard 2006.
40. Kushtet teknike te Projektimit KTP-78 Libri i I KTP-5-78
41. International Building Code 2006